

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна  
Должность: Проректор по учебной работе  
Дата: 19.04.2022 15:19:26  
Уникальный программный ключ:  
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

МИНОБРНАУКИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

образования

«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет технологический

Кафедра технологии, машин и оборудования пищевых производств

Фонды оценочных средств

по направлению подготовки магистров

19.04.02 «Продукты питания из растительного сырья»

2022 г.

## Фонд оценочных средств

по дисциплине Б1.О.02 Профессиональный иностранный язык

направление

подготовки 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья

магистерская

программа «Технология хранения и переработки злаковых, крупяных продуктов, плодовоовощной продукции и виноградарства»

**Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Этапы формирования компетенции (номер семестра согласно учебному плану)	Наименование учебных дисциплин, формирующих компетенции в процессе освоения образовательной программы
<b>УК-4.</b> Способность осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной форме на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке (-ах); <b>УК-4.1</b> Осуществляет академическое взаимодействие, в том числе на иностранном языке. <b>УК-4.2</b> Использует коммуникативные технологии как средство делового общения, в том числе на иностранном языке. <b>УК-4.3</b> Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные, в том числе на иностранном языке.	
1	Профессиональный иностранный язык
1	Инженерное сопровождение системного развития пищевых технологий

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания**

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
<b>УК-4.</b> Способность осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной форме на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке (-ах);					
<b>Знать:</b> как выбирать на государственном и иностранном языке коммуникативно приемлемые стили делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами; Как демонстрировать умение выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык и обратно.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты, зачет
<b>Уметь:</b> использовать информационно - коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном языке; уважать высказывания других, как в плане содержания, так и в плане формы;	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> умением вести деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном языке.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

**Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Типовая контрольная  
HOLDING A SUCCESSFUL MEETING**

**1. Прочитайте и переведите текст.**

Nowadays business people spend so much time in meetings that turning meeting time into effective results is a priority for successful organizations. Actions that make meetings successful require management before, during, and after the meeting.

What is done before the meeting is as important as the meeting itself. To ensure the only necessary points will be covered it's necessary to create an agenda. An agenda is a list of items and points which are to be discussed during the meeting. When the agenda is ready it is usually distributed among everyone concerned. It is important to get feedback from the meeting participants about the proposed agenda. The organizers should also check the venue, making sure the room will be free, without interruptions, until the end of the meeting.

The person who will chair the meeting must be appointed in advance. The chairperson should be a good timekeeper. He should start a meeting on time, without waiting for latecomers. He should also appoint somebody to take the minutes, making sure that opinions and action points are noted. He should make sure that each point on the agenda is allocated the time it deserves and should keep to the timetable. When the time allocated to one point is up, the chairperson should make sure that discussion moves on to the next point, even if the issue has not been completely covered. The chairperson should make sure that each participant has the chance to make the point, and should deal tactfully with disagreements. He should also try to avoid digressions, where people get off the point. Finally, he should ensure the meeting finishes on time or earlier.

After some meetings it's necessary for the minutes to be circulated, especially if there are action points that particular people are responsible for. At the next meeting the chairperson should ask for the minutes to be read out and see if everybody agrees that it is an accurate record of what happened, and see if there are any matters arising. He should also check what progress has been made on the action points from the previous meeting.

Organizing a meeting it's necessary to remember that running an effective meeting is more than sending out a notice that your team is to meet at a particular time and place. Effective meetings need structure and order. Without these elements they can go on forever and not accomplish their goals. With a good agenda and a commitment to involving the meeting participants in the planning, preparation, and execution of the meeting, it is possible to hold a great meeting.

**2. Заполните пропуски подходящими по смыслу словами из рамки. Определите, какие фразы обычно произносит председатель, а какие – участники совещания.**

1. Steve, will you take the \_\_\_\_\_ today? 2. Does everybody agree that the minutes are an accurate \_\_\_\_\_ of the last meeting? 3. In the \_\_\_\_\_ points it says Sam is responsible for writing the report. Is that right? 4. Now, we have \_\_\_\_\_ 30 minutes to the discussion of point 1, so let's get started. 5. I want to make the \_\_\_\_\_ that we are still two people short in the office. 6. Let's \_\_\_\_\_ on to the next point or we won't finish on time. 7. What is the \_\_\_\_\_ of this meeting? What do we hope to achieve? 8. I take your \_\_\_\_\_ about the new advertisement, but it's too late to change anything. 110 9. I know what you \_\_\_\_\_ about him, but he is very good with customers. 10. Sorry to \_\_\_\_\_ you, but what you've said is against the company policy. 11. To go back to what I was saying \_\_\_\_\_, we still need some money to solve this problem. 12. If I \_\_\_\_\_ you correctly, we won't finish the project on time. Is that right? 13. Are you

\_\_\_\_\_ that we have to close this parking on our company premises? 14. I know what you \_\_\_\_\_ but we have to look at the human factor as well as the numbers. 15. I'm \_\_\_\_\_ I can't agree with you here. 16. I think you are \_\_\_\_\_. It's impossible to meet this deadline. 17. You are absolutely \_\_\_\_\_. We are to reduce prices.

**right, mean, understand, interrupt, earlier, move, minutes, afraid, think, purpose, record, wrong, action, point (2), sure, allocated**

**3. Выберите подходящие по смыслу глаголы и заполните пропуски.**

1. Can we \_\_\_\_\_ up a meeting for Monday next week? (arrange/agree/set)
2. Something came up so they had to \_\_\_\_\_ Monday's meeting till Friday. (postpone/cancel/fix)
3. Monica is off sick so Michael will have to \_\_\_\_\_ the staff meeting. (charge/chief/chair)
4. He has to \_\_\_\_\_ the meeting in Berlin because his boss is in Spain. (go/attend/visit)
5. It's a very important meeting so make sure you don't \_\_\_\_\_ it. (miss/lose/avoid)
6. She decided to \_\_\_\_\_ the meeting because there was nothing to talk about. (cancel/arrange/fix)
7. I asked Jane to \_\_\_\_\_ the meeting next week, but there were no rooms available. (run/cancel/arrange)
8. They \_\_\_\_\_ the meeting, but they didn't hear anything interesting. (postponed/missed/attended)

**4. Заполните пропуски следующими словами:** waste, find, make, chat, discuss, criticize, exchange

**С какими утверждениями Вы согласны?**

Meetings are...

- a. an ideal opportunity to \_\_\_\_\_ points of view
- b. the best place to \_\_\_\_\_ key decisions
- c. a safe environment in which to \_\_\_\_\_ important issues
- d. a rare chance to \_\_\_\_\_ with other people
- e. the only way to \_\_\_\_\_ out what's really going on
- f. an open invitation to \_\_\_\_\_ each other
- g. the perfect excuse to \_\_\_\_\_ some time.

**5. Прочитайте и переведите высказывания, которые можно услышать во время совещания. Заполните пропуски подходящими по смыслу словами:** right, mean, understand, interrupt, earlier, move, minutes, afraid, think, purpose, record, wrong, action, point (2), sure, allocated.

**Определите, какие фразы обычно произносит председатель, а какие – участники совещания.**

1. Steve, will you take the \_\_\_\_\_ today?
2. Does everybody agree that the minutes are an accurate \_\_\_\_\_ of the last meeting?
3. In the \_\_\_\_\_ points it says Sam is responsible for writing the report. Is that right?
4. Now, we have \_\_\_\_\_ 30 minutes to the discussion of point 1, so let's get started.
5. I want to make the \_\_\_\_\_ that we are still two people short in the office.
6. Let's \_\_\_\_\_ on to the next point or we won't finish on time.
7. What is the \_\_\_\_\_ of this meeting? What do we hope to achieve?
8. I take your \_\_\_\_\_ about the new advertisement, but it's too late to change anything.
9. I know what you \_\_\_\_\_ about him, but he is very good with customers.
10. Sorry to \_\_\_\_\_ you, but what you've said is against the company policy.
11. To go back to what I was saying \_\_\_\_\_, we still need some money to solve this problem.
12. If I \_\_\_\_\_ you correctly, we won't finish the project on time. Is that right?
13. Are you \_\_\_\_\_ that we have to close this parking on our company premises?

14. I know what you \_\_\_\_\_ but we have to look at the human factor as well as the numbers.
15. I'm \_\_\_\_\_ I can't agree with you here.
16. I think you are \_\_\_\_\_. It's impossible to meet this deadline.
17. You are absolutely \_\_\_\_\_. We are to reduce prices.

**6. Ознакомьтесь с повесткой дня и протоколом совещания. Ответьте на вопросы.**

1. What information about the meeting can the participants get from the agenda?
2. What issues are to be discussed at the meeting?
3. What information can the participants get from the minutes?
4. What decisions have been made about each issue?
5. Why is it important to take the minutes during the meeting?

**Тест 1**

**Выберите правильный вариант.**

1. He ... at the theatre yesterday.  
a) is; b) was; c) were
2. My friend studies ... the University.  
a) in; b) at; c) on
3. They usually have dinner at 3 o'clock, ...?  
a) don't we; b) didn't we; c) aren't we
4. Every evening he ... his dog for a walk.  
a) take; b) takes; c) took
5. Where ... you usually go after the lessons?  
a) does; b) did; c) do
6. You went to the library with him, ...?  
a) don't you; b) didn't you; c) weren't you
7. ... I had supper with my friends at the canteen.  
a) today; b) in two days; c) yesterday
8. She wrote this exercise ... .  
a) tomorrow; b) next week; c) yesterday
9. Your brother doesn't play football, ...?  
a) doesn't he; b) does he; c) has he
10. ... there many pictures in this magazine?  
a) is; b) are; c) was
11. Ann ... school last year.  
a) finish; b) finishes; c) finished
12. We ... on a tramp last Sunday.  
a) go; b) goes; c) went
13. All the students of the group ... the last seminar.  
a) attended; b) attends; c) attend
14. The teacher explains a new material ....  
a) tomorrow; b) at the last lesson; c) at every lesson
15. The children ... in the school now.  
a) were; b) are; c) is
16. ... your brother play the guitar every evening?  
a) do; b) does; c) is
17. His parents ... in the country-house yesterday.  
a) were; b) was; c) are
18. This is the ... way to the station.  
a) shorter ; b) shortest; c) much shorter

19. My room is ... than yours.  
 a) large; b) the largest; c) larger
20. The bicycle is not ... fast as the car.  
 a) as; b) so; c) then

**Ключ к тесту**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
c	b	a	b	c	b	c	c	b	b	c	c	a	c	b	b	a	b	c	b

**Тест 2**

**Выберите правильный вариант.**

- At the last competition the first prize ... by our team.  
 a) win; b) was won; c) has won
- The articles will have been typed ....  
 a) by 2 o'clock; b) tomorrow; c) tomorrow at 6 o'clock
- He ... me this book next week.  
 a) gives; b) will give; c) is given
- The book ... at the next conference.  
 a) was discussed; b) will be discussed; c) discussed
- New metro lines are built in Moscow ....  
 a) now; b) every year; c) last year
- We ... on a tramp last Sunday.  
 a) go; b) will go; c) went
- My brother ... the guitar every evening.  
 a) played; b) play; c) plays
- The letters were sent ...  
 a) yesterday; b) tomorrow; c) by last week
- This time tomorrow I ... a talk on modern mass media.  
 a) will be giving; b) will give; c) give
- By September he ... the expedition.  
 a) has joined; b) had joined; c) joined
- Milk ... for making butter and cheese.  
 a) is used; b) used; c) uses
- They have carried out a series of new experiments ...  
 a) last month; b) by last month; c) this month
- The seminar ... by all the students of the group.  
 a) attended; b) has attended; c) was attended
- Arthur Haley ... a popular author for many years.  
 a) has been; b) was; c) is
- New material ... by the teacher at every lesson.  
 a) explained; b) was explained; c) is explained
- The exam ... here at this time yesterday.  
 a) was being taken; b) was taken; c) took
- I will have written the letter ...  
 a) by tomorrow; b) tomorrow; c) tomorrow in the evening
- We ... in the river when the rain began.  
 a) were swimming; b) swam; c) are swimming
- I ... never been to England.  
 a) was; b) have; c) has
- This foreign firm ... new types of computers.

a) was demonstrated; b) has demonstrated; c) demonstrated

**Ключ к тесту**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
b	c	b	b	b	c	c	a	a	b	a	c	c	a	c	a	a	a	b	b

**Примерное содержание зачета по дисциплине  
«Деловой иностранный язык»**

1. Письменный перевод текста по специальности с английского на русский язык со словарем объемом 1800 печатных знаков. Время выполнения – 60 минут.
2. Прочитать и пересказать на английском языке текст по специальности объемом 1500 печатных знаков.
3. Устно изложить одну из пройденных тем по специальности (выбор по билетам).

**Темы по специальности**

1. Визит зарубежного партнера
2. Устройство на работу
3. Деловая поездка
4. Деловая корреспонденция
5. Проведение собраний и совещаний
6. Ведение переговоров
7. Презентация продукта

**Примерные тексты для перевода  
Business Trip**

Never before in the history of the world have businessmen traveled as much as they do today. It is not surprising because we are living in a world of growing international trade and expanding economic and technical cooperation. Though it is fascinating for tourist travelling, it has become the most tiring of all occupations for many businessmen and experts. Therefore, choosing a comfortable hotel to stay at is a matter of big importance. There are plenty of good hotels, motels and guest houses in the world, which are conveniently located in major business centers.

Many developing countries, such as India, Egypt, Nigeria, Lybia, etc have excellent hotels. Their numerous facilities include both large and small cocktail bars, barber's shops and conference halls equipped with simultaneous, multilingual translation systems. There are parking areas which can accomodate a lot of cars. It might be useful for travelling businessmen and tourists to know that tailor shops, shoe repair shops, laundry and dry cleaning services are available for guests. People in the office help guests to book train or steamer tickets and rent a car. They are also ready to give all necessary information. Nowadays people who go on business mostly travel by air as it is the fastest means of travelling. Passengers are requested to arrive at the airport 2 hours before the departure time on international flights and an hour on domestic flights, as there must be enough time to complete the necessary airport formalities. Passengers must register their tickets, weigh and register the luggage.

Most airlines have at least 2 classes of travel: first class and economy class which is cheaper. Each passenger of more than 2 years of age has a free luggage allowance. Generally this limit is 20kg for economic class passenger and 30kg for first class passenger. Excess luggage must be paid for except for some articles that can be carried free of charge. Each passenger is given a boarding card to show at departure gate and again to the stewardess when boarding the plane. Watch the electric sign flashes when you are on board, when the "Fasten Seat Belts" sign



goes on do it promptly and also obey the "No Smoking" signal. Do not forget your personal effects when leaving the plane.

### **How to Conduct a Meeting**

Meetings can be useful, productive tools, but only if conducted properly. Having a meeting that is properly laid out with an agenda and a time frame can help a company or organization accomplish much more in a shorter period of time.

The first step to a productive meeting is to be well prepared for it. This means defining the objectives and desired outcomes of the meeting in an agenda. This agenda lets the meeting attendees know exactly what to expect. Include the topics that will be covered during the meeting in as much detail as necessary. Deliver the agenda through mail or email before the meeting so the participants have a chance to look over it and make notes of anything they wish to discuss during the meeting. Bring extra copies of the agenda to the meeting in case any unexpected attendees show up or someone leaves their agenda behind. Make sure to have enough copies of any other handouts that will be distributed during the meeting.

All the equipment needed for the meeting should be readily available. This may include audio/visual equipment such as a laptop, a Wi-Fi network connection, an LCD, and a microphone rental (if necessary). Some meeting organizers like to provide refreshments such as coffee, tea, water, or cookies to the attendees.

Each meeting should have a moderator. It is the moderator's job to help the meeting attendees keep on track and the meeting move along if conversation gets stalled on one particular topic. Every meeting should have someone assigned to take notes. This helps the attendees of the meeting review what was covered later and also allows those that could not make it to know what was discussed. This duty can be permanently assigned to someone or regular meeting attendees can swap the note taking duties.

Before discussing the agenda, make any necessary introductions so the attendees are all familiar with each other. When the meeting starts, the moderator should review the agenda and let attendees know exactly what is to be covered and the desired outcome of the meeting. He or she should let all attendees know the timeframe of the meeting. Sticking to this timeframe helps keep the meeting on track.

While conducting the meeting, the moderator and all other attendees should take the time to hear each person's opinion on a matter. Meetings work best if everyone is allowed to contribute. If no one offers any ideas, it is the moderator's job to try to employ brainstorming techniques to help come to a decision on a topic. Stay focused on the agenda and don't allow the attendees to stray to other areas. If a good topic arises, but will involve some detailed discussion, ask the note taker to add that topic to the agenda for the next meeting so it can receive its proper discussion time.

### **Примерные тексты для чтения и пересказа**

#### **Presentation of a Product**

A great product should sell itself but, in reality, it needs your help. Small-business owners often find it successful to show off an item in a product presentation, which alerts the audience to the next great thing. Positive presentations are successful ones. Many times, the way you speak about a product is the impetus for others to buy it. Prepare for a successful presentation, but focus on its content and your form.

Determine the purpose of your presentation to decide what to say and how you need to say it. The first step is identifying your audience. For example, you might be showing your product at a trade show, giving information to a group of potential customers, or speaking in front of corporation executive who will decide whether to buy your product. It is easier to decide on a main presentation tactic, such as informative or persuasive, once you consider who is

listening.

Your presentation might focus on a product that's new to you and your company. You must learn as much about it as possible so that your knowledge is apparent to potential buyers. Get your fact sheet ready by noting such things as manufacturer's cost, primary and secondary functions, suggested retail value, how it compares to similar products on the market and, most importantly, how it will make the purchaser's life easier, better or more enjoyable. When deciding on what information to disseminate, you need to again consider the audience. For example, if these are customers, you need to reflect on what they probably already know and then decide what else to tell them.

Write down what you plan to say so you can practice. Every presentation must have an introduction, key content and a conclusion. Begin by introducing yourself and your company briefly to your audience. Then you can reveal your product, which you should have with you. If it is too large or for some other reason not presentable, provide a visual representation. Refer to your fact sheet to highlight the item's purposes and benefits. Use positive and upbeat descriptions when referring to your product. Give examples of how people have used the item to their benefit. Telling positive stories associated with the product will make it more appealing. Conclude your speech by reviewing your main points and opening the floor to questions.

Practice and polish your speech before you make it. Dress in business attire, groom yourself carefully and make sure your palms are dry for shaking hands. Stand straight but with a relaxed attitude. Smile and look at your audience. Make connections with warm expressions, changes in your tone and positive body language, which is open and animated. Keep your voice up and enunciate well so others do not strain to hear you. Take natural breaths and pause when you need to. Do not get flustered over small mistakes, but move on with your presentation.

### **Business Travel Expenses**

Travel expenses are the ordinary and necessary expenses of traveling away from home for your business, profession, or job. You cannot deduct expenses that are lavish or extravagant, or that are for personal purposes.

You are traveling away from home if your duties require you to be away from the general area of your tax home for a period substantially longer than an ordinary day's work, and you need to get sleep or rest to meet the demands of your work while away.

Generally, your tax home is the entire city or general area where your main place of business or work is located, regardless of where you maintain your family home. For example, you live with your family in Chicago but work in Milwaukee where you stay in a hotel and eat in restaurants. You return to Chicago every weekend. You may not deduct any of your travel, meals or lodging in Milwaukee because that is your tax home. Your travel on weekends to your family home in Chicago is not for your work, so these expenses are also not deductible. If you regularly work in more than one place, your tax home is the general area where your main place of business or work is located.

In determining your main place of business, take into account the length of time you normally need to spend at each location for business purposes, the degree of business activity in each area, and the relative significance of the financial return from each area. However, the most important consideration is the length of time you spend at each location.

You can deduct travel expenses paid or incurred in connection with a temporary work assignment away from home. However, you cannot deduct travel expenses paid in connection with an indefinite work assignment. Any work assignment in excess of one year is considered indefinite. Also, you may not deduct travel expenses at a work location if you realistically expect that you will work there for more than one year, whether or not you actually work there that long. If you realistically expect to work at a temporary location for one year or less, and the expectation changes so that at some point you realistically expect to work there for more than

one year, travel expenses become nondeductible when your expectation changes.

**Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

**Критерии оценки знаний студента на зачете**

**а) монологическая речь**

<b>Оценка</b>	<b>Характеристика ответа студента</b>
<b>отлично</b>	Логично построенное монологическое высказывание (описание, рассказ) в соответствии с коммуникативной задачей, сформулированной в задании. Лексические единицы и грамматические структуры используются уместно. Речь понятна: звуки в потоке речи произносятся правильно, соблюдается правильный интонационный рисунок. Объем высказывания – не менее 12-15 фраз-предложений.
<b>хорошо</b>	Логично построенное монологическое высказывание (описание, рассказ) в соответствии с коммуникативной задачей, сформулированной в задании. Лексические единицы и грамматические структуры используются уместно. Допускаются лексические и грамматические ошибки, которые не препятствуют пониманию речи. Речь понятна, есть наличие фонематических ошибок. Объем высказывания – не менее 10 фраз-предложений.
<b>удовлетворительно</b>	Монологическое высказывание (описание, рассказ) построено не всегда логично. Допускаются лексические и грамматические ошибки, которые затрудняют понимание речи. Объем высказывания – не менее 6 фраз-предложений.
<b>неудовлетворительно</b>	Содержание ответа не соответствует поставленной коммуникативной задаче. Допускаются многочисленные лексические и грамматические ошибки. Речь не воспринимается на слух из-за большого количества фонематических ошибок.

**б) перевод иноязычного текста на русский язык**

<b>Оценка</b>	<b>Характеристика перевода текста</b>
<b>Отлично</b>	Перевод представляет собой адекватную передачу иноязычного текста средствами русского языка в неразрывном единстве содержания и формы.
<b>Хорошо</b>	Перевод представляет собой адекватную передачу иноязычного текста средствами русского языка в неразрывном единстве содержания и формы. Допущено 30% грамматических и стилистических ошибок, приводящих к неточности перевода.
<b>удовлетворительно</b>	В переводе допущено 50 % грамматических и стилистических ошибок. Текст переведен не полностью.
<b>Неудовлетворительно</b>	Смысл текста искажен.

**в) ознакомительное чтение с извлечением информации**

<b>Оценка</b>	<b>Характеристика ответа студента</b>
<b>Отлично</b>	Пересказ адекватно отражает содержание текста.
<b>Хорошо</b>	В пересказе допущены лексико-грамматические ошибки,

	не искажающие смысл текста.
<b>Удовлетворительно</b>	Содержание текста передано не полностью.
<b>Неудовлетворительно</b>	Допущены многочисленные лексические, грамматические, стилистические ошибки. Содержание текста непонятно.

#### **Критерии оценки знаний студента в результате тестирования**

- оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий;
- оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий;
- оценка «удовлетворительно» - не менее 50%;
- оценка «неудовлетворительно» - если студент правильно ответил менее чем на 50% тестовых заданий.

#### **Критерии оценки знаний студента на зачете**

<b>Шкала оценивания</b>	<b>Показатели</b>
«зачтено»	Работа соответствует показателям и критериям оценивания по шкале «удовлетворительно» и выше
«не зачтено»	Работа соответствует показателям и критериям оценивания по шкале «неудовлетворительно»

**Фонд оценочных средств по дисциплине**  
**Б1.О.04 Химия вкуса цвета и аромата» по направлению подготовки магистров**  
**19.04.02 Продукты питания из растительного сырья (Технология хранения и**  
**переработки злаковых, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и**  
**виноградарства)**

**Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП**

Этапы формирования компетенции ( номер семестра согласно учебному плану)		Наименование учебных дисциплин, формирующих компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	
<b>ОПК 1: Разрабатывает конкурентоспособные концепции совершенствования технологических процессов производства.</b>		
2	3	<i>Химия вкуса цвета и аромата</i>
1	1	<i>Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья</i>
3	4	<i>Высокоэффективные методы и оборудование для обработки пищевых сред</i>
3	4	<i>Инновационное оборудование пищевых производств</i>
4	5	<i>Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская</i>
4	5	<i>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</i>
4	5	<i>Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</i>
<b>ПКУВ-1.1: Разрабатывает новые технологии производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях</b>		
2	3	<i>Химия вкуса цвета и аромата</i>
3	4	<i>Инновационные технологии продуктов питания из растительного сырья</i>
1	1	<i>Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья</i>
2	2	<i>Оптимизация технологических процессов производства продуктов из растительного сырья</i>
2	3	<i>Современные технологии хранения и переработки плодов и ягод/ Инновации в технологии пивоварения</i>
4	5	<i>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</i>
4	5	<i>Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</i>
<b>ПКУВ-1.2: Внедряет новые технологии производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях</b>		
2	3	<i>Химия вкуса цвета и аромата</i>
3	4	<i>Инновационные технологии продуктов питания из растительного сырья</i>
3	3	<i>Прогрессивное оборудование для хранения и переработки растительного сырья</i>
4	5	<i>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</i>
4	5	<i>Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</i>

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания**

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
<b>ОПК 1.2: Разрабатывает конкурентоспособные концепции совершенствования технологических процессов производства.</b>					
<b>Знать:</b> - методы анализа состояния и прогнозирования перспектив развития отрасли;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, письменный опрос, экзамен
<b>Уметь:</b> - проводить оценку конкурентоспособности концепции;	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> методами повышения конкурентоспособности предприятия в рамках обеспечения стратегии и политики его деятельности.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b>ПКУВ-1.1: Разрабатывает новые технологии производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях</b>					
<b>Знать:</b> - показатели и методы оценки эффективности технологического процесса производства, трудоемкости производства продукции, расхода сырья, материалов, энергоресурсов и повышения производительности труда, а также принципы стратегического планирования развития производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, письменный опрос, экзамен
<b>Уметь:</b> - производить оценку соответствия опытных партий новых видов продуктов питания из	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются	Сформированные умения	

<p>растительного сырья требованиям проектной документации.</p> <p>- осуществлять корректировку рецептурно-компонентных и технологических решений при проведении промышленных испытаний прогрессивных технологий и новых видов продуктов питания из растительного сырья. с учетом оптимизации затрат и повышения качества производимой продукции.</p> <p>- организовывать внедрение прогрессивных технологических процессов, видов оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации, управляющих программ, оптимальных режимов производства новых видов продуктов питания из растительного сырья.</p>			<p>небольшие ошибки</p>		
<p><b>Владеть:</b> практическими навыками в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов в области прогрессивных технологий производства перспективных продуктов бродильных производств</p>	<p>Частичное владение навыками</p>	<p>Несистематическое применение навыков</p>	<p>В систематическом применении навыков допускаются пробелы</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков</p>	
<p><b>ПКУВ-1.2: Внедряет новые технологии производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях</b></p>					
<p><b>Знать:</b>- виды нормативно-технической документации, оформляемой по результатам внедрения технологических процессов и систем управления прогрессивных технологий производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях</p>	<p>Фрагментарные знания</p>	<p>Неполные знания</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания</p>	<p>Сформированные систематические знания</p>	<p>контрольная работа, тесты, письменный опрос, экзамен</p>
<p><b>Уметь:</b> разрабатывать нормативно-техническую</p>	<p>Частичные умения</p>	<p>Неполные умения</p>	<p>Умения полные,</p>	<p>Сформированные</p>	

документацию по результатам внедрения технологических процессов и систем управления прогрессивных технологий производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях			допускаются небольшие ошибки	умения	
<b>Владеть:</b> практическими навыками в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов в области прогрессивных технологий производства перспективных продуктов бродильных производств	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	



**Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля**

Текущий контроль теоретических знаний, практических умений и навыков осуществляются при защите практических и лабораторных работ и сдаче модулей по окончании изучения каждой темы. Сдача каждого модуля предусматривает составление студентом блок-схемы, устный ответ и тестирование, что позволяет дать полную оценку знаний студентов.

Перечень контрольных работ, вопросов, тестов	Сроки проведения контроля	Разделы и темы рабочей программы
Контрольная работа № 1	март	Введение Раздел 1. Химия цвета Тема 1.1. Природа цвета Тема 1.2. Красящие вещества растений: жирорастворимые пигменты Тема 1.3. Красящие вещества растений: флавоноидные пигменты
Контрольная работа № 2	март	Раздел 2. Химия вкуса и аромата Тема 2.1. Природа вкуса Тема 2.2. Природа запаха
Контрольная работа № 3	апрель	Раздел 3. Изменение цвета, вкуса и аромата в процессе созревания, хранения и технологической обработки растительного сырья Тема 3.1. Изменение цвета при созревании, хранении и технологической обработке растительного сырья Тема 3.2. Изменение вкуса и аромата при созревании, старении и термической обработке плодов и овощей Тема 3.3. Формирование цвета, вкуса и аромата вина, пива, безалкогольных и спиртных напитков Тема 3.4. Роль реакции Майяра в формировании цвета, вкуса и аромата пищевых продуктов
Контрольная работа № 4	май	Раздел 4. Влияние пищевых добавок на цвет, вкус и аромат пищевых продуктов Тема 4.1. Пищевые добавки Тема 4.2. Пищевые красители Тема 4.3. Вещества, влияющие на вкус и аромат пищевых продуктов

**Тестовые задания для проведения текущего контроля знаний**

**Тема: «Химия цвета»**

**Вариант 1**

1. Какое из определений соответствует каротиноидам
  - а) углеводы изопренового ряда - растительные красно-желтые пигменты;
  - б) природные пигменты от розовой до черно-фиолетовой окраски;
  - в) находятся в зеленых частях растений в виде комплекса с белком.
2. Какие из перечисленных красителей относят к натуральным?
  - а) каротиноиды;
  - б) тартразин желтый;

- в) индигокармин;
  - г) азорубин.
3. Какие характеристики относятся к синтетическим красителям?
- а) устойчивы к действию рН, кислот,  $t^{\circ}\text{C}$ ,  $h\nu$ , окислителей, ферментов, металлов;
  - б) не устойчивы к действию рН, кислот,  $t^{\circ}\text{C}$ ,  $h\nu$ , окислителей, ферментов, мет.;
  - в) не обладают токсичностью;
  - г) легко дозируются;
  - д) обладают сильной окрашивающей способностью, дают блестящие поверхности.
4. Какой из красителей относится к азокрасителям
- а) синий патентованный;
  - б) тартразин желтый;
  - в) индигокармин;
  - г) кармуазин.
5. Какие Вам известны отбеливатели?
6. Какая из представленных добавок используется в качестве фиксатора миоглобина?
- а) диоксид серы;
  - б) бромат калия;
  - в) нитрит натрия.
7. Какие из перечисленных добавок являются биологически активными?
- а) каротиноиды;
  - б) тартразин желтый;
  - в) индигокармин;
  - г) антоцианы.
8. Как делятся синтетические красители по растворимости (перечислить)?

### **Вариант 2**

1. Какие из перечисленных красителей относят к синтетическим
- а) каротиноиды;
  - б) энокраситель;
  - в) индигокармин;
  - г) антоцианы.
2. Какие из перечисленных красителей относят к натуральным?
- а) каротиноиды;
  - б) куркума;
  - в) индигокармин;
  - г) азорубин.
3. В производстве каких продуктов используется индигокармин?
- а) хлебобулочные;
  - б) безалкогольные напитки;
  - в) чай, кофе;
  - г) майонез.
4. Какой из красителей относится к триарилметановым
- а) синий патентованный;
  - б) тартразин желтый;
  - в) индигокармин;
  - г) азорубин.
5. Перечислите минеральные (неорганические) красители.
6. Какая из представленных добавок используется в качестве отбеливателя муки?
- а) диоксид серы;
  - б) бромат калия;
  - в) нитрит натрия.

7. Окраска какой из перечисленных добавок зависит от pH среды
- а) каротиноиды;
  - б) энокраситель;
  - в) индигокармин;
  - г) антоцианы.
8. Как классифицируются синтетические красители по химической природе (перечислить группы)?

### Вариант 3

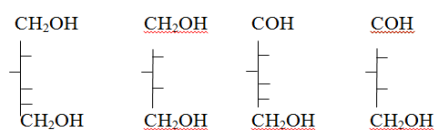
1. Какие из перечисленных красителей относят к натуральным
- а) кошениль;
  - б) энокраситель;
  - в) тартразин желтый;
  - г) антоцианы.
2. Какая из перечисленных пищевых добавок относится к красителям
- а) каротиноиды;
  - б) агар-агар;
  - в) бензойная кислота и ее соли;
  - г) натамицин.
3. В качестве отбеливателя применяют
- а) бромат калия;
  - б) нитрит и нитрат калия;
  - в) эфиры сахарозы;
  - г) диоксид серы.
4. Использование каких красителей запрещено в России?
- а) эритрозин;
  - б) амарант;
  - в) зеленый S;
  - г) индигокармин.
5. Какие характеристики относятся к натуральным красителям?
- а) устойчивы к действию pH, кислот,  $t^{\circ}\text{C}$ ,  $h\nu$ , окислителей, ферментов, металлов;
  - б) не устойчивы к действию pH, кислот,  $t^{\circ}\text{C}$ ,  $h\nu$ , окислителей, ферментов, металлов;
  - в) не обладают токсичностью;
  - г) легко дозируются;
  - д) обладают сильной окрашивающей способностью, дают блестящие поверхности.
6. Какое из определений соответствует флавоноидам
- а) углеводы изопренового ряда - растительные красно-желтые пигменты;
  - б) природные пигменты от розовой до черно-фиолетовой окраски,
  - в) находятся в зеленых частях растений в виде комплекса с белком.
7. Перечислите азокрасители.
8. Нитрит натрия используется в качестве
- а) отбеливателя муки;
  - б) отбеливателя при производстве сухофруктов;
  - в) фиксатора миоглобина.

### Тема: «Химия вкуса и аромата»

### Вариант 1

1. К низкокалорийным подсластителям относятся
- а) полиолы;
  - б) моносахариды;
  - в) тауматин.

2. Какая из формул соответствует ксилиту?



а б в г

3. Какой из подсластителей имеет бóльший коэффициент сладости?

- а) ксилит;
- б) цикломат;
- в) монелин.

4. Применение каких ароматизаторов запрещено в нашей стране?

- а) натуральных;
- б) идентичных натуральным;
- в) синтетических;

5. К натуральным подсластителям относятся

- а) ацесульфам;
- б) аспартам;
- в) ксилит;
- г) тауматин.

6. Какой из представленных подсластителей по химической природе является белком

- а) ацесульфам;
- б) аспартам;
- в) ксилит;
- г) тауматин.

7. Какие добавки используют в производстве диетических продуктов?

- а) ацесульфам;
- б) аспартам;
- в) ксилит;
- г) тауматин.

8. Какая из представленных добавок является усилителем вкуса

- а) инозиновая кислота;
- б) изаниловая кислота;
- в) камедь;
- г) стевиозид.

9. Глутаматы являются

- а) продуктами гидролиза нуклеиновых кислот;
- б) многоатомными спиртами;
- в) эфирами;

10. Какая из пряностей относится к плодовым (по части растения, используемой в пищу)

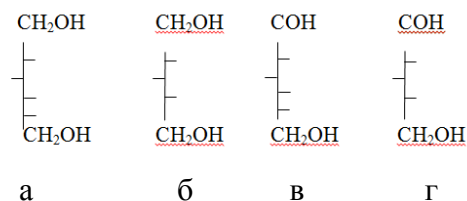
- а) кардамон;
- б) анис;
- в) куркума;
- г) эстрагон.

### Вариант 2

1. К высококалорийным подсластителям относятся

- а) полиолы;
- б) моносахариды
- в) тауматин

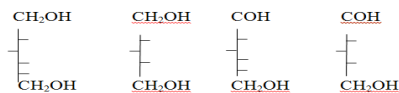
2. Какая из формул соответствует сорбиту?



3. Какой из подсластителей имеет меньший коэффициент сладости?  
 а) ксилит;  
 б) цикломат;  
 в) монелин.
4. К сахарозаменителям относятся  
 а) сорбит;  
 б) кошениль;  
 в) кармуазин;  
 г) солодовый экстракт.
5. К синтетическим подсластителям относятся  
 а) ацесульфам;  
 б) аспартам;  
 в) ксилит;  
 г) тауматин.
6. Применение каких эссенций запрещено в нашей стране?  
 а) полученных из природных объектов;  
 б) идентичных натуральным;  
 в) синтетических.
7. Какой из представленных подсластителей по химической природе является углеводом  
 а) лактоза;  
 б) аспартам;  
 в) ксилит;  
 г) тауматин.
8. Какая из представленных добавок является усилителем вкуса  
 а) эфир целлюлозы;  
 б) глутаминовая кислота;  
 в) камедь;  
 г) стевииозид.
9. Какая из представленных добавок является продуктом гидролиза нуклеиновых кислот  
 а) эфир целлюлозы;  
 б) глутаминовая кислота;  
 в) камедь;  
 г) стевииозид.
10. Какая из пряностей относится к цветочным (по части растения, используемой в пищу)  
 а) шафран;  
 б) анис;  
 в) куркума;  
 г) эстрагон.

### Вариант 3

1. К безкалорийным подсластителям относятся  
 а) полиолы;  
 б) моносахариды  
 в) тауматин
2. Какая из формул соответствует глюкозе?



а                      б                      в                      г

3. Какой из подсластителей имеет меньший коэффициент сладости?  
 а) сорбит;  
 б) глюкоза;  
 в) сахарин.
4. При производстве каких продуктов запрещено применение ароматизаторов  
 а) детское питание;  
 б) диетическое питание;  
 в) лечебное питание;  
 г) спортивное питание.
5. К синтетическим ароматизаторам относят  
 а) хим. соединения или их смеси, выделенные из натурального сырья с применением физических или биотехнологических методов.  
 б) содержат *min* 1 компонент идентичный натуральному, но полученный искусственно.  
 в) содержат *min* 1 компонент искусственного происхождения, т.е. содержание которого не идентифицировано до настоящего времени в натуральном сырье.
6. Какой подсластитель добавляют в продукты, не требующие термической обработки?  
 а) сахарин;  
 б) аспартам;  
 в) ацелульфам.
7. Какая из представленных добавок по химической природе является полиолом?  
 а) лактоза;  
 б) аспартам;  
 в) ксилит;  
 г) тауматин.
8. Какая из представленных добавок является усилителем вкуса  
 а) эфир целлюлозы;  
 б) глутаминовая кислота;  
 в) этилмальтол;  
 г) стевиозид.
9. Какая из пряностей относится к корневым (по части растения, используемой в пищу)  
 а) кардамон;  
 б) анис;  
 в) куркума;  
 г) эстрагон.
10. Какие из перечисленных характеристик соответствуют природным эссенциям  
 а) окисляются кислородом воздуха;  
 б) разрушаются на свету;  
 в) удобны в употреблении;  
 г) не подвержены воздействию светом и кислородом воздуха.

### Ключи к тестам

по теме: «Химия цвета»

Тест \ Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8
Вариант 1	а	а	а,г,д	г	Диоксид серы,	в	а,г	Водорастворимые,

					бромат калия			жирорастворимые, растворимые в щелочах
Вариант 2	в,г	а,б	б	а	Уголь, мел, оксиды гидроксиды Fe II,III, серебро, золото	б	б,г	Азокрасители, триалилметановые, индигоидные, хинолиновые
Вариант 3	а,б,г	а	а	а,б	б,в	б	Тартразин, желтый, кармуазин, пунцовый 4R, черный блестящий	в

по теме: «Химия вкуса и аромата»

Тест \ Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Вариант 1	а	б	в	в	в,г	г	а,б, в,г	а, б	а	б
Вариант 2	б	а	а	а	а,б	в	а	б	б	а
Вариант 3	в	в	а	а	в	б	в	б, в	в	а,б

#### Вопросы для контроля остаточных знаний

1. Вкусовая система человека.
2. Основная характеристика вкусов и веществ их определяющих.
3. Пищевые кислоты, кислотность продуктов питания. Влияние на качество пищевых продуктов.
4. Регуляторы кислотности пищевых систем.
5. Вещества, формирующие сладкий вкус продуктов питания.
6. Заменители сахара и подсластители.
7. Какие химические вещества, придают растительному сырью горький вкус.
8. Вещества, определяющие кисло-сладкий и сладко-горький вкус.
9. Жгучий, пряный и холодящий вкус.
10. Активные компоненты перцев, имбиря и мяты.
11. Проверка дегустаторов на вкусовую агнозию
12. Алкалоиды, формирующие горький вкус.
13. Система обоняния человека.
14. Основные группы ароматобразующих веществ.
15. Основные соединения, определяющие аромат основных групп пищевых продуктов.
16. Осмофоры и их важнейшие свойства.
17. Классификация запахов.
18. Формирование желательного аромата и постороннего запаха при осуществлении технологической обработки и хранении готовой продукции
19. Ароматология. Использование ароматов в производстве и при реализации пищевой продукции, в других отраслях народного хозяйства.
20. Как влияет запах на психологию и поведение человека.
21. Тренировка сенсорной памяти дегустаторов.
22. Светочувствительный пигмент органов зрения.

23. Классификация красителей.
24. Природные красители, определяющие цвет основных видов пищевого сырья
25. Основные превращения окрашивающих веществ в ходе технологического потока и при хранении различных видов продукции из растительного сырья.

**Контрольные вопросы и задания для проведения промежуточной аттестации**

**Примерный перечень вопросов к экзамену по всему курсу**

1. Предмет курса «Химия вкуса, цвета и аромата».
2. Цели и задачи курса при подготовке магистра
3. Органические соединения, выполняющие роль посредника между внешним миром и сознанием человека.
4. Превращения вкуса, цвета и аромата исходного сырья в технологическом процессе переработки растениеводческой продукции (конкретное производство по теме магистерской диссертации).
5. Химия вкусовых ощущений.
6. Способность человека ощущать различные вкусы. Вкусовая система человека.
7. Основная характеристика вкусов и веществ их определяющих.
8. Пищевые кислоты, кислотность продуктов питания. Влияние на качество пищевых продуктов.
9. Регуляторы кислотности пищевых систем.
10. Кислотные свойства карбоновых кислот
11. Вещества, формирующие сладкий вкус продуктов питания.
12. Заменители сахара и подсластители.
13. Интенсивные сахарозаменители последнего поколения.
14. Особенности горького и соленого вкуса пищевых продуктов.
15. Основные химические вещества, придающие растительному сырью горький вкус.
16. Вещества, определяющие кисло-сладкий и сладко-горький вкус
17. Жгучий, пряный и охлаждающий вкус. Химические соединения для моделирования боли.
18. Активные компоненты перцев, имбиря и мяты.
19. Формирование нетипичного и постороннего вкуса при нарушениях технологической обработки и хранении готовой продукции.
20. Проверка дегустаторов на вкусовую агнозию
21. Алкалоиды, формирующие горький вкус. Получение кофеина, его превращения, качественные реакции на кофеин
22. Система обоняния человека.
23. Основные группы ароматобразующих веществ.
24. Терпены и терпеноиды.
25. Эфирные масла. Душистые вещества. Эссенции.
26. Спирты, альдегиды, кетоны, простые и сложные эфиры, ацетали, определяющие запах пищевого сырья и готовой продукции.
27. Основные соединения, определяющие аромат основных групп пищевых продуктов.
28. Осмофоры и их важнейшие свойства.
29. Классификация запахов.
30. Химизм неприятных запахов
31. Формирование желательного аромата и постороннего запаха при осуществлении технологической обработки и хранении готовой продукции
32. Аромокология. Использование ароматов в производстве и при реализации



пищевой продукции, в других отраслях народного хозяйства.

33. Использование ароматов в маркетинговой политике.

34. Как влияет запах на психологию и поведение человека. Феромоны.

35. Тренировка сенсорной памяти дегустаторов

36. Проверка дегустаторов на обонятельную аносмию

37. Получение и определение основных свойств альдегидов (бензальдегид, ванилин, цитраль, этиловый эфир уксусной кислоты)

38. Орган зрения человека.

39. Родопсин или зрительный пурпур – светочувствительный пигмент органов зрения.

40. Важнейшие функции флавоноидов – поглощение ультрафиолетового излучения, защита генетического материала и белков клетки от разрушения.

41. Особенности химического строения кверцетинов, лутеолинов и меланинов.

42. Хиноновые красители.

43. Классификация красителей.

44. Природные красители, определяющие цвет основных видов пищевого сырья

45. Основные представители окрашивающих веществ. Связь между строением органических соединений и окраской.

46. Основные превращения окрашивающих веществ в ходе технологического потока и при хранении различных видов продукции из растительного сырья.

47. Количественное определение каротиноидных пигментов овощных и плодовых растений

48. Извлечение из растительного сырья и определение основных свойств антоцианов. Влияние рН среды на цвет антоцианов.

**Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

#### **Требования к контрольной работе**

Контрольная работа представляет собой один из видов самостоятельной работы обучающихся. По сути – это изложение ответов на определенные теоретические вопросы по учебной дисциплине, а также решение практических задач. Контрольные проводятся для того, чтобы развить у обучающихся способности к анализу научной и учебной литературы, умение обобщать, систематизировать и оценивать практический и научный материал, укреплять навыки овладения понятиями определенной науки и т. д.

При оценке контрольной преподаватель руководствуется следующими критериями:

- работа была выполнена автором самостоятельно;
- обучающийся подобрал достаточный список литературы, который необходим для осмысления темы контрольной;
- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;
- обучающийся проанализировал материал;
- контрольная работа отвечает всем требованиям четкости изложения и аргументированности, объективности и логичности, грамотности и корректности;
- обучающийся сумел обосновать свою точку зрения;
- контрольная работа оформлена в соответствии с требованиями;
- автор защитил контрольную и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

Контрольная работа, выполненная небрежно, не по своему варианту, без соблюдения правил, предъявляемых к ее оформлению, возвращается без проверки с указанием причин, которые доводятся до обучающегося. В этом случае контрольная работа выполняется повторно.

Вариант контрольной работы выдается в соответствии с порядковым номером в списке магистрантов.

### **Критерии оценки знаний при написании контрольной работы**

Отметка «отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Отметка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Отметка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания.

### **Требования к выполнению тестового задания**

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:

- связь с целями обучения - цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;
- объективность - использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;
- справедливость и гласность - одинаково доброжелательное отношение ко всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;
- систематичность – систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;
- гуманность и этичность - тестовые задания и процедура тестирования должны исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их по национальному, этническому, материальному, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;

Важнейшим является принцип, в соответствии с которым тесты должны быть построены по методике, обеспечивающей выполнение требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

- закрытая форма - является наиболее распространенной и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой

форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил.

– открытая форма - вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»).

– установление соответствия - в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

– установление последовательности - предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

#### **Критерии оценки знаний при проведении тестирования**

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

#### **Критерии оценки знаний на экзамене**

Экзамен может проводиться в форме устного опроса по билетам (вопросам) или без билетов, с предварительной подготовкой или без подготовки, по усмотрению преподавателя. Экзаменатор вправе задавать вопросы сверх билета, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи по программе данного курса.

Экзаменационные билеты (вопросы) утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой. В билете должно содержаться не более трех вопросов. Комплект экзаменационных билетов по дисциплине должен содержать 25—30 билетов.

Экзаменатор может проставить экзамен без опроса или собеседования тем аспирантам, которые активно участвовали в семинарских занятиях.

Отметка «отлично» - обучающийся глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает теорию с практикой. Магистрант не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, заданиями и другими видами применения знаний, показывает знания законодательного и нормативно-технического материалов, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ, обнаруживает умение самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Отметка «хорошо» - обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми навыками при выполнении практических заданий.

Отметка «удовлетворительно» - магистрант усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

Отметка «неудовлетворительно» - обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические работы.

**Фонд оценочных средств по дисциплине Б1.О.05 «Методология науки о пище»  
по направлению подготовки магистров 19.04.02 Продукты питания из  
растительного сырья (Технология хранения и переработки злаковых, крупяных  
продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства)**

**Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе  
освоения ОПОП**

Этапы формирования компетенции (номер семестра согласно учебному плану)		Наименование учебных дисциплин, формирующих компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	
<b>ОПК-3.1: Проводит анализ информации и оценивает риски, связанные с качеством и безопасностью продукции и услуг, процессами производства, снабжения, хранения и движения продукции</b>		
2	2	<i>Методология науки о пище</i>
3	4	<i>Современные физико-химические методы анализа сырья и пищевых продуктов</i>
2	2	<i>Системы управления качеством, стандартизация и сертификация</i>
1	1	<i>Микробиология зерна и продуктов питания</i>
1	1	<i>Микробиология и общая санитария</i>
2	3	<i>Современные технологии хранения и переработки плодов и ягод/ Инновации в технологии пивоварения</i>
4	5	<i>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</i>
4	5	<i>Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</i>
<b>ОПК-4.1: Выявляет современные инновационные методы моделирования продуктов питания из растительного сырья и проектирования технологических процессов производства продукции различного назначения</b>		
2	2	<i>Методология науки о пище</i>
4	5	<i>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</i>
4	5	<i>Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</i>
<b>ПКУВ-1.4: Применяет практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов</b>		
2	2	<i>Методология науки о пище</i>
3	3	<i>Научное сопровождение системного развития техники пищевых технологий</i>
2	2	<i>Теоретическое и экспериментальное изучение физико-химических свойств сырья и полуфабрикатов</i>
2	3	<i>Основы сенсорного анализа пищевой продукции</i>
3	3	<i>Научное сопровождение системного развития техники пищевых технологий</i>
3	4	<i>Производственный контроль в пищевой и перерабатывающей промышленности</i>
3	3	<i>Прогрессивное оборудование для хранения и переработки растительного</i>

		<i>сырья</i>
<i>2</i>	<i>3</i>	<i>Научные проблемы развития пищевых производств</i>
<i>2</i>	<i>3</i>	<i>Основы научных исследований</i>
<i>4</i>	<i>5</i>	<i>Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская</i>
<i>4</i>	<i>5</i>	<i>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</i>
<i>4</i>	<i>5</i>	<i>Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</i>
<i>2</i>	<i>2</i>	<i>Современные методы анализа</i>
<i>2</i>	<i>2</i>	<i>Аппаратура для анализа продукции</i>

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания**

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
<b>ОПК-3.1: Проводит анализ информации и оценивает риски, связанные с качеством и безопасностью продукции и услуг, процессами производства, снабжения, хранения и движения продукции</b>					
<b>Знать:</b> - нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы систем управления качеством продукции в организации;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, письменный опрос, экзамен
<b>Уметь:</b> - организовывать контроль качества и управление технологическими процессами на основе стандартных и сертификационных испытаний;	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> современными приемами стандартных и сертификационных испытаний по определению состава, функционально - технологических и физико-химических свойств пищевого сырья, материалов и готовой продукции.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b>ОПК-4: Выявляет современные инновационные методы моделирования продуктов питания из растительного сырья и проектирования технологических процессов производства продукции различного назначения</b>					
<b>Знать:</b> современные инновационные методы моделирования продуктов питания из растительного сырья и проектирования технологических процессов производства продукции различного назначения	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, письменный опрос, экзамен
<b>Уметь:</b> применять адекватные методы моделирования продуктов питания из растительного сырья и проектирования технологических процессов производства продукции различного назначения.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> навыками применения современных	Частичное владение	Несистематическое	В систематичес-	Успешное и	

методов моделирования продуктов питания из растительного сырья и проектирования технологических процессов производства продукции различного назначения.	навыками	применение навыков	ком применении навыков допускаются пробелы	систематическое применение навыков	
<b>ПКУВ-1.4: Применяет практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов</b>					
<b>Знать:</b> - принципы стратегического планирования развития производства, показатели эффективности технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, письменный опрос, экзамен
<b>Уметь:</b> - применять способы организации производства и эффективной работы трудового коллектива на основе современных методов управления производством продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> стратегическое планирование развития производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях в организации в соответствии с государственной политикой Российской Федерации в области здорового питания населения на основе проведенных научных исследований	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	



**Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля**

Текущий контроль теоретических знаний, практических умений и навыков осуществляются при защите практических и лабораторных работ и сдаче модулей по окончании изучения каждой темы. Сдача каждого модуля предусматривает составление студентом блок-схемы, устный ответ и тестирование, что позволяет дать полную оценку знаний студентов.

Перечень контрольных работ, вопросов, тестов	Сроки проведения контроля	Разделы и темы рабочей программы
Контрольная работа № 1	март	<p>Введение в курс. Предмет и задачи дисциплины</p> <p>Раздел 1. История развития науки о пище</p> <p>Тема 1.1 История развития науки о пище во взаимосвязи с фундаментальными науками</p> <p>Тема 1.2 История развития биологической химии. Основные этапы.</p> <p>Тема 1.3 Роль открытий в области химии белка для становления науки о питании</p> <p>Тема 1.4 Открытия в области строения и свойств углеводов</p> <p>Тема 1.5 Открытия в области строения и свойств липидов</p> <p>Тема 1.6 История развития ферментологии</p> <p>Тема 1.7. История открытий в области витаминологии</p> <p>Тема 1.8 История изучения и роль минеральных веществ в питании человека</p> <p>Тема 1.9 История микробиологии и ее влияние на развитие науки о пище и индустрии продуктов питания</p> <p>Тема 1.10 Вклад биологии и физиологии в развитие науки о пище</p> <p>Тема 1.11 История становления и развития биотехнологии</p> <p>Тема 1.12. Перспективы развития биотехнологии (XX-XXI вв)</p>
Контрольная работа № 2	апрель	<p>Раздел 2 Методология науки о пище</p> <p>Тема 2.1 Методы научного познания. Эксперимент. Аналогия. Моделирование</p> <p>Тема 2.2 Основы методологии научного исследования</p> <p>Тема 2.3. Методы анализа и построения научных теорий</p> <p>Тема 2.4 Системный метод исследования</p> <p>Тема 2.5 Методические основы науки о питании. Рационализация питания населения. Пути и методология</p>
Контрольная работа № 3	май	Раздел 3. Современное состояние и перспективы

		науки о пище и питании человека Тема 3.1 Понятие о науке «Трофология». Задачи трофологии. Трофология как новая философия питания Тема 3.2 Современное состояние и перспективы науки о питании Тема 3.3 Концепция государственной политики в области здорового питания населения РФ
--	--	---

**Контрольные вопросы и задания для проведения промежуточной аттестации**  
**Примерный перечень вопросов к экзамену по всему курсу**

1. Роль питания в жизни человеческого общества.
2. История развития науки о пище и питании во взаимосвязи с фундаментальными науками.
3. История развития биохимии. Основные этапы.
4. Роль биохимии в развитии науки о пище и индустрии продуктов питания.
5. История химии и ее влияние на науку о пище. Основные этапы.
6. Роль химии в развитии науки о пище и индустрии продуктов питания.
7. История микробиологии и ее влияние на развитие науки о пище.
8. Роль микробиологии в развитии науки о пище и индустрии продуктов питания.
9. История становления и развития биотехнологии. Основные этапы.
10. Роль биотехнологии в развитии науки о пище и индустрии продуктов питания.
11. Демографические изменения в обществе и их влияние на развитие науки о питании и индустрии пищи.
12. Зависимость демографических изменений в мире от обеспеченности пищевыми продуктами.
13. Методология науки о питании. Формы научного познания.
14. Методология науки о питании. Методы научного познания.
15. Методология науки о пище. Основные понятия.
16. Рационализация питания населения. Пути и методология.
17. Взаимосвязь здоровья и питания человека.
18. Понятие о культуре питания.
19. Концепции и системы питания.
20. Роль пищевой инженерии в развитии индустрии питания.
21. Роль генной биоинженерии в развитии науки о пище и обеспечении населения планеты продуктами питания.
22. Понятие о науке «трофология». Задачи трофологии.
23. Трофология как новая философия питания.
24. Основное содержание современной теории адекватного питания.
25. Адекватное питание и его практическая реализация.
26. Современное состояние и перспективы развития науки о питании.
27. Концепция государственной политики в области здорового питания населения РФ.
28. Методы изучения питания населения.
29. Изучение питания человека лабораторным методом
30. Состояние и перспективы развития концепции «функциональное питание в России»
31. История и содержание раздела науки о пище и питании «функциональное питание»
32. Научное обоснование лечебно-профилактической диеты, включающей виноградное вино. Механизмы оздоровительного действия.
33. Анализ нетрадиционных систем питания с точки зрения теорий сбалансированного и адекватного питания.
34. Методологические основы науки о питании
35. Биохимия питания.

36. Классическая теория сбалансированного питания. Оценка ее положительных и отрицательных результатов.
37. Здоровье и питание. Питание как один из главных факторов формирования здоровья.
38. Здоровье и питание. Продовольственная политика в мире в XX веке, ее негативные последствия (болезни от неправильного питания).
39. Роль открытий в области химии белка для становления науки о питании. Первые описания белков. Хронология открытия протеиногенных аминокислот.
40. Роль открытий в области химии белка. Открытие простых и сложных белков, их роли в питании человека.
41. История развития ферментологии. Первые доказательства материальной основы ферментов.
42. История развития ферментологии. Открытие каталитической функции ферментов и механизма их действия.
43. Открытия в области строения и свойств углеводов. Установление общей формулы углеводов. Открытие оксидного цикла моносахаров.
44. Открытие в области строения и свойств углеводов. Расшифровка структуры гликозидов. Углеродосодержащие биополимеры.
45. Роль открытий в области витаминологии. Роль виднейших ученых в развитии науки о витаминах.
46. Развитие представлений о роли минеральных веществ в питании. Связь между положением элемента в периодической таблице Менделеева с его физиологическим значением в организме.
47. Роль минеральных веществ в питании человека. Минеральные вещества как коферменты. Значение отдельных макро- и микроэлементов в питании человека.
48. Открытия в области строения и свойств липидов. Первый элементный анализ жиров. Открытие омыляемых и неомыляемых липидов.
49. Открытия в области строения и свойств липидов. Обнаружение продуктов гидролиза масла. Роль хроматографических методов в изучении жиров.
50. Вклад биологии и физиологии в развитие науки о пище. Эволюция представлений об обмене веществ.
51. Вклад биологии и физиологии в развитие науки о пище и питании. Достижения в изучении продуктов промежуточного обмена. Научная разработка нормативов энергетических затрат человека и необходимых нутриентов.
52. Развитие представлений об органическом микромире. История основных открытий. Этапы изучения микроорганизмов.
53. Развитие представлений о живом микромире. Открытие вирусов, создание вакцин.
54. Развитие науки и техники живого микромира. Создание промышленной микробиологии. Продукты микробного синтеза.
55. Этапы и перспективы развития биотехнологии. «Допастеровская эра» - биотехнология процессов брожения: получение вина, пива, хлеба, сыра.
56. Этапы и перспективы развития биотехнологии. «Послепастеровская эра» - раскрытие многообразия форм жизни; биохимическое единство этого многообразия.
57. Этапы и перспективы развития биотехнологии «Эра антибиотиков».
58. Этапы и перспективы развития биотехнологии. «Эра управляемого биосинтеза».
59. Перспективы развития биотехнологии. «Эра новой биотехнологии». Генная и клеточная инженерия.
60. История развития отраслей пищевой промышленности, их неразрывная связь с научным процессом.

## **Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

### **Требования к контрольной работе**

Контрольная работа представляет собой один из видов самостоятельной работы обучающихся. По сути – это изложение ответов на определенные теоретические вопросы по учебной дисциплине, а также решение практических задач. Контрольные проводятся для того, чтобы развить у обучающихся способности к анализу научной и учебной литературы, умение обобщать, систематизировать и оценивать практический и научный материал, укреплять навыки овладения понятиями определенной науки и т. д.

При оценке контрольной преподаватель руководствуется следующими критериями:

- работа была выполнена автором самостоятельно;
- обучающийся подобрал достаточный список литературы, который необходим для осмысления темы контрольной;
- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;
- обучающийся проанализировал материал;
- контрольная работа отвечает всем требованиям четкости изложения и аргументированности, объективности и логичности, грамотности и корректности;
- обучающийся сумел обосновать свою точку зрения;
- контрольная работа оформлена в соответствии с требованиями;
- автор защитил контрольную и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

Контрольная работа, выполненная небрежно, не по своему варианту, без соблюдения правил, предъявляемых к ее оформлению, возвращается без проверки с указанием причин, которые доводятся до обучающегося. В этом случае контрольная работа выполняется повторно.

Вариант контрольной работы выдается в соответствии с порядковым номером в списке магистрантов.

### **Критерии оценки знаний при написании контрольной работы**

Отметка «отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Отметка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Отметка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания.

### **Требования к выполнению тестового задания**

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют

измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:

– связь с целями обучения - цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;

– объективность - использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;

– справедливость и гласность - одинаково доброжелательное отношение ко всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;

– систематичность – систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;

- гуманность и этичность - тестовые задания и процедура тестирования должны исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их по национальному, этническому, материальному, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;

Важнейшим является принцип, в соответствии с которым тесты должны быть построены по методике, обеспечивающей выполнение требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

– закрытая форма - является наиболее распространенной и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил.

– открытая форма - вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»).

– установление соответствия - в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

– установление последовательности - предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

**Критерии оценки знаний при проведении тестирования**

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

### **Критерии оценки знаний на экзамене**

Экзамен может проводиться в форме устного опроса по билетам (вопросам) или без билетов, с предварительной подготовкой или без подготовки, по усмотрению преподавателя. Экзаменатор вправе задавать вопросы сверх билета, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи по программе данного курса.

Экзаменационные билеты (вопросы) утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой. В билете должно содержаться не более трех вопросов. Комплект экзаменационных билетов по дисциплине должен содержать 25—30 билетов.

Экзаменатор может проставить экзамен без опроса или собеседования тем аспирантам, которые активно участвовали в семинарских занятиях.

Отметка «отлично» - обучающийся глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает теорию с практикой. Магистрант не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, заданиями и другими видами применения знаний, показывает знания законодательного и нормативно-технического материалов, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ, обнаруживает умение самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Отметка «хорошо» - обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми навыками при выполнении практических заданий.

Отметка «удовлетворительно» - магистрант усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

Отметка «неудовлетворительно» - обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические работы.

**Фонды оценочных средств измерения уровня освоения магистрами дисциплины Б1.О.06 «Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья» по направлению подготовки магистров 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья (Технология хранения и переработки злаковых, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства)**

**Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП**

<b>Этапы формирования компетенции (номер семестра согласно учебному плану)</b>		<b>Наименование учебных дисциплин, формирующих компетенции в процессе освоения образовательной программы</b>
<b>ОФО</b>	<b>ЗФО</b>	
<b>УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</b>		
<i>1</i>	<i>1</i>	<b>Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья</b>
		Научные проблемы развития пищевых производств
<b>УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</b>		
<i>1</i>	<i>1</i>	<b>Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья</b>
		Инженерное сопровождение системного развития пищевых технологий
		Производственный контроль в пищевой и перерабатывающей промышленности
<b>УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</b>		
<i>1</i>	<i>1</i>	<b>Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья</b>
		Профессиональный иностранный язык
		Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья
		Инженерное сопровождение системного развития пищевых технологий
<b>ОПК-2. Способен разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции различного назначения</b>		
<i>1</i>	<i>1</i>	<b>Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья</b>
		Инженерное сопровождение системного развития пищевых технологий
<b>ОПК-5. Способен проводить научно-исследовательские и научно-производственные работы для комплексного решения приоритетных технологических задач</b>		
<i>1</i>	<i>1</i>	<b>Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья</b>
<b>ПКУВ-1.1. Разработка новых технологий производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях</b>		
		Химия вкуса цвета и аромата
		Методология науки о пище

<i>1</i>	<i>1</i>	<b>Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья</b>
		Биоконверсия растительного сырья
		Инженерное сопровождение системного развития пищевых технологий
		Теоретическое и экспериментальное изучение физико-химических свойств сырья и полуфабрикатов
		Основы сенсорного анализа пищевой продукции
		Биосинтез ферментов и получения ферментных препаратов
		Производственный контроль в пищевой и перерабатывающей промышленности
		Прогрессивное оборудование для хранения и переработки растительного сырья
		Инновационные технологии продуктов питания из растительного сырья
		Микробиология зерна и продуктов питания
		Микробиология и общая санитария
		Современные технологии пищевых производств
		Биотехнология
		Современные технологии хранения и переработки плодов и ягод
		Инновации в технологии пивоварения
		Научные проблемы развития пищевых производств
		Основы научных исследований
		Высокоэффективные методы и оборудование для обработки пищевых сред
		Инновационное оборудование пищевых производств
		Проектно-технологическая
		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская
		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ПКУВ-1.2. Внедрение новых технологий производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях</b>		
		Химия вкуса цвета и аромата
		Методология науки о пище
<i>1</i>	<i>1</i>	<b>Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья</b>
		Биоконверсия растительного сырья
		Инженерное сопровождение системного развития пищевых технологий
		Теоретическое и экспериментальное изучение физико-химических свойств сырья и полуфабрикатов
		Основы сенсорного анализа пищевой продукции
		Биосинтез ферментов и получения ферментных препаратов
		Системы управления качеством, стандартизация и сертификация
		Научное сопровождение системного развития техники пищевых технологий
		Системы автоматизированного управления процессами пищевых производств
		Оптимизация технологических процессов производства продуктов из растительного сырья



		Производственный контроль в пищевой и перерабатывающей промышленности
		Прогрессивное оборудование для хранения и переработки растительного сырья
		Инновационные технологии продуктов питания из растительного сырья
		Микробиология зерна и продуктов питания
		Микробиология и общая санитария
		Современные технологии пищевых производств
		Биотехнология
		Современные технологии хранения и переработки плодов и ягод
		Инновации в технологии пивоварения
		Научные проблемы развития пищевых производств
		Основы научных исследований
		Высокоэффективные методы и оборудование для обработки пищевых сред
		Инновационное оборудование пищевых производств
		Технологическая практика
		Проектно-технологическая
		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская
		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ПКУВ-1.3. Проведение исследований, на основе моделирования биокаталитических, химических, биохимических, физико-химических, микробиологических, биотехнологических, тепло- и массообменных, реологических процессов, протекающих при производстве продуктов питания из растительного сырья</b>		
		Химия вкуса цвета и аромата
		Методология науки о пище
<i>I</i>	<i>I</i>	<b>Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья</b>
		Современные физико-химические методы анализа сырья и пищевых продуктов
		Инженерное сопровождение системного развития пищевых технологий
		Теоретическое и экспериментальное изучение физико-химических свойств сырья и полуфабрикатов
		Основы сенсорного анализа пищевой продукции
		Биосинтез ферментов и получения ферментных препаратов
		Научное сопровождение системного развития техники пищевых технологий
		Производственный контроль в пищевой и перерабатывающей промышленности
		Прогрессивное оборудование для хранения и переработки растительного сырья
		Инновационные технологии продуктов питания из растительного сырья
		Микробиология зерна и продуктов питания
		Микробиология и общая санитария
		Современные технологии хранения и переработки плодов и ягод
		Инновации в технологии пивоварения
		Научные проблемы развития пищевых производств

		Основы научных исследований
		Высокоэффективные методы и оборудование для обработки пищевых сред
		Инновационное оборудование пищевых производств
		Проектно-технологическая
		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская
		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ПКУВ-1.4. Применение практических навыков в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов</b>		
		Методология науки о пище
<b><i>I</i></b>	<b><i>I</i></b>	<b>Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья</b>
		Биоконверсия растительного сырья
		Инженерное сопровождение системного развития пищевых технологий
		Основы сенсорного анализа пищевой продукции
		Биосинтез ферментов и получения ферментных препаратов
		Прогрессивное оборудование для хранения и переработки растительного сырья
		Инновационные технологии продуктов питания из растительного сырья
		Современные технологии хранения и переработки плодов и ягод
		Инновации в технологии пивоварения
		Научные проблемы развития пищевых производств
		Основы научных исследований
		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская
		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ПКУВ-1.5. Разработка проектных предложений и бизнес-планов и технико-экономических обоснований строительства новых, реконструкции и модернизации действующих</b>		
		Математическое моделирование в задачах пищевой отрасли
<b><i>I</i></b>	<b><i>I</i></b>	<b>Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья</b>
		Теоретическое и экспериментальное изучение физико-химических свойств сырья и полуфабрикатов
		Основы сенсорного анализа пищевой продукции
		Биосинтез ферментов и получения ферментных препаратов
		Системы управления качеством, стандартизация и сертификация
		Оптимизация технологических процессов производства продуктов из растительного сырья
		Производственный контроль в пищевой и перерабатывающей промышленности
		Прогрессивное оборудование для хранения и переработки растительного сырья
		Инновационные технологии продуктов питания из растительного сырья
		Микробиология зерна и продуктов питания
		Микробиология и общая санитария

		Современные технологии хранения и переработки плодов и ягод
		Инновации в технологии пивоварения
		Научные проблемы развития пищевых производств
		Основы научных исследований
		Технологическая практика
		Проектно-технологическая
		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская
		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		Современные методы анализа
		Аппаратура для анализа продукции
<b>ПКУВ-2.1. Разработка и внедрение интегрированной системы менеджмента безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции</b>		
		Методология науки о пище
<b>1</b>	<b>1</b>	<b>Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья</b>
		Биоконверсия растительного сырья
		Инженерное сопровождение системного развития пищевых технологий
		Теоретическое и экспериментальное изучение физико-химических свойств сырья и полуфабрикатов
		Основы сенсорного анализа пищевой продукции
		Биосинтез ферментов и получения ферментных препаратов
		Производственный контроль в пищевой и перерабатывающей промышленности
		Прогрессивное оборудование для хранения и переработки растительного сырья
		Инновационные технологии продуктов питания из растительного сырья
		Микробиология зерна и продуктов питания
		Микробиология и общая санитария
		Современные технологии хранения и переработки плодов и ягод
		Инновации в технологии пивоварения
		Научные проблемы развития пищевых производств
		Основы научных исследований
		Технологическая практика
		Проектно-технологическая
		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская
		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		Методология науки о пище
<b>ПКУВ-2.2. Проведение исследований интегрированной системы менеджмента безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции</b>		
<b>1</b>	<b>1</b>	<b>Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья</b>
		Современные физико-химические методы анализа сырья и пищевых продуктов
		Основы сенсорного анализа пищевой продукции

		Биосинтез ферментов и получения ферментных препаратов
		Системы управления качеством, стандартизация и сертификация
		Научное сопровождение системного развития техники пищевых технологий
		Производственный контроль в пищевой и перерабатывающей промышленности
		Прогрессивное оборудование для хранения и переработки растительного сырья
		Микробиология зерна и продуктов питания
		Микробиология и общая санитария
		Научные проблемы развития пищевых производств
		Основы научных исследований
		Технологическая практика
		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская
		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		Современные методы анализа
<b>ПКУВ-2.3. Разработка мероприятий по управлению безопасностью, прослеживаемостью и качеством пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке</b>		
		Химия вкуса цвета и аромата
<i>1</i>	<i>1</i>	<b>Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья</b>
		Биоконверсия растительного сырья
		Инженерное сопровождение системного развития пищевых технологий
		Основы сенсорного анализа пищевой продукции
		Биосинтез ферментов и получения ферментных препаратов
		Прогрессивное оборудование для хранения и переработки растительного сырья
		Инновационные технологии продуктов питания из растительного сырья
		Микробиология зерна и продуктов питания
		Микробиология и общая санитария
		Современные технологии хранения и переработки плодов и ягод
		Инновации в технологии пивоварения
		Научные проблемы развития пищевых производств
		Основы научных исследований
		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская
		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		Современные методы анализа
		Аппаратура для анализа продукции
<b>ПКУВ-2.4. Разработка инновационных программ и проектов в области прогрессивных технологий систем управления качеством технологических процессов производства пищевой продукции</b>		
		Математическое моделирование в задачах пищевой отрасли
<i>1</i>	<i>1</i>	<b>Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья</b>

		Теоретическое и экспериментальное изучение физико-химических свойств сырья и полуфабрикатов
		Прогрессивное оборудование для хранения и переработки растительного сырья
		Инновационные технологии продуктов питания из растительного сырья
		Современные технологии пищевых производств
		Биотехнология
		Современные технологии хранения и переработки плодов и ягод
		Инновации в технологии пивоварения
		Научные проблемы развития пищевых производств
		Высокоэффективные методы и оборудование для обработки пищевых сред
		Инновационное оборудование пищевых производств
		Проектно-технологическая
		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания**

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
<b>УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</b>					
<b>Знать:</b> принципы формирования концепции проекта в рамках обозначенной проблемы; основные требования, предъявляемые к проектной работе и критерии оценки результатов проектной деятельности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	письменный опрос, рефераты, экзамен
<b>Уметь:</b> разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения; видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата; прогнозировать проблемные ситуации и риски в проектной деятельности.	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> навыками составления плана-графика реализации проекта в целом и плана-контроля его выполнения; навыками конструктивного преодоления возникающих разногласий и конфликтов.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b>УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</b>					
<b>Знать:</b> общие формы организации деятельности коллектива; психологию межличностных отношений в группах разного возраста; основы стратегического планирования работы коллектива для достижения поставленной цели.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	письменный опрос, рефераты, экзамен
<b>Уметь:</b> создавать в коллективе психологически безопасную доброжелательную среду; учитывать в своей социальной и профессиональной деятельности интересы	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие	Сформированные умения	

коллег; предвидеть результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий; планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды.			ошибки		
<b>Владеть:</b> навыками постановки цели в условиях командой работы; способами управления командной работой в решении поставленных задач; навыками преодоления возникающих в коллективе разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b>УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</b>					
<b>Знать:</b> различные исторические типы культур; механизмы межкультурного взаимодействия в обществе на современном этапе, принципы соотношения общемировых и национальных культурных процессов.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	письменный опрос, рефераты, экзамен
<b>Уметь:</b> объяснить феномен культуры, её роль в человеческой жизнедеятельности; адекватно оценивать межкультурные диалоги в современном обществе; толерантно взаимодействовать с представителями различных культур.	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> навыками формирования психологически-безопасной среды в профессиональной деятельности; навыками межкультурного взаимодействия с учетом разнообразия культур.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b>ОПК-2. Способен разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции различного назначения</b>					
<b>Знать:</b> современные инновационные методы решения задач в профессиональной деятельности.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	письменный опрос, рефераты, экзамен
<b>Уметь:</b> применять адекватные методы решения задач в профессиональной деятельности при разработке новых	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются	Сформированные умения	

технологий с учетом достижений мировой науки и передовых технологий.			небольшие ошибки		
<b>Владеть:</b> навыками применения современных методов решения задач в профессиональной деятельности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b>ОПК-5. Способен проводить научно-исследовательские и научно-производственные работы для комплексного решения приоритетных технологических задач</b>					
<b>Знать:</b> основы научной деятельности, задачи и методы научного исследования	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	письменный опрос, рефераты, экзамен
<b>Уметь:</b> вести научные исследования, с применением современных методов анализа данных.	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> навыками анализа полученных данные и представлять результаты научных исследований по установленной форме	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b>ПКУВ-1.1 Разработка новых технологий производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях</b>					
<b>Знать:</b> показатели эффективности технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья - методы оценки эффективности технологического процесса производства, трудоемкости производства продукции, расхода сырья, материалов, энергоресурсов и повышения производительности труда;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	письменный опрос, рефераты, экзамен



<p>- принципы стратегического планирования развития производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях</p>					
<p><b>Уметь:</b> - разрабатывать новые технологические решения, технологий, видов оборудования, средств автоматизации и механизации производства и новых видов продуктов питания из растительного сырья в целях обеспечения конкурентоспособности производства в соответствии со стратегическим планом развития производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях</p> <p>- Разрабатывать новые методики проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения контроля качества продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях</p>	<p>Частичные умения</p>	<p>Неполные умения</p>	<p>Учения полные, допускаются небольшие ошибки</p>	<p>Сформированные умения</p>	
<p><b>Владеть:</b> навыками разработки новых технологических решений, технологий, видов оборудования, средств автоматизации и механизации производства и новых видов продуктов питания из растительного сырья в целях обеспечения конкурентоспособности производства в соответствии со стратегическим планом развития производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях</p> <p>- навыками создания математических моделей, позволяющих исследовать и оптимизировать параметры технологического процесса производства и улучшать качество продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях</p> <p>- навыками подбора существующего технологического оборудования для совершенствования существующих</p>	<p>Частичное владение навыками</p>	<p>Несистематическое применение навыков</p>	<p>В систематическом применении навыков допускаются пробелы</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков</p>	

<p>производства и реализации новых технологических решений в целях оптимизации технологического процесса производства продуктов из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях.</p> <p>- навыками создания математических моделей, позволяющих исследовать и оптимизировать параметры технологического процесса производства и улучшать качество продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях</p>					
<p><b>ПКУВ-1.2 Внедрение новых технологий производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях</b></p>					
<p><b>Знать:</b> - структуру рецептурно-компонентных и технологических решений и методы их корректировки при разработки новых видов продуктов питания из растительного сырья. - показатели конкурентоспособности и потребительских качеств продуктов питания из растительного сырья.</p> <p>- виды нормативно-технической документации, оформляемой по результатам внедрения технологических процессов и систем управления прогрессивных технологий производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях</p>	<p>Фрагментарные знания</p>	<p>Неполные знания</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания</p>	<p>Сформированные систематические знания</p>	<p>письменный опрос, рефераты, экзамен</p>
<p><b>Уметь:</b></p> <p>- производить оценку соответствия опытных партий новых видов продуктов питания из растительного сырья требованиям проектной документации.</p> <p>- осуществлять корректировку рецептурно-компонентных и технологических решений при проведении промышленных испытаний прогрессивных технологий и новых видов продуктов питания из растительного сырья. с учетом оптимизации затрат и повышения качества производимой продукции.</p>	<p>Частичные умения</p>	<p>Неполные умения</p>	<p>Учения полные, допускаются небольшие ошибки</p>	<p>Сформированные умения</p>	

<p>- организовывать внедрение прогрессивных технологических процессов, видов оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации, управляющих программ, оптимальных режимов производства новых видов продуктов питания из растительного сырья.</p> <p>- разрабатывать нормативно-техническую документацию по результатам внедрения технологических процессов и систем управления прогрессивных технологий производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях</p>					
<p><b>Владеть:</b> практическими навыками в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов в области прогрессивных технологий производства перспективных продуктов бродильных производств</p>	<p>Частичное владение навыками</p>	<p>Несистематическое применение навыков</p>	<p>В систематическом применении навыков допускаются пробелы</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков</p>	
<p><b>ПКУВ-1.3 Проведение исследований, на основе моделирования биокаталитических, химических, биохимических, физико-химических, микробиологических, биотехнологических, тепло- и массообменных, реологических процессов, протекающих при производстве продуктов питания из растительного сырья</b></p>					
<p><b>Знать:</b> - методы исследования свойств продовольственного сырья при производстве продуктов бродильных производств и виноделия.</p> <p>- биокаталитические, химические, биохимические, физико-химические, микробиологические, биотехнологические, тепло- и массообменные, реологические процессы, протекающие при производстве продуктов питания из растительного сырья; методы технического контроля качества;</p> <p>- методы исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции.</p>	<p>Фрагментарные знания</p>	<p>Неполные знания</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания</p>	<p>Сформированные систематические знания</p>	<p>письменный опрос, рефераты, экзамен</p>

<p>- показатели патентоспособности технического уровня новых технологических решений, технологий и новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью оформления заявок на изобретения и промышленные образцы и патентных документов по результатам разработки.</p> <p>- навыками проведение патентных исследований и определение показателей технического уровня проектируемых объектов технологии и продукции с целью оформления заявок на изобретения и промышленные образцы и патентных документов по результатам разработки новых технологических решений, технологий и новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности.</p>					
<p><b>Уметь:</b> - разрабатывать инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий производства продуктов питания из растительного сырья.</p> <p>- использовать практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов в области прогрессивных биотехнологий и производства перспективной биотехнологической продукции для пищевой промышленности.</p> <p>- проводить исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей для выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами.</p> <p>- разрабатывать инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности.</p>	<p>Частичные умения</p>	<p>Неполные умения</p>	<p>Учения полные, допускаются небольшие ошибки</p>	<p>Сформированные умения</p>	

<p>- проводить патентные исследования и определение показателей технического уровня проектируемых объектов технологии и продукции с целью оформления заявок на изобретения и промышленные образцы и патентных документов по результатам разработки новых технологических решений, технологий и новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p>					
<p><b>Владеть:</b> - навыками исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции, для придания пищевым продуктам определенных свойств, сохранения их качества и выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами</p> <p>- навыками проведение научно-исследовательских работ и маркетинговых исследований в области прогрессивных биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью поиска и разработки новых эффективных путей получения биотехнологических продуктов, создания современных биотехнологий, в том числе нанобиотехнологий, технологий рекомбинантных дезоксирибонуклеиновых кислот, клеточных технологий.</p> <p>- навыками исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции, для придания пищевым продуктам определенных свойств, сохранения их качества и выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами.</p> <p>- навыками разработки новых методик проведения</p>	<p>Частичное владение навыками</p>	<p>Несистематическое применение навыков</p>	<p>В систематическом применении навыков допускаются пробелы</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков</p>	

исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения контроля качества биотехнологической продукции для пищевой промышленности.					
<b>ПКУВ-1.4 Применение практических навыков в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов</b>					
<b>Знать:</b> - технологии менеджмента и маркетинговых исследований рынка продукции и услуг в области производства продуктов питания из растительного сырья - Принципы стратегического планирования развития производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях - Показатели эффективности технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	письменный опрос, рефераты, экзамен
<b>Уметь:</b> - применять способы организации производства и эффективной работы трудового коллектива на основе современных методов управления производством продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях - Применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды при разработке прогрессивных технологий производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> стратегическим планированием развития производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях в организации в соответствии с государственной политикой Российской Федерации в области здорового питания населения на основе проведенных научных исследований	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

<b>ПКУВ-1.5 Разработка проектных предложений и бизнес-планов и технико-экономических обоснований строительства новых, реконструкции и модернизации действующих</b>					
<p><b>Знать:</b> - функциональные схемы технологических процессов переработки растительного сырья; проблемы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов; оптимальные и рациональные технологические режимы работы оборудования;</p> <p>-Принципы составления технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков по производству продуктов питания из растительного сырья.</p> <p>-Методы математического моделирования технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья на базе стандартных пакетов прикладных программ</p> <p>- новейшие достижения науки и перспективы создания новых технологий, материалов, оборудования, которые могут и должны быть использованы при разработке технологической части проектов;</p>	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	письменный опрос, рефераты, экзамен
<p><b>Уметь:</b> проектировать технологические линии, выбирать современное технологическое оборудование; подтверждать инженерными расчетами соответствие оборудования условиям технологического процесса и требованиям производства;</p> <p>оформлять производственно-техническую документацию в соответствии с требованиями;</p> <p>- проводить расчеты технологических частей проектов по производству продуктов питания из растительного сырья; осуществлять расчет и подбор основного технологического оборудования;</p> <p>- применять полученные знания для разработки</p>	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

<p>технологического проекта на основании анализа технического заказа и встречных вариантов проектно-технологических решений, всесторонней оценки всех возможных решений с учетом современного состояния;</p>					
<p><b>Владеть:</b> навыками проектирования предприятий по производству продуктов питания из растительного сырья.  - навыками по разработке проектных предложений и бизнес-планов и технико-экономических обоснований строительства новых, реконструкции и модернизации действующих предприятий.  - : навыками использования норм проектирования, отраслевых нормативных документов для выполнения технологических частей проектов по переработки продуктов питания из растительного сырья.  навыками использования стандартных программных средств для создания технологической части проекта.</p>	<p>Частичное владение навыками</p>	<p>Несистематическое применение навыков</p>	<p>В систематическом применении навыков допускаются пробелы</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков</p>	
<p><b>ПКУВ-2.1 Разработка и внедрение интегрированной системы менеджмента безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции</b></p>					
<p><b>Знать:</b> - требования безопасности, предъявляемые к пищевой продукции и к процессам производства, хранения, перевозки, реализации и утилизации пищевой продукции  - Виды и технологии производства продуктов питания из растительного сырья в организациях пищевой и перерабатывающей промышленности</p>	<p>Фрагментарные знания</p>	<p>Неполные знания</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания</p>	<p>Сформированные систематические знания</p>	<p>письменный опрос, рефераты, экзамен</p>
<p><b>Уметь:</b> - разрабатывать процедуры выбора технологических процессов производства пищевой продукции, необходимых для обеспечения безопасности пищевой продукции  - Разрабатывать процедуры проведения контроля пищевой продукции и пищевого сырья, технологических средств, упаковочных материалов, изделий,</p>	<p>Частичные умения</p>	<p>Неполные умения</p>	<p>Учения полные, допускаются небольшие ошибки</p>	<p>Сформированные умения</p>	



<p>используемых при производстве пищевой продукции, средствами, обеспечивающими достоверность и полноту контроля</p> <p>- Определять перечень опасных факторов, которые могут привести в процессе производства к выпуску в обращение пищевой продукции, не соответствующей требованиям законодательства Российской Федерации по безопасности пищевой продукции</p> <p>- Определять перечень показателей безопасности пищевого сырья и материалов упаковки, для которых необходим контроль, чтобы предотвратить или устранить опасные факторы</p>					
<p><b>Владеть:</b> - навыками разработки комплекса мероприятий по управлению безопасностью, прослеживаемостью и качеством пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке.</p> <p>- навыками осуществление контроля соблюдения требований по обеспечению безопасности, прослеживаемости и качества производственных процессов, готовой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке</p>	<p>Частичное владение навыками</p>	<p>Несистематическое применение навыков</p>	<p>В систематическом применении навыков допускаются пробелы</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков</p>	
<p><b>ПКУВ-2.2 Проведение исследований интегрированной системы менеджмента безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции.</b></p>					
<p><b>Знать:</b> - требования безопасности, предъявляемые к пищевой продукции и к процессам производства, хранения, перевозки, реализации и утилизации пищевой продукции.</p> <p>- Виды и технологии производства продуктов питания из растительного сырья в организациях пищевой и перерабатывающей промышленности</p>	<p>Фрагментарные знания</p>	<p>Неполные знания</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания</p>	<p>Сформированные систематические знания</p>	<p>письменный опрос, рефераты, экзамен</p>
<p><b>Уметь:</b> - разрабатывать процедуры выбора последовательности и поточности технологических операций производства пищевой продукции с целью</p>	<p>Частичные умения</p>	<p>Неполные умения</p>	<p>Учения полные, допускаются небольшие</p>	<p>Сформированные умения</p>	

<p>исключения загрязнения пищевого сырья и пищевой продукции</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разрабатывать процедуры проведения контроля пищевой продукции и пищевого сырья, технологических средств, упаковочных материалов, изделий, используемых при производстве пищевой продукции, средствами, обеспечивающими достоверность и полноту контроля.</li> <li>- Разрабатывать процедуры проведения контроля документирования информации о контролируемых этапах технологических операций и результатах контроля пищевой продукции</li> <li>- Разрабатывать процедуры обеспечения прослеживаемости пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке на основе формирования в режиме реального времени связей между потоками физических материалов и товаров с информационными потоками о них</li> <li>- Определять перечень показателей безопасности пищевого сырья и материалов упаковки, для которых необходим контроль, чтобы предотвратить или устранить опасные факторы</li> </ul>			ошибки		
<p><b>Владеть:</b> навыками разработки комплекса мероприятий по управлению безопасностью, прослеживаемостью и качеством пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки системы прослеживаемости в целях обеспечения возможности документально установить изготовителя и последующих собственников находящейся в обращении пищевой продукции, место происхождения, производства, изготовления пищевой продукции и пищевого сырья.</li> </ul>	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<p><b>ПКУВ-2.3. Разработка мероприятий по управлению безопасностью, прослеживаемостью и качеством пищевой продукции на всех этапах ее</b></p>					

<b>производства и обращения на рынке</b>					
<p><b>Знать:</b> технологии менеджмента и маркетинговых исследований рынка продукции и услуг в области производства пищевой продукции</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Принципы стратегического планирования развития производства пищевой продукции</li> <li>- Показатели эффективности систем управления качеством технологических процессов производства пищевой продукции</li> </ul>	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	письменный опрос, рефераты, экзамен
<p><b>Уметь:</b> разрабатывать инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий систем управления качеством технологических процессов производства пищевой продукции</p>	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<p><b>Владеть:</b> разработка комплекса мероприятий по управлению безопасностью, прослеживаемостью и качеством пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Осуществление контроля соблюдения требований по обеспечению безопасности, прослеживаемости и качества производственных процессов, готовой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке</li> </ul>	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b>ПКУВ-2.4. Разработка инновационных программ и проектов в области прогрессивных технологий систем управления качеством технологических процессов производства пищевой продукции</b>					
<p><b>Знать:</b> требования безопасности, предъявляемые к пищевой продукции и к процессам производства, хранения, перевозки, реализации и утилизации пищевой продукции</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Виды и технологии производства продуктов питания из растительного сырья в организациях пищевой и перерабатывающей промышленности</li> <li>- Принципы составления технологических расчетов при проектировании новых или модернизации</li> </ul>	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	

существующих производств и производственных участков по производству пищевой продукции				
<p><b>Уметь:</b> - разрабатывать инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий систем управления качеством технологических процессов производства пищевой продукции</p> <p>- Применять способы организации производства и работы трудового коллектива на основе методов управления производством пищевой продукции</p>	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения
<p><b>Владеть:</b> организация мониторинга качества пищевой продукции с учетом спектра потенциально опасных контаминантов химической и биологической природы, пищевой ценности и потребительских свойств</p> <p>- Интеграция системы менеджмента безопасности пищевой продукции, системы прослеживаемости и системы менеджмента качества пищевой продукции в единую интегрированную систему менеджмента безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке</p>	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков

**Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Темы рефератов**

1. Осаждение. Осаждение в поле гравитации.
2. Осаждение в центробежном поле. Центрифуги.
3. Фильтрующие перегородки.
4. Конвекция. Радиация.
5. Процессы выпаривания. Способы выпаривания. Факторы, влияющие на интенсивность выпаривания.
6. Адсорбция. Равновесие при адсорбции. Характеристика адсорбентов.
7. Экстракция. Жидкостная экстракция. Коэффициент массопроводности.
8. Сушка. Формы связи влаги с материалом.
9. Сущность отдельных химических процессов и их роль в пищевой промышленности. Гидролиз.

**Примерный перечень вопросов к экзамену по всему курсу**

1. Два вида переноса.
2. Что называется движущей силой процесса? Какие движущие силы вы знаете?
3. Законы переноса массы и энергии. Что учитывает основное кинетическое уравнение?
4. Классификация основных процессов. Принципы оптимизации технологических процессов
5. Какие системы называются неоднородными? Классификация неоднородных систем.
6. Классификация процессов разделения неоднородных систем.
7. Осаждение. Осаждение в поле гравитации.
8. Осаждение в центробежном поле. Центрифуги.
9. Фильтрование. Основные закономерности процесса фильтрования. Из чего складывается сопротивление в процессе фильтрования? Фильтрующие перегородки.
10. Основное уравнение теплопередачи. Способы переноса теплоты. Теплопроводность. Какой закон описывает перенос теплоты в твердом теле? Теплоносители, их свойства.
11. Процессы выпаривания. Способы выпаривания. Факторы, влияющие на интенсивность выпаривания.
12. Основы массопередачи. Материальный баланс массообменного процесса. Основное уравнение массопередачи.
13. Движущая сила процесса массопередачи. Модифицированное уравнение массопередачи. Определение числа единиц переноса.
14. Законы массопередачи. Первый закон Фика. Второй закон Фика. Закон массопередачи Шукарева.
15. Абсорбция. Закон Генри. Равновесие при абсорбции.
16. Расчет абсорбентов. Тепловой баланс.
17. Адсорбция. Равновесие при адсорбции. Характеристика адсорбентов. Расчет адсорбентов. Кинетика процесса адсорбции.
18. Экстракция. Жидкостная экстракция. Коэффициент массопроводности.
19. Сушка. Формы связи влаги с материалом. Какая влага удаляется в процессе сушки? Какими преимуществами обладают процессы сушки с рециркуляцией и промежуточным подогревом воздуха?
20. Кинетика сушки. Влагопроводность и термовлагопроводность. Уравнение скорости сушки. Продолжительность сушки.

21. Факторы, влияющие на скорость химических реакций.
22. Сущность отдельных химических процессов и их роль в пищевой промышленности. Гидролиз.
23. Сущность реакции меланоидинообразования. Как предотвратить нежелательное потемнение продукта?
24. Сущность реакции дегидратации.
25. Сульфитация.
26. Окисление. В чем химизм окисления жиров и масел и какими путями можно увеличить срок их хранения?
27. Что такое дисперсная система? Дисперсионная фаза, дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем.
28. Коллоидные системы. Микрогетерогенные системы. Суспензии. Эмульсии.
29. Аэрозоли и порошки. Пены.
30. Молекулярные коллоиды. Набухание, стадии набухания.
31. Структурообразование в дисперсных системах. Факторы, влияющие на структурообразование.

**Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

#### **Требования к написанию реферата**

Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список использованных источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д. Объем реферата – 15-20 страниц печатного текста, включая титульный лист, введение, заключение и список литературы.

Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы с источниками литературы, их систематизация;
2. Развитие навыков логического мышления;
3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

При оценке реферата используются следующие критерии:

- новизна текста;
- обоснованность выбора источника;
- степень раскрытия сущности вопроса;
- соблюдения требований к оформлению.

<b>Критерии оценки знаний при написании реферата:</b>	
«отлично»	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

«хорошо»	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы
«удовлетворительно»	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты
«неудовлетворительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Тематика рефератов выдается преподавателем в конце семинарского занятия.

### **Критерии оценки знаний на экзамене**

Экзамен может проводиться в форме устного опроса по билетам (вопросам) или без билетов, с предварительной подготовкой или без подготовки, по усмотрению преподавателя. Экзаменатор вправе задавать вопросы сверх билета, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи по программе данного курса.

Экзаменационные билеты (вопросы) утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой. В билете должно содержаться не более трех вопросов. Комплект экзаменационных билетов по дисциплине должен содержать 25—30 билетов.

Экзаменатор может проставить экзамен без опроса или собеседования тем обучающиеся, которые активно участвовали в семинарских занятиях.

Отметка **«отлично»** - обучающийся глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает теорию с практикой. Обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, заданиями и другими видами применения знаний, показывает знания законодательного и нормативно-технического материалов, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ, обнаруживает умение самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Отметка **«хорошо»** - обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми навыками при выполнении практических заданий.

Отметка **«удовлетворительно»** - обучающийся усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

Отметка **«неудовлетворительно»** - обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические работы

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по направлению подготовки магистров 19.04.02 «Продукты питания из растительного сырья» магистерская программа «Технология хранения и переработки злаков, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства» по дисциплине Б1.О.07 «Биоконверсия растительного сырья»**

**Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Этапы формирования компетенции (согласно учебному плану)	Наименование дисциплин, формирующих компетенции в процессе освоения ОП
<p><i><b>ПКУВ-1 Способен проводить стратегическое управление развитием производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях</b></i></p> <p><i><b>ПКУВ-1.1 Разрабатывает новые технологии производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях</b></i></p> <p><i><b>ПКУВ-1.4 Применяет практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов</b></i></p>	
2	Биоконверсия растительного сырья
<p><i><b>ПКУВ-2 Способен проводить стратегический менеджмент безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке</b></i></p> <p><i><b>ПКУВ-2.1 Разрабатывает интегрированные системы менеджмента безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции</b></i></p> <p><i><b>ПКУВ-2.3 Разрабатывает мероприятия по управлению безопасностью, прослеживаемостью и качеством пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке</b></i></p>	
2	Биоконверсия растительного сырья



**Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания**

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
<b>ПКУВ-1 Способен проводить стратегическое управление развитием производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях</b>					
<b>ПКУВ-1.1 Разрабатывает новые технологии производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях</b>					
<b>Знать:</b> показатели и методы оценки эффективности технологического процесса производства, трудоемкости производства продукции, расхода сырья, материалов, энергоресурсов и повышения производительности труда, а также принципы стратегического планирования развития производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	письменный опрос, рефераты, зачет
<b>Уметь:</b> - разрабатывать новые технологические решения, методики проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения контроля качества продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> навыками разработки новых технологических решений, видов оборудования, средств автоматизации и механизации производства и новых видов продуктов питания из растительного сырья в целях обеспечения конкурентоспособности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

производства в соответствии со стратегическим планом развития производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях					
<b><i>ПКУВ-1.4 Применяет практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов</i></b>					
<b>Знать:</b> - принципы стратегического планирования развития производства, показатели эффективности технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	
<b>Уметь:</b> - применять способы организации производства и эффективной работы трудового коллектива на основе современных методов управления производством продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> стратегическое планирование развития производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях в организации в соответствии с государственной политикой Российской Федерации в области здорового питания населения на основе проведенных научных исследований	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b><i>ПКУВ-2 Способен проводить стратегический менеджмент безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке</i></b>					
<b><i>ПКУВ-2.1 Разрабатывает интегрированные системы менеджмента безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции</i></b>					
<b>Знать:</b> - требования безопасности, предъявляемые к пищевой продукции и к процессам производства, хранения, перевозки, реализации и утилизации пищевой продукции	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	письменный опрос, рефераты, зачет

<b>Уметь:</b> - определять перечень опасных факторов, которые могут привести в процессе производства к выпуску в обращение пищевой продукции, не соответствующей требованиям законодательства Российской Федерации по безопасности пищевой продукции	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> - навыками осуществление контроля соблюдения требований по обеспечению безопасности, прослеживаемости и качества производственных процессов, готовой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b>ПКУВ-2.3 Разрабатывает мероприятия по управлению безопасностью, прослеживаемостью и качеством пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке</b>					
<b>Знать:</b> технологии менеджмента и маркетинговых исследований рынка продукции и услуг в области производства пищевой продукции, принципы стратегического планирования развития производства пищевой продукции	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	письменный опрос, рефераты, зачет
<b>Уметь:</b> разрабатывать инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий систем управления качеством технологических процессов производства пищевой продукции	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> разработка комплекса мероприятий по управлению безопасностью, прослеживаемостью и качеством пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

**Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Вопросы к зачету**

1. Виды конверсии и биоконверсии. Прямая биоконверсия. Основные виды растительного сырья, используемые в биоконверсии.
2. Микроорганизмы, животные, участвующие в биоконверсии. Ферменты и ферментативные препараты, используемые в биоконверсии растительного сырья.
3. Расширенная биоконверсия, виды и роль предобработки растительного сырья. Виды предобработки.
4. Проблема рационального использования растительных ресурсов, экономический и экологический аспекты.
5. Понятие отходов производства. Научные и технические решения для утилизации отходов производства. Безотходный цикл переработки сельскохозяйственного сырья. Комплексное использование природно-сырьевых ресурсов и технологических отходов.
6. Расширение ресурсных возможностей, отходы как источник получения продукции питания, кормов и удобрений. Поиск новых организационно-экономических принципов развития, учитывающих экологический фактор.
7. Виды углеводов содержащего сырья, используемого в биоконверсии. Полисахаридсодержащее сырье.
8. Отходы лесной и лесоперерабатывающей промышленности. Биоконверсия лигноцеллюлозных отходов. Целлюлоза. Гемиллюлоза, Лигнин содержащие материалы.
9. Отходы переработки растительного сырья, содержащего крахмал. Использование крахмалсодержащего сырья для производства биоэтанола.
10. Водоросли, микроводоросли, как источники для производства возобновляемых энергетических ресурсов. Отходы растительного сырья как источники моно-, ди- и олигосахаридов и технологии их биоконверсии.
11. Источники растительного сырья для производства и накопления белкового материала. Решение проблемы кормового белка. Источники кормового белка.
12. Сбалансированность грубых и сочных кормов по протеину, бобовые и бобово-злаковые смеси, высокобелковые добавки. Комплексное использование технологических приемов получения кормового сырья.
13. Использование новых бактериальных препаратов на основе осмотолерантных штаммов молочнокислых и других бактерий. Среды для производства белка из микроорганизмов.
14. Диверсификация энергоснабжения. Биоконверсия растительного масла в биологическое дизельное топливо.
15. Понятие биодизеля - возобновляемого источника энергии. Источники растительного масла для производства биодизеля.
16. Метиловый спирт и глицерин – основные продукты переработки растительного масла в биодизель. Технология и компактный комплект оборудования для производства биодизеля.
17. Преимущества и недостатки биодизеля.
18. Биоконверсия как процесс обогащение растительного сырья полезными БАВ.
19. Биоконверсия токсинов, ядов и патогенов для человека и животных из сырья растительного происхождения в лекарственные формы и безопасные БАВ.
20. Технологии биоконверсии растительного сырья в основные низкомолекулярные продукты и низкомолекулярные биорегуляторы: глицерин, уксусная кислота, изопропанол, ацетон, лимонная кислота, и другие ценные по значению продукты микробиологического

синтеза.

**Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

**Требования к написанию реферата**

Продукт самостоятельной работы магистранта, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список использованных источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д. Объем реферата – 15-20 страниц печатного текста, включая титульный лист, введение, заключение и список литературы.

Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы с источниками литературы, их систематизация;
2. Развитие навыков логического мышления;
3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

При оценке реферата используются следующие критерии:

- новизна текста;
- обоснованность выбора источника;
- степень раскрытия сущности вопроса;
- соблюдения требований к оформлению.

<b>Критерии оценивания реферата:</b>	
«отлично»	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
«хорошо»	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но допущены недочёты - имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; невыдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
«удовлетворительно»	Имеются существенные отступления от требований к написанию реферата - тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
«неудовлетворительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Тематика рефератов выдается преподавателем в конце семинарского занятия.

**Критерии оценки знаний на зачете**

**«Зачтено»** - выставляется при условии, если магистрант показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса: владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

**«Не зачтено»** - выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений: если магистрант показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы.

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.О.08 Современные физико-химические методы анализа сырья и пищевых продуктов по направлению по направлению подготовки магистров 19.04.02 «Продукты питания из растительного сырья»**

**Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Этапы формирования компетенции (согласно учебному плану)		Наименование дисциплин, формирующих компетенции в процессе освоения ОП
<b>ОПК-4. Способен использовать методы моделирования продуктов питания из растительного сырья и проектирования технологических процессов производства продукции различного назначения</b>		
<b>ОФО</b>	<b>ЗФО</b>	
		<b>Современные физико-химические методы анализа сырья и пищевых продуктов</b>
		Теоретическое и экспериментальное изучение физико-химических свойств сырья и полуфабрикатов
		Системы управления качеством, стандартизация и сертификация
<b>ПКУВ-1.3 Проведение исследований, на основе моделирования биокаталитических, химических, биохимических, физико-химических, микробиологических, биотехнологических, тепло- и массообменных, реологических процессов, протекающих при производстве продуктов питания из растительного сырья</b>		
		Химия вкуса цвета и аромата
		Методология науки о пище
		Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья
		<b>Современные физико-химические методы анализа сырья и пищевых продуктов</b>
		Инженерное сопровождение системного развития пищевых технологий
		Теоретическое и экспериментальное изучение физико-химических свойств сырья и полуфабрикатов
		Основы сенсорного анализа пищевой продукции
		Биосинтез ферментов и получения ферментных препаратов
		Научное сопровождение системного развития техники пищевых технологий
		Производственный контроль в пищевой и перерабатывающей промышленности
		Прогрессивное оборудование для хранения и переработки растительного сырья
		Инновационные технологии продуктов питания из растительного сырья
		Микробиология зерна и продуктов питания
		Микробиология и общая санитария

		Современные технологии хранения и переработки плодов и ягод
		Инновации в технологии пивоварения
		Научные проблемы развития пищевых производств
		Основы научных исследований
		Высокоэффективные методы и оборудование для обработки пищевых сред
		Инновационное оборудование пищевых производств
		Проектно-технологическая
		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская
		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ПКУВ-2.2 Проведение исследований интегрированной системы менеджмента безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции</b>		
		Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья
		<b>Современные физико-химические методы анализа сырья и пищевых продуктов</b>
		Основы сенсорного анализа пищевой продукции
		Биосинтез ферментов и получения ферментных препаратов
		Системы управления качеством, стандартизация и сертификация
		Научное сопровождение системного развития техники пищевых технологий
		Производственный контроль в пищевой и перерабатывающей промышленности
		Прогрессивное оборудование для хранения и переработки растительного сырья
		Микробиология зерна и продуктов питания
		Микробиология и общая санитария
		Научные проблемы развития пищевых производств
		Основы научных исследований
		Технологическая практика
		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская
		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы



**Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания**

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
<b>ОПК-4 Способен использовать методы моделирования продуктов питания из растительного сырья и проектирования технологических процессов производства продукции различного назначения</b>					
<b>Знать:</b> современные инновационные методы моделирования продуктов питания из растительного сырья и проектирования технологических процессов производства продукции различного назначения.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, эссе, письменный опрос, рефераты, экзамен
<b>Уметь:</b> применять адекватные методы моделирования продуктов питания из растительного сырья и проектирования технологических процессов производства продукции различного назначения.	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> навыками применения современных методов моделирования продуктов питания из растительного сырья и проектирования технологических процессов производства продукции различного назначения.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b>ПКУВ-1.3 Проведение исследований, на основе моделирования биокаталитических, химических, биохимических, физико-химических, микробиологических, биотехнологических, тепло- и массообменных, реологических процессов, протекающих при производстве продуктов питания из растительного сырья</b>					
<b>Знать:</b> - Методы исследования свойств продовольственного сырья при производстве продуктов бродильных производств и виноделия. - биокаталитические, химические, биохимические, физико-химические, микро-биологические, биотехнологические, тепло- и массообменные, реологические процессы, протекающие при производстве продуктов питания из растительного сырья; методы технического контроля качества; - методы исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов,	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, письменный опрос, рефераты, экзамен

<p>технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- показатели патентоспособности технического уровня новых технологических решений, технологий и новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью оформления заявок на изобретения и промышленные образцы и патентных документов по результатам разработки.</li> </ul>					
<p><b>Уметь:</b> - Разрабатывать инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий производства продуктов питания из растительного сырья.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов в области прогрессивных биотехнологий и производства перспективной биотехнологической продукции для пищевой промышленности.</li> <li>- проводить исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей для выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами.</li> <li>- разрабатывать инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности.</li> <li>- проводить патентные исследования и определение показателей технического уровня проектируемых объектов технологии и продукции с целью оформления заявок на изобретения и промышленные образцы и патентных документов по результатам</li> </ul>	<p>Частичные умения</p>	<p>Неполные умения</p>	<p>Учения полные, допускаются небольшие ошибки</p>	<p>Сформированные умения</p>	

<p>разработки новых технологических решений, технологий и новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p>					
<p><b>Владеть:</b> - навыками исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции, для придания пищевым продуктам определенных свойств, сохранения их качества и выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами</p> <p>- навыками проведение научно-исследовательских работ и маркетинговых исследований в области прогрессивных биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью поиска и разработки новых эффективных путей получения биотехнологических продуктов, создания современных биотехнологий, в том числе нанобиотехнологий, технологий рекомбинантных дезоксирибонуклеиновых кислот, клеточных технологий.</p> <p>- навыками исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции, для придания пищевым продуктам определенных свойств, сохранения их качества и выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами.</p> <p>- навыками разработки новых методик проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать</p>	<p>Частичное владение навыками</p>	<p>Несистематическое применение навыков</p>	<p>В систематическом применении навыков допускаются пробелы</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков</p>	

<p>современные информационно-измерительные комплексы для проведения контроля качества биотехнологической продукции для пищевой промышленности.</p> <p>- навыками проведение патентных исследований и определение показателей технического уровня проектируемых объектов технологии и продукции с целью оформления заявок на изобретения и промышленные образцы и патентных документов по результатам разработки новых технологических решений, технологий и новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности.</p>					
<p><b>ПКУВ-2.2 Проведение исследований интегрированной системы менеджмента безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции.</b></p>					
<p><b>Знать:</b> - Требования безопасности, предъявляемые к пищевой продукции и к процессам производства, хранения, перевозки, реализации и утилизации пищевой продукции.</p> <p>- Виды и технологии производства продуктов питания из растительного сырья в организациях пищевой и перерабатывающей промышленности</p>	<p>Фрагментарные знания</p>	<p>Неполные знания</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания</p>	<p>Сформированные систематические знания</p>	<p>контрольная работа, тесты, письменный опрос, рефераты, экзамен</p>
<p><b>Уметь:</b> - Разрабатывать процедуры выбора последовательности и поточности технологических операций производства пищевой продукции с целью исключения загрязнения пищевого сырья и пищевой продукции</p> <p>- Разрабатывать процедуры проведения контроля пищевой продукции и пищевого сырья, технологических средств, упаковочных материалов, изделий, используемых при производстве пищевой продукции, средствами, обеспечивающими достоверность и полноту контроля.</p> <p>- Разрабатывать процедуры проведения контроля</p>	<p>Частичные умения</p>	<p>Неполные умения</p>	<p>Учения полные, допускаются небольшие ошибки</p>	<p>Сформированные умения</p>	

<p>документирования информации о контролируемых этапах технологических операций и результатах контроля пищевой продукции</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разрабатывать процедуры обеспечения прослеживаемости пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке на основе формирования в режиме реального времени связей между потоками физических материалов и товаров с информационными потоками о них</li> <li>- Определять перечень показателей безопасности пищевого сырья и материалов упаковки, для которых необходим контроль, чтобы предотвратить или устранить опасные факторы</li> </ul>					
<p><b>Владеть:</b> навыками разработки комплекса мероприятий по управлению безопасностью, прослеживаемостью и качеством пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки системы прослеживаемости в целях обеспечения возможности документально установить изготовителя и последующих собственников находящейся в обращении пищевой продукции, место происхождения, производства, изготовления пищевой продукции и пищевого сырья</li> </ul>	<p>Частичное владение навыками</p>	<p>Несистематическое применение навыков</p>	<p>В систематическом применении навыков допускаются пробелы</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков</p>	

**Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Вопросы для текущего контроля знаний (коллоквиум) по дисциплине  
«Современные физико-химические методы анализа сырья и пищевых  
продуктов»**

**Темы 1.1 – 1.7.**

1. Какое значение в жизни человека имеет запах?
2. Строение органа обоняния и механизм восприятия запаха.
3. Почему при определении запаха продукты желательно нагревать?
4. Какие факторы влияют на чувствительность органа обоняния?
5. Какие запаховые аномалии встречаются у людей?
6. Раскройте существо основных теорий восприятия запаха.
7. Раскройте существо классификации запахов Крокера и Гендерсона. Почему она не нашла применения в товароведной практике?
8. Какая классификация запахов в наибольшей степени подходит для сенсорного анализа продовольственных товаров?
9. Охарактеризуйте такие понятия как «запах», «аромат», «букет».
10. Какую роль играет запах о оценке качества продовольственных товаров?
11. Какие факторы оказывает влияние на результаты определения запаха?
12. Какую роль в жизни человека играет вкус?
13. Чем отличаются между собой понятия «вкус» и «вкусность»?
14. В чем состоит суть процесса формирования «вкусности»?
15. Какой орган выполняет роль воспринимающего отдела вкусового анализатора? Топография вкусовых сосочков на поверхности языка.
16. Какую роль играет слюна в процессе восприятия вкуса?
17. Какие факторы влияют на результаты определения вкуса?
18. Дайте характеристику таким явлениям, как «соперничество вкусов», «исчезновение вкуса», «маскировка вкуса», «вкусовой контраст», «вкусовая гармония».
19. Дайте характеристику объективных и субъективных расстройств вкуса.
20. Охарактеризуйте основные вкусы.
21. Какую роль играют вкусовые ощущения в оценке качества продовольственных товаров?
22. Какую роль в жизни человека играют органы чувств?
23. Что собой представляет анализаторная система человека?
24. Как происходит восприятие и анализ раздражения анализатором?
25. Какие свойства присущи анализатору?
26. Дайте характеристику уровней отображения окружающей среды нервной системой человека.
27. Какую роль играет память в сенсорном анализе?
28. Что такое ощущение и что является его количественной характеристикой?
29. Какие существуют пороги ощущений и что они характеризуют?
30. Дайте характеристику свойств органов чувств (чувствительность, адаптация, усталость, впечатлительность, сенсорная память).
31. Какие факторы влияют на чувствительность органов чувств человека?

**Вопросы для промежуточного контроля знаний (экзамен)  
по дисциплине «Современные физико-химические методы анализа сырья и  
пищевых продуктов»**

1. Предмет, задачи и роль курса «Современные физико-химические методы анализа сырья и пищевых продуктов» по направлению продукта питания из растительного сырья.
2. Классификация физико-химических методов анализа и их значение в исследовании свойств сырья и продуктов питания.
3. Общая схема анализа основных нутриентов пищевых продуктов. Подготовка проб продуктов питания к анализу. Методы выделения из объектов основных классов веществ.
4. Основные понятия, единицы измерения, применяемые в оптических методах анализа. Цвет и спектр.
5. Основной закон светопоглощения Бугера-Ламберта-Бера. Закон аддитивности.
6. Общие положения фотометрических методов анализа. Характеристика методов анализа: чувствительность, воспроизводимость, предел обнаружения. Правильность.
7. Факторы, вызывающие отклонения от закона Бугера-Ламберта-Бера.
8. Стадии фотометрических определений. Выбор раствора сравнения при измерении поглощения исследуемых систем.
9. Фотометрические реакции. Требования, предъявляемые к ним.
10. Методы колориметрического анализа: метод стандартных серий, метод уравнивания, метод разбавления.
11. Условия и последовательность фотометрического определения вещества.
12. Теория рефрактометрического метода анализа. Показатель преломления и рефракция. Их взаимосвязь.
13. Удельная и молекулярная рефракция. Свойства аддитивности рефракции. Рефрактометрия в контроле непрерывных производств.
14. Эмиссионный спектральный метод исследования пищевых продуктов. Виды эмиссионного спектрального анализа.
15. Происхождение атомных и молекулярных спектров.
16. Источники возбуждения спектров элементов.
17. Качественный спектральный анализ.
18. Количественный спектральный анализ.
19. Общая характеристика электрохимических методов исследования свойств сырья и продуктов питания. Современное состояние и перспективы развития электрохимических методов анализа.
20. Основы потенциометрического анализа, его применение.
21. Основные понятия и термины, используемые в потенциометрии. Определение стандартных и реальных потенциалов.
22. Электрохимическая ячейка. Строение двойного электрического слоя.
23. Абсолютная потенциометрия. Определение активности ионов, рН-метрическое измерение в водной и неводной средах.
24. Потенциометрическое титрование, ее преимущества и недостатки.
25. Индикаторные электроды: электроннообменные и ионообменные.
26. Электроды сравнения. Требования, предъявляемые к индикаторным и стандартным электродам.
27. Применение потенциометрического анализа для изучения химического состава сырья.
28. Общая характеристика кондуктометрического анализа, его применение.
29. Характер зависимости электропроводности от концентрации растворов. Методы экспериментального измерения электропроводности, аппаратура.
30. Кондуктометрическое титрование. Точность, правильность, чувствительность и селективность метода.

31. Общая характеристика электрогравиметрического метода анализа. Основные типы химических реакций, используемые в данном методе.
32. Понятие об электродной поляризации, концентрационной и химической поляризации.
33. Внутренний электролиз.
34. Общие принципы хроматографии. Классификация хроматографических методов анализа.
35. Хроматографические характеристики (хроматографический пик, время удерживания, удерживаемый объем, степень разделения).
36. Теории хроматографического процесса: метод теоретических тарелок и кинетическая теория.
37. Газовая хроматография, ее применение для идентификации и количественного определения смеси углеводов, спиртов, альдегидов, витаминов, углеводов, ароматических компонентов пищевых продуктов.
38. Основные элементы газо-хроматографических установок: хроматографическая колонка, детекторы, дозирующие и термостатирующие устройства.
39. Распределительная бумажная хроматография. Коэффициент распределения, величина подвижности.
40. Распределительная тонкослойная хроматография для разделения и анализа сложных органических и неорганических соединений.
41. Жидкостно-жидкостная хроматография. Основные узлы приборов жидкостно-жидкостной хроматографии: колонка, дозатор, детектор.
42. Гель-хроматография. Колоночный и тонкослойный вариант проведения данного метода.
43. Ионообменная хроматография для определения белков, аминокислот, ферментов. Принцип метода. Ионообменные процессы. Основные элементы установок: колонка, высокочувствительные детекторы, дозирующие устройства.
44. Особенности тест-методов и сенсоров.
45. Виды тест-методов. Преимущества и недостатки данных методов, их применение для быстрого контроля и диагностики веществ.
46. Сенсоры. Основные элементы сенсоров: устройство для ввода пробы, чувствительный элемент.
47. Классификация сенсоров: электрические, оптические. Сенсорные анализаторы.
48. Органолептическая оценка качества продуктов отраслей бродильной промышленности.

### **Темы рефератов**

#### **по дисциплине: «Современные физико-химические методы анализа сырья и пищевых продуктов»**

1. Современные методы определения компонентов пищевого сырья и пищевых продуктов.
2. Способы получения пищевого сырья, новых добавок и искусственной пищи, пути улучшения питательных свойств пищевых продуктов.
3. Разделение веществ с помощью мембраны и полых волокон.
4. Полярографический метод определения токсичных элементов.
5. Люминесцентные методы исследования пищевых продуктов.
6. Структурные исследования веществ методом ядерного магнитного резонанса.
7. Флуоресцентные методы исследования пищевых продуктов.
8. Реологические методы исследования.
9. Применение газо-жидкостной хроматографии в бродильных производствах и виноделии.
10. Масс-спектральный анализ – новейший метод исследования продуктов питания.



11. Поляриметрический метод определения углеводов.
12. Спектральные методы исследования пищевых продуктов.
13. ИК–спектроскопия – метод идентификации и количественного определения элементов в пищевых продуктах.
14. рН-метрия, применение в бродильных производствах и виноделии.
15. Кулонометрический метод исследования пищевых продуктов.
16. Качественное и количественное определение белка.
17. Методы определения углеводов в пищевых продуктах.
18. Методы выделения липидов из сырья и пищевых продуктов и их анализ.
19. Методы определения минеральных веществ.
20. Методы определения кислот в пищевых продуктах.
21. Ферментативные методы анализа пищевых продуктов.

**Тестовые задания по дисциплине  
«Современные физико-химические методы анализа сырья и пищевых  
продуктов» для проверки остаточных знаний**

Вариант 1

1. Зависимость между интенсивностью окраски раствора и содержанием в нем окрашенного вещества описывается законом:
  - 1) Бугера-Ламберта-Бера
  - 2) Вант-Гоффа
  - 3) Фарадея
  - 4) Кольрауша
2. Аддитивность – это
  - 1) суммирующее действие
  - 2) один электролит ослабляет действие другого
  - 3) один электролит усиливает действие другого
3. Какой электрод называется в гальваническом элементе катодом?
  - 1) на котором происходит процесс окисления
  - 2) на котором происходит процесс восстановления
  - 3) отрицательно заряженный электрод
4. Как зависит удельная электрическая проводимость от разбавления?
  - 1) с ростом разбавления увеличивается, а затем уменьшается
  - 2) с ростом разбавления стремится к максимальному значению
  - 3) не зависит от разбавления
5. Проводимость слоя электролита толщиной 1м, содержащего 1 моль вещества, называется
  - 1) удельной
  - 2) эквивалентной
  - 3) предельной
6. Какой из перечисленных факторов не влияет на величину скачка титрования в методе осаждения?
  - 1) скорость титрования
  - 2) величина ПР осадка
  - 3) растворимость осадка
  - 4) концентрация растворов
7. К какому типу электродов относится хлорсеребряный электрод?
  - 1) мембранным ионоселективным
  - 2) электродам I рода
  - 3) электродам II рода
  - 4) редокс-электродам

8. Почему при использовании стеклянных электродов нельзя рассчитать величину рН раствора?
  - 1) зависимость потенциала стеклянного электрода от концентрации ионов нелинейна
  - 2) для работы со стеклянным электродом необходимо применять потенциометрические установки с усилителем
  - 3) стеклянные электроды имеют большое сопротивление
  - 4) величина потенциала стеклянного электрода зависит от состава стекла
9. Для каких целей применяют двухмерную хроматографию на бумаге?
  - 1) для разделения веществ, из которых одно переносится одним подвижным растворителем, а другое – другим
  - 2) для разделения двух веществ с одинаковым  $R_f$  в обоих растворителях
  - 3) для разделения веществ, из которых одни имеют близкие  $R_f$  в одном растворителе и разные – в другом
  - 4) для повышения чувствительности хроматографического метода
10. Рассчитать ВЭТТ, если длина колонки равна 30 см, а число теоретических тарелок равно 5.
  - 1) 6
  - 2) 150
  - 3) 60

#### Вариант 2

1. Для чего в фотоколориметрах применяют светофильтры?
  - 1) для повышения точности анализа
  - 2) для повышения чувствительности анализа
  - 3) для выделения участка спектра с наибольшим светопоглощением
  - 4) для ослабления светового потока
2. Как изменяется показатель преломления  $n$  и молярная рефракция  $R$  для газов при повышении давления?
  - 1)  $n$  уменьшается, а  $R$  увеличивается
  - 2)  $n$  и  $R$  остаются неизменными
  - 3)  $n$  увеличивается, а  $R$  остается неизменным
  - 4)  $n$  увеличивается, а  $R$  уменьшается
3. Что означает термин «удельная электрическая проводимость»?
  - 1) проводимость вещества, находящегося между гранями куба с ребром, равным 1 м
  - 2) проводимость слоя электролита толщиной 1 м, содержащего 1 моль вещества
  - 3) величина обратная сопротивлению
4. Концентрация ионов  $Fe^{3+}$  при поглощении его раствора с сульфосалициловой кислотой равно 0,45 в кювете толщиной 2 см и  $\epsilon=4000$  равна:
  - 1) 0,56
  - 2) 5600
  - 3) 3200
  - 4) 0,38
5. Что называется стандартной ЭДС?
  - 1) ЭДС элемента, состоящего из двух стандартных электродов
  - 2) ЭДС элемента, включающего стандартный водородный электрод
  - 3) Максимальное напряжение гальванического элемента
6. Какая зависимость положена в основу метода прямой кондуктометрии:
  - 1) зависимость силы тока от электрического сопротивления раствора
  - 2) зависимость электрической проводимости от концентрации определяемого вещества
7. Какой из указанных электродов относится к типу мембранных электродов:

- 1) водородный
  - 2) стеклянный
  - 3) серебряный
  - 4) каломельный
8. От каких факторов зависит скорость перемещения и  $R_f$  в бумажной хроматографии?
- 1) от концентрации определяемого вещества и температуры
  - 2) от природы бумаги и метода проявления пятна
  - 3) от применяемого растворителя и давления его пара
  - 4) от природы вещества и состава применяемого растворителя
9. Каковы преимущества внутреннего электролиза с диафрагмой перед внутренним электролизом без нее?
- 1) можно разделять металлы с близкими электродными потенциалами
  - 2) возрастает скорость электролиза
  - 3) устраняется явление цементации и увеличивается допустимая концентрация определяемых ионов
  - 4) повышается точность анализа
10. Определить время удерживания воздуха, если скорость потока газа-носителя 20 с, длина колонки 30 см.
- 1) 15 с
  - 2) 30 с
  - 3) 60 с

**Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

**Требования к написанию реферата**

Продукт самостоятельной работы аспиранта, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список использованных источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д. Объем реферата – 15-20 страниц печатного текста, включая титульный лист, введение, заключение и список литературы.

Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы с источниками литературы, их систематизация;
2. Развитие навыков логического мышления;
3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

При оценке реферата используются следующие критерии:

- новизна текста;
- обоснованность выбора источника;
- степень раскрытия сущности вопроса;
- соблюдения требований к оформлению.

<b>Критерии оценивания реферата:</b>	
<b>«отлично»</b>	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью,

	выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
«хорошо»	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; невыдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
«удовлетворительно»	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
«неудовлетворительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Тематика рефератов выдается преподавателем в конце семинарского занятия.

### **Требования к контрольной работе**

Контрольная работа представляет собой один из видов самостоятельной работы обучающихся. По сути – это изложение ответов на определенные теоретические вопросы по учебной дисциплине, а также решение практических задач. Контрольные проводятся для того, чтобы развить у обучающихся способности к анализу научной и учебной литературы, умение обобщать, систематизировать и оценивать практический и научный материал, укреплять навыки овладения понятиями определенной науки и т. д.

При оценке контрольной преподаватель руководствуется следующими критериями:

- работа была выполнена автором самостоятельно;
- обучающийся подобрал достаточный список литературы, который необходим для осмысления темы контрольной;
- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;
- обучающийся проанализировал материал;
- контрольная работа отвечает всем требованиям четкости изложения и аргументированности, объективности и логичности, грамотности и корректности;
- обучающийся сумел обосновать свою точку зрения;
- контрольная работа оформлена в соответствии с требованиями;
- автор защитил контрольную и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

Контрольная работа, выполненная небрежно, не по своему варианту, без соблюдения правил, предъявляемых к ее оформлению, возвращается без проверки с указанием причин, которые доводятся до обучающегося. В этом случае контрольная работа выполняется повторно.

Вариант контрольной работы выдается в соответствии с порядковым номером в списке магистрантов.

### **Критерии оценки знаний при написании контрольной работы**

Отметка «отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Отметка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Отметка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки

базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания.

### **Критерии оценки знаний на экзамене**

Экзамен может проводиться в форме устного опроса по билетам (вопросам) или без билетов, с предварительной подготовкой или без подготовки, по усмотрению преподавателя. Экзаменатор вправе задавать вопросы сверх билета, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи по программе данного курса.

Экзаменационные билеты (вопросы) утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой. В билете должно содержаться не более трех вопросов. Комплект экзаменационных билетов по дисциплине должен содержать 25—30 билетов.

Экзаменатор может проставить экзамен без опроса или собеседования тем магистрантам, которые активно участвовали в семинарских занятиях.

Отметка «отлично» - студент глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает теорию с практикой. Магистрант не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, заданиями и другими видами применения знаний, показывает знания законодательного и нормативно-технического материалов, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ, обнаруживает умение самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Отметка «хорошо» - студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми навыками при выполнении практических заданий.

Отметка «удовлетворительно» - студент усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

Отметка «неудовлетворительно» - студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические работы.

### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### Б1.О.10 Теоретическое и экспериментальное изучение физико-химических свойств сырья и полуфабрикатов по направлению подготовки магистров 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья (Технология хранения и переработки злаковых, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства)

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы / зач. ед.)		Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО				
1	2	3		5	6	7	8
Тема 1.	Физико-химические методы контроля качества пищевой продукции	2/0,05		Требования к качеству продукции. Основные физико-химические характеристики при оценке качества пищевых продуктов, основных факторах, влияющих на точность определения необходимых параметров. Основные и специфические показатели качества пищевой продукции, контролируемых при её производстве.	УК-2.3 ОПК-5,1; ПКУВ-1.3; ПКУВ-1.4; ПКУВ-2.3	<b>Знать:</b> - основные методы оценки разных способов решения профессиональных задач;-общенаучные принципы организации научно-производственные работы для комплексного решения приоритетных технологических задач на предприятиях отрасли;- биокаталитические, химические, биохимические, физико-химические, микробиологические, биотехнологические, тепло- и массообменные, реологические процессы, протекающие при производстве продуктов	Слайд-лекции, тематический семинар, лабораторная работа

					<p>питания из растительного сырья; методы технического контроля качества;</p> <p><b>Уметь:</b> - определять круг задач в рамках профессиональной деятельности;-выполнять научно- исследовательские и научно-производственные работы для комплексного решения приоритетных технологических задач на предприятиях отрасли на основе общенаучных принципов;-использовать практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов в области прогрессивных биотехнологий и производства перспективной биотехнологической продукции для пищевой промышленности;</p> <p><b>Владеть:</b> - навыками применения современного инструментария для решения</p>	
--	--	--	--	--	---	--

					<p>экономических задач;- навыками организации научно- исследовательских и научно-производственных работ для комплексного решения приоритетных технологических задач на предприятиях отрасли на основе общенаучных принципов;-                   навыками проведение                   научно- исследовательских работ и маркетинговых исследований в области прогрессивных биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью поиска и разработки новых эффективных                   путей получения биотехнологических продуктов,                   создания современных биотехнологий, в                   том                   числе нанобиотехнологий, технологий рекомбинантных дезоксирибонуклеиновых кислот,                   клеточных технологий;-</p>	
--	--	--	--	--	---	--



<p>Тема 2.</p>	<p>Методы оценки. Физические свойства продовольственных товаров и их значение при определении качества</p>	<p>2/0,05</p>		<p>Разрушающие и неразрушающие методы контроля. Измерительный, регистрационный, расчетный, органолептический, сенсорный и социологический методы определения показателей качества.</p>	<p>УК-2.3 ОПК- 5,1; ПКУВ- 1.3; ПКУВ- 1.4; ПКУВ- 2.3</p>	<p><b>Знать:</b> - основные методы оценки разных способов решения профессиональных задач;-общенаучные принципы организации научно-производственные работы для комплексного решения приоритетных технологических задач на предприятиях отрасли;- биокаталитические, химические, биохимические, физико-химические, микро- биологические, биотехнологические, тепло- и массообменные, реологические процессы, протекающие при производстве продуктов питания из растительного сырья; методы технического контроля качества; <b>Уметь:</b> - определять круг задач в рамках профессиональной деятельности;-выполнять научно- исследовательские и научно-производственные работы для комплексного решения приоритетных</p>	<p>Проблемные лекции, тематический семинар, лабораторная работа</p>
--------------------	--	---------------	--	--	---	---	---

					<p>технологических задач на предприятиях отрасли на основе общенаучных принципов;-использовать практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов в области прогрессивных биотехнологий и производства перспективной биотехнологической продукции для пищевой промышленности;</p> <p><b>Владеть:</b> - навыками применения современного инструментария для решения экономических задач;- навыками организации научно- исследовательских и научно-производственных работ для комплексного решения приоритетных технологических задач на предприятиях отрасли на основе общенаучных принципов;- навыками проведение научно-</p>	
--	--	--	--	--	---	--

						исследовательских работ и маркетинговых исследований в области прогрессивных биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью поиска и разработки новых эффективных путей получения биотехнологических продуктов, создания современных биотехнологий, в том числе нанобиотехнологий, технологий рекомбинантных дезоксирибонуклеиновых кислот, клеточных технологий;	
Тема 3.	Физико-химические свойства продуктов растительного и животного происхождения	3/0,08	1/0,03	Физико-химические и другие характеристики, определяющие поведение продуктов растительного и животного происхождения при хранении и переработке, а также обеспечивающие желаемую структуру, технологические и потребительские свойства готовых изделий.	УК-2.3 ОПК-5,1; ПКУВ-1.3; ПКУВ-1.4; ПКУВ-2.3	<b>Знать:</b> - основные методы оценки разных способов решения профессиональных задач;-общенаучные принципы организации научно-производственных работы для комплексного решения приоритетных технологических задач на предприятиях отрасли;- биокаталитические,	Слайд-лекция, практическая работа, лабораторная работа

					<p>химические, биохимические, физико-химические, микробиологические, биотехнологические, тепло- и массообменные, реологические процессы, протекающие при производстве продуктов питания из растительного сырья; методы технического контроля качества;-</p> <p><b>Уметь:</b> - определять круг задач в рамках профессиональной деятельности;-выполнять научно- исследовательские и научно-производственные работы для комплексного решения приоритетных технологических задач на предприятиях отрасли на основе общенаучных принципов;-использовать практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов в области</p>	
--	--	--	--	--	--	--

					<p>прогрессивных биотехнологий и производства перспективной биотехнологической продукции для пищевой промышленности;</p> <p><b>Владеть:</b> - навыками применения современного инструментария для решения экономических задач;-</p> <p>навыками организации научно- исследовательских и научно-производственных работ для комплексного решения приоритетных технологических задач на предприятиях отрасли на основе общенаучных принципов;-</p> <p>навыками проведение научно-исследовательских работ и маркетинговых исследований в области прогрессивных биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью поиска и разработки новых эффективных путей получения биотехнологических</p>	
--	--	--	--	--	---	--

						продуктов, создания современных биотехнологий, в том числе нанобиотехнологий, технологий рекомбинантных дезоксирибонуклеиновых кислот, клеточных технологий;	
Тема 4.	Физические и физико-химические свойства товаров и методы их исследования	3/0,08	1/0,03	Общие физические свойства: размерно-массовые и теплофизические характеристики единичных экземпляров и товарных партий.	УК-2.3 ОПК-5,1; ПКУВ-1.3; ПКУВ-1.4; ПКУВ-2.3	<b>Знать:</b> - основные методы оценки разных способов решения профессиональных задач;-общенаучные принципы организации научно-производственные работы для комплексного решения приоритетных технологических задач на предприятиях отрасли;- биокаталитические, химические, биохимические, физико-химические, микро-биологические, биотехнологические, тепло- и массообменные, реологические процессы, протекающие при производстве продуктов питания из растительного сырья; методы технического контроля качества;	Слайд-лекции, тематический семинар

					<p><b>Уметь:</b> - определять круг задач в рамках профессиональной деятельности;-выполнять научно- исследовательские и научно-производственные работы для комплексного решения приоритетных технологических задач на предприятиях отрасли на основе общенаучных принципов;-использовать практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов в области прогрессивных биотехнологий и производства перспективной биотехнологической продукции для пищевой промышленности;</p> <p><b>Владеть:</b> - навыками применения современного инструментария для решения экономических задач;-навыками организации научно- исследовательских и</p>	
--	--	--	--	--	---	--

					научно-производственных работ для комплексного решения приоритетных технологических задач на предприятиях отрасли на основе общенаучных принципов;- навыками проведение научно-исследовательских работ и маркетинговых исследований в области прогрессивных биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью поиска и разработки новых эффективных путей получения биотехнологических продуктов, создания современных биотехнологий, в том числе нанобиотехнологий, технологий рекомбинантных дезоксирибонуклеиновых кислот, клеточных технологий;		
Тема 5.	Спектральные методы анализа Методы определения вещества	3/0,08		Основы фотометрических методов. Компоненты определяющие	УК-2.3 ОПК-5,1;	<b>Знать:</b> - основные методы оценки разных способов решения профессиональных	Слайд-лекции, тематический семинар,



	в фотоколориметрии			<p>фотометрическим методом.  Фотометрические методы:  офотоколориметрия,  спектрофотометрия,  люминесцентный анализ и др.</p>	ПКУВ-1.3; ПКУВ-1.4; ПКУВ-2.3	<p>задач;-общенаучные принципы организации научно-производственные работы для комплексного решения приоритетных технологических задач на предприятиях отрасли;- биокаталитические, химические, биохимические, физико-химические, микробиологические, биотехнологические, тепло- и массообменные, реологические процессы, протекающие при производстве продуктов питания из растительного сырья; методы технического контроля качества;-  <b>Уметь:</b> - определять круг задач в рамках профессиональной деятельности;-выполнять научно- исследовательские и научно-производственные работы для комплексного решения приоритетных технологических задач на предприятиях отрасли на основе общенаучных</p>	<p>лабораторная работа</p>
--	--------------------	--	--	---	------------------------------------	---	----------------------------

					<p>принципов;-использовать практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов в области прогрессивных биотехнологий и производства перспективной биотехнологической продукции для пищевой промышленности;</p> <p><b>Владеть:</b> - навыками применения современного инструментария для решения экономических задач;- навыками организации научно- исследовательских и научно-производственных работ для комплексного решения приоритетных технологических задач на предприятиях отрасли на основе общенаучных принципов;- навыками проведение научно-исследовательских работ и маркетинговых исследований в области прогрессивных</p>	
--	--	--	--	--	---	--

						<p>биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью поиска и разработки новых эффективных путей получения биотехнологических продуктов, создания современных биотехнологий, в том числе нанобиотехнологий, технологий рекомбинантных дезоксирибонуклеиновых кислот, клеточных технологий;</p>	
Тема 6.	Хроматографические методы анализа	2/0,05	1/0,03	Методы разделения и концентрирования. Общая теория хроматографического разделения. Адсорбционная хроматография.	УК-2.3 ОПК-5,1; ПКУВ-1.3; ПКУВ-1.4; ПКУВ-2.3	<p><b>Знать:</b> - основные методы оценки разных способов решения профессиональных задач;-общенаучные принципы организации научно-производственные работы для комплексного решения приоритетных технологических задач на предприятиях отрасли;- биокаталитические, химические, биохимические, физико-химические, микробиологические,</p>	Слайд-лекции, тематический семинар, лабораторная работа

					<p>биотехнологические, тепло- и массообменные, реологические процессы, протекающие при производстве продуктов питания из растительного сырья; методы технического контроля качества;</p> <p><b>Уметь:</b> - определять круг задач в рамках профессиональной деятельности;-выполнять научно- исследовательские и научно-производственные работы для комплексного решения приоритетных технологических задач на предприятиях отрасли на основе общенаучных принципов;-использовать практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов в области прогрессивных биотехнологий и производства перспективной биотехнологической</p>	
--	--	--	--	--	---	--

					<p>продукции для пищевой промышленности;</p> <p><b>Владеть:</b> - навыками применения современного инструментария для решения экономических задач;-</p> <p>навыками организации научно- исследовательских и научно-производственных работ для комплексного решения приоритетных технологических задач на предприятиях отрасли на основе общенаучных принципов;-</p> <p>навыками проведение научно-исследовательских работ и маркетинговых исследований в области прогрессивных биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью поиска и разработки новых эффективных путей получения биотехнологических продуктов, создания современных биотехнологий,</p> <p>в том числе</p>	
--	--	--	--	--	---	--

						нанобиотехнологий, технологий рекомбинантных дезоксирибонуклеиновых кислот, клеточных технологий;	
Тема 7.	Современные физико-химические методы исследования продуктов питания из растительного сырья:.	2/0,05	1/0,03	Перспективы использования Современных физико-химических методов исследования: для идентификации продуктов питания из растительного сырья	УК-2.3 ОПК-5,1; ПКУВ-1.3; ПКУВ-1.4; ПКУВ-2.3	<b>Знать:</b> - основные методы оценки разных способов решения профессиональных задач;-общенаучные принципы организации научно-производственные работы для комплексного решения приоритетных технологических задач на предприятиях отрасли;- биокаталитические, химические, биохимические, физико-химические, микробиологические, биотехнологические, тепло- и массообменные, реологические процессы, протекающие при производстве продуктов питания из растительного сырья; методы технического контроля качества; <b>Уметь:</b> - определять круг задач в рамках профессиональной	Слайд-лекции, тематический семинар

					<p>деятельности;-выполнять научно- исследовательские и научно-производственные работы для комплексного решения приоритетных технологических задач на предприятиях отрасли на основе общенаучных принципов;-использовать практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов в области прогрессивных биотехнологий и производства перспективной биотехнологической продукции для пищевой промышленности;</p> <p><b>Владеть:</b> - навыками применения современного инструментария для решения экономических задач;- навыками организации научно- исследовательских и научно-производственных работ для комплексного решения приоритетных</p>	
--	--	--	--	--	--	--

					технологических задач на предприятиях отрасли на основе общенаучных принципов;- навыками проведение научно-исследовательских работ и маркетинговых исследований в области прогрессивных биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью поиска и разработки новых эффективных путей получения биотехнологических продуктов, создания современных биотехнологий, в том числе нанобиотехнологий, технологий рекомбинантных дезоксирибонуклеиновых кислот, клеточных технологий		
	Промежуточная аттестация - экзамен						
	<b>Итого</b>	<b>17/0,47</b>	<b>4/0,11</b>				





**Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

**Методические материалы при приеме экзамена**

Экзамен по дисциплине (модулю) служит для оценки работы обучающегося в течение семестра (семестров) и призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления, умение синтезировать полученные знания и применять их в решении профессиональных задач.

<b>Шкала оценивания</b>	<b>Оценка</b>	<b>Критерии выставления оценки</b>
100-процентная шкала	Неудовлетворительно	менее 50 % правильных ответов
	Удовлетворительно	50- 69 % правильных ответов
	Хорошо	70-84 % правильных ответов
	Отлично	85-100 % правильных ответов
Двухбалльная шкала	Незачтено	Не выполнено
	Зачтено	Выполнено
Четырехбалльная шкала	Неудовлетворительно	Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические работы.
	Удовлетворительно	Обучающийся усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.
	Хорошо	Обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми навыками при выполнении практических заданий.
	Отлично	Обучающийся глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает теорию с практикой. Обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, заданиями и другими видами применения знаний, показывает знания законодательного и нормативно-технического материалов, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения

		практических работ, обнаруживает умение самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.
--	--	--

### **Методические материалы по оценке контрольной работы**

Вариант контрольной работы выдается в соответствии с порядковым номером в списке студентов.

Контрольная работа оценивается отметкой «зачтено» или «не зачтено».

Общая оценка контрольной работы складывается из среднеарифметической суммы оценок по отдельным заданиям с учетом качества выполнения и оформления работы.

Отметка выставляется на титульном листе работы и заверяется подписью преподавателя. В рецензии кратко указываются основные достоинства и недостатки.

Зачтенная **контрольная работа** является допуском студента к экзамену.

Уровень качества письменной контрольной работы студента определяется с использованием следующей системы оценок:

«**Зачтено**» выставляется, в случае если студент показывает хорошие знания изученного учебного материала по предложенным вопросам; хорошо владеет основными философскими терминами и понятиями; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемых вопросов и заданий; показывает умение формулировать выводы и обобщения по теме заданий.

«**Не зачтено**» – выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения материала; неудовлетворительном знании базовых терминов и понятий курса, отсутствии логики и последовательности в изложении ответов на предложенные вопросы; если не выполнены один или несколько структурных элементов (практических заданий) контрольной работы.

Контрольная работа, выполненная небрежно, не по своему варианту, без соблюдения правил, предъявляемых к ее оформлению, возвращается без проверки с указанием причин, которые доводятся до студента. В этом случае контрольная работа выполняется повторно.

При выявлении заданий, выполненных несамостоятельно, преподаватель вправе провести защиту студентами своих работ. По результатам защиты преподаватель выносит решение либо о зачете контрольной работы, либо об ее возврате с изменением варианта. Защита контрольной работы предполагает свободное владение студентом материалом, изложенным в работе и хорошее знание учебной литературы, использованной при написании.

### **Методические материалы по оценке реферата**

Тематика рефератов выдается преподавателем в конце семинарского занятия либо по желанию студентов, либо в соответствии со списком студентов.

Объем реферата – 20-22 страниц печатного текста, включая титульный лист, введение, заключение и список литературы.

Введение должно содержать указания на актуальность темы, степень ее разработанности, а также значимость тех работ, которые будут использованы в реферате, и указание на тот вклад, который авторы данных работ внесли в науку (с указанием фамилий авторов и их трудов), аргументацию личной заинтересованности по написанию именно этой темы.

Основная часть работы предполагает характеристику основных научных исследований по данной проблеме (1-3 исследований). Студенту предлагается не просто изложить те или иные взгляды на проблему конкретного автора, но и проследить эволюцию этих взглядов (в частности, исходя из особенностей того исторического периода, когда была написана данная работа, или других факторов); прокомментировать их, подчеркнуть необходимость переосмысления этих взглядов на данном этапе развития

современного общества или же их значимость и в настоящее время. Изложение каждого исследования рекомендуется располагать в последовательном порядке, одно за другим. Сноски обязательно делаются с указанием той или иной страницы.

Примерный список литературы по темам рефератов приводится ниже. Кроме того, студент по своему желанию может выбрать соответствующую литературу, не входящую в данный список. Заключение содержит основные выводы, к которым пришел студент, анализируя указанную тему.

Изложенное понимание реферата как целостного авторского текста определяет критерии его оценки:

- новизна текста;
- обоснованность выбора источника;
- степень раскрытия сущности вопроса;
- соблюдения требований к оформлению.

Новизна текста:

- а) актуальность темы исследования;
- б) новизна и самостоятельность в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы;
- в) умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал;
- г) самостоятельность оценок и суждений;
- д) стилевое единство текста, единство жанровых черт.

Степень раскрытия сущности вопроса:

- а) соответствие плана теме реферата;
- б) соответствие содержания теме и плану реферата;
- в) полнота и глубина знаний по теме;
- г) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу

Обоснованность выбора источников:

- а) оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.).

Соблюдение требований к оформлению:

- а) насколько верно оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы;
- б) оценка грамотности и культуры изложения (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией;
- в) соблюдение требований к объёму реферата.

Учащийся представляет реферат на рецензию не позднее указанного срока. Для устного выступления учащемуся достаточно 10-20 минут.

#### **За подготовку реферата**

<b>Критерии оценивания реферата:</b>	
«Отлично»	выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
«Хорошо»	основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на

«удовлетворительно»	имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время зашиты отсутствует вывод.
«неудовлетворительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

### Методические материалы по оцениванию тестирования

Преподаватель может использовать тесты на бумажном носителе, Интернет-экзамен, Интернет-тренажеры. Время тестирования, обычно не менее 40 минут. Результаты тестирования проверяет преподаватель. Критерии оценивания теста и дидактические единицы, для которых составлены тестовые задания, сообщаются студенту обычно на первом занятии по дисциплине.

Оценивание ответов на тест определяется в соответствии с таблицей приведенной ниже:

Оценка (стандартная)	Оценка по итогам тестирования (тестовые нормы: % правильных ответов)
<i>«отлично»</i>	<i>85-100 %</i>
<i>«хорошо»</i>	<i>70-79%</i>
<i>«удовлетворительно»</i>	<i>50-69%</i>
<i>«неудовлетворительно»</i>	<i>менее 50%</i>

### Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

#### Вопросы к экзамену для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

1. Технический прогресс и развитие новых технологических приемов в пищевой и молочной промышленности.
2. Роль и значение методов исследования в оценке качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.
3. Производственный и лабораторный контроль – как важнейший фактор производства продуктов питания.
4. Общая характеристика методов исследования.
5. Отбор проб сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов. Основные положения ГОСТа «Отбор проб и подготовка их к испытанию».
6. Методы подготовки проб, пригодных для анализа: разделение и концентрирование компонентов: минерализация; перегонка паром, жидкостная экстракция.
7. Рефрактометрический метод анализа. Физическая сущность метода.
8. Коэффициент преломления вещества – одна из основных физических характеристик чистоты данного вещества.
9. Рефрактометры Аббе.
10. Использование рефрактометрии для определения массовой доли растворенного вещества в пищевых продуктах.
11. Хроматография. Сущность метода.
12. Классификация хроматографических методов анализа. Теория хроматографии.
13. Время удерживания и удерживаемый объем. Разрешающая способность метода.
14. Хроматография на бумаге и в тонком слое.
15. Инструментальное оформление методов.

16. Газовая и газожидкостная хроматография. Области применения. Приборное оформление.
17. Жидкостная и ионообменная хроматография. Конструктивные особенности аппаратного оформления метода.
18. Использование различных хроматографических методов для качественного и количественного анализа состава сырья и продукта.
19. Ультразвуковые методы анализа. Физическая сущность метода.
20. Распространение звуковых волн в твердых и жидких веществах. Зависимость скорости распространения и коэффициенты поглощения звука от концентрации компонентов в исследуемом объекте.
21. Источники ультразвуковых колебаний. Приборное оформление в ультразвуковых методах.
22. Использование ультразвука для контроля состава сырья и пищевых продуктов.
23. Реологические методы анализа.
24. Структурно-механические свойства пищевых продуктов.
25. Вязкость пищевых продуктов.
26. Использование реологических методов для определения структурно-механических свойств продуктов.
27. Приборы и аппаратура, применяемые для определения структурно-механических характеристик.
28. Использование реологических методов анализа для контроля качества молочных продуктов.
29. Теплофизические методы анализа.
30. Теплофизические характеристики веществ. Теплоемкость и теплопроводность. Теплоты фазовых превращений. Теплоты химических реакций. Калорийность вещества.
31. Калориметрия. Криоскопия. Приборное оформление методов.
32. Дифференциальный термический анализ и дифференциальная сканирующая калориметрия. Приборное оформление методов.
33. Применение теплофизических методов анализа для контроля качества пищевых продуктов.
34. Методы определения сухих веществ и влаги в пищевых продуктах. Обоснование режимов.
35. Методы определения белка: по Кьельдалю, по Кофрани, колориметрический, по Лоури, формольного титрования, Муру и Штейну, с реактивом Несселера, УФ-спектрофотометрия; сущность методов, используемые приборы.
36. Методы определения углеводов: йодометрический, перманганатный по Бертрану, феррицианидный, ферментативный, метод Сомоджи, орциновый; сущность методов.
37. Методы определения жира: гравиметрический по Розеготлибу, кислотный по Герберу, турбидиметрический; сущность методов.

#### **Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля**

1. Какие методы анализа используют в контроле загрязнения почв, воды, воздуха? Каковы преимущества физико-химических методов анализа?
2. Дать определение понятий: аналитический сигнал, принцип метода.
3. Укажите основные метрологические характеристики инструментальных методов анализа.
4. Какая существует взаимосвязь между воспроизводимостью и правильностью метода анализа?
5. Что такое чувствительность метода, коэффициент регрессии?
6. Перечислите основные стадии химического анализа. Как они влияют на точность анализа?
7. Виды и источники ошибок. Каким образом можно уменьшить случайные ошибки?

8. Какие причины вызывают систематические погрешности? Как их можно устранить?
9. В чем сущность статистической обработки результатов анализа?
10. Что такое среднее квадратичное отклонение единичного результата? Что такое дисперсия средней квадратичной ошибки, какая взаимосвязь ее с грубой ошибкой?
11. Перечислите способы расчета относительной погрешности.
12. Сущность метода градуировочного графика?
13. Классификация электрохимических методов анализа.
14. Сущность потенциометрических методов анализа.
15. Электродный потенциал, механизм его возникновения, факторы, влияющие на его величину.
16. Что такое электрохимическая ячейка, гальваническая цепь? Приведите примеры.
17. Виды электродов в зависимости от электродной реакции.
18. Какие электроды называют электродами сравнения и индикаторными электродами? Какие требования предъявляют к ним?
19. Виды индикаторных электродов, используемых в агрохимических исследованиях, их метрологические характеристики.
20. Какие виды измерений различают в потенциометрии? Укажите сущность их и область применения.
21. Для каких целей применяют потенциометрический анализ в агрохимии и почвоведении?
22. В чем сущность потенциометрического титрования? Какие индикаторные электроды применяют в потенциометрическом кислотно-основном титровании?
23. Методы потенциометрического титрования. Кривые титрования.
24. Принципиальные схемы рН-метров, иономеров.
25. Понятия и термины полярографии: сущность метода, индикаторный электрод, потенциал разложения, поляризация электрода.
26. Полярограмма, ее основные характеристики.
27. Виды полярографических методов анализа.
28. Инверсионная вольтамперометрия: сущность, вольтамперограмма и ее характеристики.
29. Методы определения концентрации веществ в полярографии, инверсионной вольтамперометрии.
30. Принципиальные схемы полярографа, вольтамперометрического анализатора.
31. В чем сущность кондуктометрии?
32. Классификация кондуктометрических методов анализа.
33. На чем основано кондуктометрическое титрование? Перечислите его достоинства и недостатки.
34. Виды кривых кондуктометрического титрования.
35. Область применения кондуктометрии в агрохимической практике, в почвоведении.
36. Основные приборы кондуктометрических методов анализа.
37. Сущность спектроскопии, виды спектров, методы спектрального анализа.
38. В чем сущность закона Бугера - Ламберта - Бера? Каково его математическое выражение?
39. Молекулярные спектры поглощения, их происхождение.
40. В чем отличие спектрофотометрии от фотоэлектроколориметрии? Метрологические характеристики этих методов.
41. Внутренняя оптическая плотность (D), факторы, влияющие на её величину.
42. Внутреннее пропускание (T), молярный показатель поглощения, удельный показатель поглощения. Какие факторы влияют на их величину?

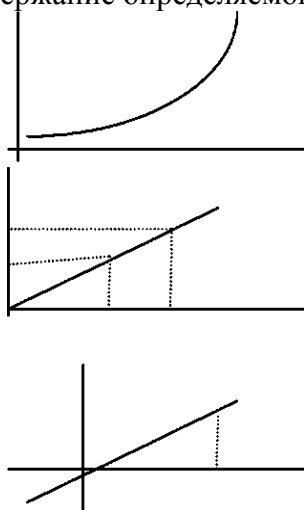
43. Закон аддитивности в фотоколориметрии. Какие факторы вызывают отклонение от законов светопоглощения?
44. Методы определения концентрации веществ в видимой и УФ областях спектра молекулярно-абсорбционной спектроскопии.
45. Сущность дифференциальной спектрофотометрии.
46. В чем заключаются преимущества этого метода?
47. Назначение светофильтров в фотоколориметрии. Как влияет выбор длины волны на точность фотометрических определений?
48. В чем сущность нефелометрического метода анализа? Особенности этого метода и область применения в агрохимии и почвоведении.
49. Турбидиметрический метода анализа, его особенности и область применения в агрохимии и почвоведении.
50. Физические основы атомно-абсорбционного спектрального анализа. Факторы, влияющие на точность метода.
51. Атомно-абсорбционные спектрофотометры: основные блоки прибора, принцип работы
52. Эмиссионные спектры, их происхождение. Сущность эмиссионного спектрального анализа, факторы, влияющие на точность метода.
53. Пламенная фотометрия: сущность метода, аппаратура и применение в агрохимическом анализе.
54. Сущность хроматографии. Какие признаки положены в основу классификации хроматографических методов анализа?
55. Дать определение понятий: сорбция, десорбция, сорбент, элюент, элюат.

#### **Тестовые задания для проведения остаточного контроля знаний по дисциплине**

- 1.** Методы анализа, в которых используют реакции нейтрализации, окислительно-восстановительные, комплексообразования называются:
- 1) физическими;
  - 2) инструментальными;
  - 3) химическими;
  - 4) все варианты ответов.
- 2.** Методы анализа, основанные на идентификации эмиссионных или абсорбционных спектров исследуемого вещества называются:
- 1) спектральными;
  - 2) электрохимическими;
  - 3) хроматографическими;
  - 4) нет правильного ответа.
- 3.** Методы анализа, основанные на регистрации электрохимических параметров определяемого вещества называются:
- 1) спектральными;
  - 2) электрохимическими;
  - 3) хроматографическими;
  - 4) нет правильного ответа
- 4.** Массу вещества в определенном объеме определяют по формуле:
- 1)  $m(v) = C(v)U_r$ ;
  - 2)  $m(v) = C(v)M(v)U_r$ ;
  - 3) нет правильного ответа.
- 5.** Метод, в основе которого лежит измерение потенциала электрода, погруженного в анализируемый раствор, называется:
- 1) кондуктометрическим;
  - 2) кулонометрическим;
  - 3) потенциометрическим;
  - 4) нет правильного ответа.



6. Указать градуировочный график, с помощью которого можно вычислить содержание определяемого компонента :



### Вопросы для проведения контроля остаточных знаний по дисциплине

1. Объясните принципы адсорбционной, распределительной и ионообменной хроматографии. Область применения этих видов хроматографии.
2. Теоретические основы газовой хроматографии, её виды.
3. Основные хроматографические системы, указать их отличительные признаки, область применения, метрологические характеристики.
4. Принципы основных способов разделения многокомпонентных смесей в хроматографии: фронтальный, вытеснительный, элюентный.
5. Дать определение понятий: хроматограмма, ширина зоны, высота пика, удерживаемый объем, время удерживания. Привести пример хроматограммы.
6. Коэффициент распределения, коэффициент разделения - основные показатели разделения смеси веществ. Как находят эти величины?
7. Что характеризует селективность в хроматографии? Какие факторы влияют на нее?
8. Основные хроматографические характеристики, обеспечивающие разделение многокомпонентных смесей.
9. Какие сорбенты используют в ионообменной хроматографии? Укажите наиболее широко используемые иониты, способы подготовки их к работе.
10. Методика анализа в ионообменной хроматографии: основные операции, количественное определение компонентов в элюате.
11. Какие требования предъявляют к газу- носителю в газовой хроматографии? Какие газы используют в этом качестве?
12. В чем заключаются особенности сорбентов, используемых в газовой хроматографии?
13. Приведите схему газового хроматографа, указав основные блоки, их назначение.
14. Объясните сущность методики анализа в бумажной и тонкослойной хроматографии, приведите примеры.
15. Высокоэффективная жидкостная хроматография: сущность метода, аппаратура, область применения.

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.О.11 «Основы сенсорного анализа».**

**Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Этапы формирования компетенции (согласно учебному плану)		Наименование дисциплин, формирующих компетенции в процессе освоения ОП
ОФО	ЗФО	
<b>УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности</b>		
3	2	<b>Основы сенсорного анализа пищевой продукции</b>
3	2	Инновационные технологии продуктов питания из растительного сырья
4	3	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	3	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-2.1 Проводит анализ технологических процессов производства продукции в соответствии с потребностями рынка</b>		
1	1	Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья
3	2	<b>Основы сенсорного анализа пищевой продукции</b>
2	2	Научные проблемы развития пищевых производств
2	2	Основы научных исследований
2	1	Технологическая практика
4	3	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	3	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ПКУВ-1.4 Применяет практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов</b>		
2	1	Методология науки о пище
2	1	Теоретическое и экспериментальное изучение физико-химических свойств сырья и полуфабрикатов
3	2	Научное сопровождение системного развития техники пищевых технологий
1	1	Инженерное сопровождение системного развития пищевых технологий
3	2	<b>Основы сенсорного анализа пищевой продукции</b>
3	2	Производственный контроль в пищевой и перерабатывающей промышленности
3	2	Прогрессивное оборудование для хранения и переработки растительного сырья
2	1	Современные методы анализа
2	1	Аппаратура для анализа продукции
2	2	Научные проблемы развития пищевых производств
2	2	Основы научных исследований
4	3	Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская

4	3	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	3	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ПКУВ-2.2 Проводит исследования интегрированной системы менеджмента безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции</b>		
3	2	<b>Основы сенсорного анализа пищевой продукции</b>
2	1	Системы управления качеством, стандартизация и сертификация
3	2	Научное сопровождение системного развития техники пищевых технологий
4	3	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	3	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2	1	Современные методы анализа
2	1	Аппаратура для анализа продукции

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания**

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
<b>УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности</b>					
<b>знать:</b> основные термины и базовые элементы, методы исследований в системе социально-гуманитарном знания.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Вопросы к коллоквиумам, темы рефератов, вопросы к зачету.
<b>уметь:</b> критически оценивать информацию, независимо от источника, самостоятельно приобретать и систематизировать знания, аргументированно отстаивать свою точку зрения.	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>владеть:</b> конкретной методологией и базовыми методами социально-гуманитарных дисциплин, позволяющими осуществлять решение широкого класса задач научно-исследовательского и прикладного характера.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b>ОПК-2.1 Проводит анализ технологических процессов производства продукции в соответствии с потребностями рынка</b>					
<b>знать:</b> современные инновационные методы решения задач профессиональной деятельности.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Вопросы к коллоквиумам, темы рефератов, вопросы к зачету.
<b>уметь:</b> применять адекватные методы решения задач в профессиональной деятельности при разработке новых технологий с учетом достижений мировой науки и передовых технологий.	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>владеть:</b> навыками применения современных методов решения задач в	Частичное владение	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков	Успешное и систематическое	

профессиональной деятельности.	навыками		допускаются пробелы	применение навыков	
<b>ПКУВ-1.4 Применяет практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов</b>					
<b>знать:</b> принципы стратегического планирования развития производства, показатели эффективности технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Вопросы к коллоквиумам, темы рефератов, вопросы к зачету.
<b>уметь:</b> применять способы организации производства и эффективной работы трудового коллектива на основе современных методов управления производством продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях.	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>владеть:</b> навыками стратегического планирования развития производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях в организации в соответствии с государственной политикой Российской Федерации в области здорового питания населения на основе проведенных научных исследований.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b>ПКУВ-2.2 Проводит исследования интегрированной системы менеджмента безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции</b>					
<b>знать:</b> требования безопасности, предъявляемые к пищевой продукции и к процессам производства, хранения, перевозки, реализации и утилизации пищевой продукции; виды и технологии производства продуктов питания из	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Вопросы к коллоквиумам, темы рефератов, вопросы к зачету.

растительного сырья в организациях пищевой и перерабатывающей промышленности.					
<p><b>уметь:</b> разрабатывать процедуры выбора последовательности и поточности технологических операций производства пищевой продукции с целью исключения загрязнения пищевого сырья и пищевой продукции; разрабатывать процедуры проведения контроля пищевой продукции и пищевого сырья, технологических средств, упаковочных материалов, изделий, используемых при производстве пищевой продукции, средствами, обеспечивающими достоверность и полноту контроля; разрабатывать процедуры проведения контроля документирования информации о контролируемых этапах технологических операций и результатах контроля пищевой продукции; разрабатывать процедуры обеспечения прослеживаемости пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке на основе формирования в режиме реального времени связей между потоками физических материалов и товаров с информационными потоками о них; определять перечень показателей безопасности пищевого сырья и материалов упаковки, для которых необходим контроль, чтобы предотвратить или устранить опасные факторы.</p>	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

<p><b>владеть:</b> навыками разработки комплекса мероприятий по управлению безопасностью, прослеживаемостью и качеством пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке; навыками разработки системы прослеживаемости в целях обеспечения возможности документально установить изготовителя и последующих собственников находящейся в обращении пищевой продукции, место происхождения, производства, изготовления пищевой продукции и пищевого сырья.</p>	<p>Частичное владение навыками</p>	<p>Несистематическое применение навыков</p>	<p>В систематическом применении навыков допускаются пробелы</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков</p>	

**Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Комплект вопросов для коллоквиума по дисциплине «Основы сенсорного анализа»**

**Тема 1. Введение в науку.**

1. Определение науки органолептики, ее цели и задачи.
2. Роль сенсорного анализа в экспертизе качества продовольственных товаров.
3. Основные условия, необходимые для обеспечения объективных и воспроизводимых результатов в дегустационном анализе.
4. Вклад отечественных и зарубежных ученых в развитие науки органолептики. Перспективы развития науки.

5. Стандартизация органолептики. Понятийный аппарат.

**Тема 2. Сенсорная характеристика как составляющая качества продовольственных товаров.**

1. Классификация качественных признаков продовольственных товаров: показатели назначения, технологичности, сохраняемости, эстетические и другие факторы, влияющие на качество.

2. Место органолептических показателей в системе качественных признаков продовольственных товаров.

3. Номенклатура показателей, определяемых при помощи органов чувств. Современная терминология.

4. Природа веществ, обуславливающих окраску и флевор продуктов.

5. Проблема колорантов, ароматизаторов и вкусовых добавок в связи с фактором риска для здоровья человека.

6. Влияние структуры, состава и свойств продуктов на показатели консистенции, плотности, эластичности и другие, воспринимаемые с помощью глубокого осязания (нажима) и в полости рта.

7. Взаимосвязь консистенции с характеристикой усвояемости, свежести, вкусоности и другими признаками, формирующими общее представление человека о качестве продовольственных товаров.

**Тема 3. Теоретические основы восприятия сенсорных признаков товаров. Психофизиологические основы органолептики.**

1. Общие сведения об анатомии и физиологии органов зрения, вкуса, обоняния, осязания. 2. Современные представления и классификации вкусов и запахов.

3. Ключевая и композиционная природа запаха.

4. Физические свойства и химическая природа веществ, воспринимаемых органами вкуса и обоняния.

5. Теоретические основы восприятия цвета, вкуса, запаха.

6. Влияние внешних условий и индивидуальных особенностей дегустаторов на впечатлительность органов зрения, вкуса, обоняния, осязания.

7. Понятие «карты языка», зрительной, вкусовой и обонятельной чувствительности (пороги восприятия, сенсорная память и другие), адаптации и усталости органов чувств, маскирования и компенсации вкусов и запахов и другие сведения, необходимые для организации правильной работы экспертов-дегустаторов.

8. Влияние пола, возраста, генетических и других индивидуальных факторов, географических особенностей, национальных традиций на особенности восприятия сенсорных органов.

**Тема 4. Тестирование дегустаторов по сенсорным способностям.**

1. Требования к экспертам – дегустаторам.

2. Тестирование зрительной, обонятельной и вкусовой чувствительности дегустаторов.



3. Тестирование воспроизводимости результатов дегустационных испытаний качества продуктов.

4. Отечественный и зарубежный опыт тестирования дегустаторов.

5. Проблема подготовки экспертов-дегустаторов в связи с необходимостью совершенствования системы сертификации и экспертизы качества продовольственных товаров.

#### **Тема 5. Методы дегустационного анализа.**

1. Систематизация методов дегустационного анализа.

2. Характеристика потребительских и аналитических методов. Преимущества и возможности методов для решения конкретных задач.

3. Оценка достоверности результатов.

4. Система организации и проведения.

5. Перспективы баллового и профильного методов в дегустационной экспертизе качества продуктов и в решении научно-исследовательских задач.

6. Принципы построения традиционных балловых шкал, недостатки и пути совершенствования балловой системы оценки качества продуктов.

7. Правила разработки научно обоснованных балловых шкал с учетом современных требований.

8. Понятия диапазона (балльности) шкалы, градации, коэффициентов весомости и другие. 9. Требования к совокупности качественных описаний шкалы: общепотребительность, однозначность, различимость, достаточность. Примеры научно обоснованных шкал. Преимущества балловой системы.

10. Примеры применения профильного метода для сравнительной характеристики качества объектов, стойкости в хранении продовольственных товаров.

11. Правила построения профилограмм.

#### **Тема 6. Система организации и проведения сенсорного анализа.**

1. Требования к помещению и оснащению для проведения органолептического анализа.

2. Необходимые условия относительно помещения, освещения, оборудования, посуды, вспомогательных материалов и другие, которые обеспечивают правильную организацию работы дегустаторов для получения объективных и воспроизводимых результатов.

3. Источники ошибок в дегустационном анализе с позиций условий работы дегустатора.

4. Организация работы дегустационной комиссии. Алгоритм действий председателя и членов коллектива дегустаторов.

5. Правила представления образцов на дегустацию. Кодирование проб. Обработка и обсуждение результатов.

6. Развитие функций дегустационных комиссий в системе контроля качества продовольственных товаров и с позиций воспитания вкусов потребителей.

#### **Тема 7. Требования к экспертам-дегустаторам.**

1. Применение экспертных методов для выбора наилучших решений и выполнения оценочных операций в органолептическом анализе.

2. Структура экспертных комиссий. Методы и процедуры опроса экспертов.

3. Роль экспертов в различных операциях, составляющих процесс современного дегустационного анализа: в выборе номенклатуры показателей качества продуктов, определении коэффициентов весомости показателей, подборе базовых значений показателей, установлении критериев для отдельных категорий качества продовольственных товаров.

4. Участие экспертов-дегустаторов в оценочных операциях.

5. Требования к качеству экспертов-дегустаторов: компетентность, объективность, конфиденциальность и др. Аттестация экспертов.

**Тема 8. Экспертные методы в разработке балловых шкал и в профильном анализе.**

1. Ознакомление с традиционными балловыми шкалами, включенными в нормативную документацию, а также применяемыми в практической деятельности специалистов и научных исследованиях в России и за рубежом.

2. Разработка и апробация научно обоснованных шкал для сенсорного анализа пищевых продуктов (с использованием коэффициентов весомости показателей качества).

3. Разработка и обсуждение профилограмм сенсорных признаков продовольственных товаров.

**Тема 9. Взаимосвязь результатов сенсорного и инструментального анализа**

1. Взаимосвязь описательной и квалитетической характеристики сенсорных признаков с физико-химическими и другими показателями качества, определяемыми инструментальными методами.

2. Проблема корреляции между объективными и субъективными измерениями.

3. Примеры органолептических и инструментальных описаний показателей, характеризующих качество продовольственных товаров.

4. Органолептическая оценка уровня качества с использованием приемов квалитетрии.

5. Единичные и комплексные показатели качества.

6. Использование расчетных и графических методов определения взаимосвязи между результатами сенсорного и инструментального анализа, характеризующими вкусовые свойства продуктов, текстуру, консистенцию.

7. Коэффициенты корреляции. Примеры определения корреляционной зависимости.

**Тема 10. Органолептический анализ алкогольных напитков.**

**Тема 11. Органолептический анализ безалкогольных напитков.**

1. Дегустация как метод оценки и управления качеством алкогольной и безалкогольной продукции.

2. Виды дегустации.

3. Органы чувств, принимающих участие в дегустации.

4. Общие условия проведения дегустации.

5. Зрительная оценка вина. Эталоны прозрачности и цвета.

6. Обонятельные ощущения. Классификация четырех основных запахов.

7. Аромат и букет вин. Происхождение и значение.

8. Основные вкусовые ощущения.

9. подготовка вин к дегустации. Правила подачи проб вин различного типа.

10. Особенности дегустации игристых вин.

11. Особенности дегустации коньяков.

12. Оценка прозрачности вин. Термины.

13. Оценка окраски вин. Термины.

14. Оценка аромата и букета вин. Термины.

15. Оценка вкуса вина. Термины.

16. Посторонние запахи вина. Их причины.

17. Посторонние привкусы вина. Их причины.

18. Оценка общего сложения вина и его типичности.

19. Основные системы бальной оценки вина.

20. Оформление дегустационных листов.

21. Органолептическая оценка водок.

22. Особенности дегустации ликеро-водочных изделий.

23. Особенности дегустации пива и безалкогольных напитков.

24. Органолептическая оценка минеральных вод.

### **Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине «Основы сенсорного анализа»**

1. Определение науки органолептики, ее цели и задачи.
2. Роль сенсорного анализа в экспертизе качества продовольственных товаров.
3. Основные условия, необходимые для обеспечения объективных и воспроизводимых результатов в дегустационном анализе.
4. Вклад отечественных и зарубежных ученых в развитие науки органолептики. Перспективы развития науки.
5. Стандартизация органолептики. Понятийный аппарат.
6. Классификация качественных признаков продовольственных товаров: показатели назначения, технологичности, сохраняемости, эстетические и другие факторы, влияющие на качество.
7. Место органолептических показателей в системе качественных признаков продовольственных товаров.
8. Номенклатура показателей, определяемых при помощи органов чувств. Современная терминология.
9. Природа веществ, обуславливающих окраску и флевдор продуктов.
10. Проблема колорантов, ароматизаторов и вкусовых добавок в связи с фактором риска для здоровья человека.
11. Влияние структуры, состава и свойств продуктов на показатели консистенции, плотности, эластичности и другие, воспринимаемые с помощью глубокого осязания (нажима) и в полости рта.
12. Взаимосвязь консистенции с характеристикой усвояемости, свежести, вкусоности и другими признаками, формирующими общее представление человека о качестве продовольственных товаров.
13. Общие сведения об анатомии и физиологии органов зрения, вкуса, обоняния, осязания. 2. Современные представления и классификации вкусов и запахов.
14. Ключевая и композиционная природа запаха.
15. Физические свойства и химическая природа веществ, воспринимаемых органами вкуса и обоняния.
16. Теоретические основы восприятия цвета, вкуса, запаха.
17. Влияние внешних условий и индивидуальных особенностей дегустаторов на впечатлительность органов зрения, вкуса, обоняния, осязания.
18. Понятие «карты языка», зрительной, вкусовой и обонятельной чувствительности (пороги восприятия, сенсорная память и другие), адаптации и усталости органов чувств, маскирования и компенсации вкусов и запахов и другие сведения, необходимые для организации правильной работы экспертов-дегустаторов.
19. Влияние пола, возраста, генетических и других индивидуальных факторов, географических особенностей, национальных традиций на особенности восприятия сенсорных органов.
20. Требования к экспертам – дегустаторам.
21. Тестирование зрительной, обонятельной и вкусовой чувствительности дегустаторов.
22. Тестирование воспроизводимости результатов дегустационных испытаний качества продуктов.
23. Отечественный и зарубежный опыт тестирования дегустаторов.
24. Проблема подготовки экспертов-дегустаторов в связи с необходимостью совершенствования системы сертификации и экспертизы качества продовольственных товаров.
25. Систематизация методов дегустационного анализа.
26. Характеристика потребительских и аналитических методов. Преимущества и возможности методов для решения конкретных задач.

27. Оценка достоверности результатов.
28. Перспективы баллового и профильного методов в дегустационной экспертизе качества продуктов и в решении научно-исследовательских задач.
29. Принципы построения традиционных балловых шкал, недостатки и пути совершенствования балловой системы оценки качества продуктов.
30. Правила разработки научно обоснованных балловых шкал с учетом современных требований.
31. Понятия диапазона (балльности) шкалы, градации, коэффициентов весомости и другие. Требования к совокупности качественных описаний шкалы: общеупотребительность, однозначность, различимость, достаточность. Примеры научно обоснованных шкал. Преимущества балловой системы.
32. Примеры применения профильного метода для сравнительной характеристики качества объектов, стойкости в хранении продовольственных товаров.
33. Правила построения профилограмм.
34. Требования к помещению и оснащению для проведения органолептического анализа. Необходимые условия относительно помещения, освещения, оборудования, посуды, вспомогательных материалов и другие, которые обеспечивают правильную организацию работы дегустаторов для получения объективных и воспроизводимых результатов.
35. Источники ошибок в дегустационном анализе с позиций условий работы дегустатора.
36. Организация работы дегустационной комиссии. Алгоритм действий председателя и членов коллектива дегустаторов.
37. Правила представления образцов на дегустацию. Кодирование проб. Обработка и обсуждение результатов.
38. Развитие функций дегустационных комиссий в системе контроля качества продовольственных товаров и с позиций воспитания вкусов потребителей.
39. Применение экспертных методов для выбора наилучших решений и выполнения оценочных операций в органолептическом анализе.
40. Структура экспертных комиссий. Методы и процедуры опроса экспертов.
41. Роль экспертов в различных операциях, составляющих процесс современного дегустационного анализа: в выборе номенклатуры показателей качества продуктов, определении коэффициентов весомости показателей, подборе базовых значений показателей, установлении критериев для отдельных категорий качества продовольственных товаров.
42. Участие экспертов-дегустаторов в оценочных операциях. Требования к качеству экспертов-дегустаторов: компетентность, объективность, конформность и др. Аттестация экспертов.
43. Ознакомление с традиционными балловыми шкалами, включенными в нормативную документацию, а также применяемыми в практической деятельности специалистов и научных исследованиях в России и за рубежом.
44. Разработка и апробация научно обоснованных шкал для сенсорного анализа пищевых продуктов (с использованием коэффициентов весомости показателей качества).
45. Разработка и обсуждение профилограмм сенсорных признаков продовольственных товаров.
46. Взаимосвязь описательной и квалитетической характеристики сенсорных признаков с физико-химическими и другими показателями качества, определяемыми инструментальными методами.
47. Проблема корреляции между объективными и субъективными измерениями.
48. Примеры органолептических и инструментальных описаний показателей, характеризующих качество продовольственных товаров.

49. Органолептическая оценка уровня качества с использованием приемов квалиметрии.
50. Единичные и комплексные показатели качества.
51. Использование расчетных и графических методов определения взаимосвязи между результатами сенсорного и инструментального анализа, характеризующими вкусовые свойства продуктов, текстуру, консистенцию.
52. Коэффициенты корреляции. Примеры определения корреляционной зависимости.
53. Дегустация как метод оценки и управления качеством алкогольной и безалкогольной продукции. Виды дегустации алкогольной и безалкогольной продукции.
54. Органы чувств, принимающих участие в дегустации алкогольной и безалкогольной продукции.
55. Общие условия проведения дегустации алкогольной и безалкогольной продукции.
56. Зрительная оценка вина. Эталоны прозрачности и цвета.
57. Обонятельные ощущения. Классификация четырех основных запахов.
58. Аромат и букет вин. Происхождение и значение.
59. Основные вкусовые ощущения при оценке вина.
60. Подготовка вин к дегустации. Правила подачи проб вин различного типа.
61. Особенности дегустации игристых вин.
62. Особенности дегустации коньяков.
63. Оценка прозрачности вин, термины. Оценка окраски вин, термины. Оценка аромата и букета вин, термины. Оценка вкуса вина, термины.
64. Посторонние запахи вина. Их причины. Посторонние привкусы вина. Их причины.
65. Оценка общего сложения вина и его типичности.
66. Основные системы бальной оценки вина. Оформление дегустационных листов.
67. Органолептическая оценка водок.
68. Особенности дегустации ликеро-водочных изделий.
69. Особенности дегустации пива и безалкогольных напитков.
70. Органолептическая оценка минеральных вод.

#### **Тематика рефератов по дисциплине «Основы сенсорного анализа»**

1. Перспективы научно обоснованного сенсорного анализа в экспертизе качества продовольственных товаров.
2. Субъективные и объективные факторы сенсорных восприятий дегустаторов.
3. Международный опыт тестирования и подготовки экспертов-дегустаторов.
4. Назначение и перспективы развития сенсорных методов потребительской оценки качества продовольственных товаров.
5. Применение качественных и количественных различительных методов в сенсорном анализе.
6. Развитие описательных методов дегустационного анализа.
7. Балловые шкалы в товарной экспертизе пищевых продуктов.
8. Перспективы профильного анализа в экспертизе качества продовольственных товаров.
9. Международный опыт организации и проведения дегустационного анализа продовольственных товаров.
10. Корреляция между сенсорными и инструментальными испытаниями потребительских свойств продовольственных товаров.

**Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

### Требования к написанию реферата

Реферат - продукт самостоятельной обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список использованных источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д. Объем реферата – 15-20 страниц печатного текста, включая титульный лист, введение, заключение и список литературы.

Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы с источниками литературы, их систематизация;
2. Развитие навыков логического мышления;
3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

#### При оценке реферата используются следующие критерии:

- соответствие содержания работы заданию;
- новизна текста;
- степень раскрытия сущности вопроса;
- грамотность изложения и качество оформления работы;
- самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала, использование рекомендованной литературы;
- обоснованность и доказательность выводов;
- ответы на дополнительные вопросы по содержанию работы.

<b>Критерии оценивания реферата:</b>	
«отлично»	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
«хорошо»	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
«удовлетворительно»	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
«неудовлетворительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Тематика рефератов выдается преподавателем в конце семинарского занятия.

#### Критерии оценки знаний обучающихся на зачете

«Зачтено» - выставляется при условии, если студент показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические

знания на предполагаемый практический опыт.

**«Не зачтено»** - выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы.

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**  
**Б1.О.12 «Системы управления качеством, стандартизация и сертификация»**

**Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Этапы формирования компетенции ( номер семестра согласно учебному плану)		Наименование учебных дисциплин, формирующих компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	
<b>УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи</b>		
1	1	Философские вопросы естественных и технических наук
2	1	<b>Системы управления качеством, стандартизация и сертификация</b>
2	1	Технологическая практика
4	3	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	3	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-3.1 Проводит анализ информации и оценивает риски, связанные с качеством и безопасностью продукции и услуг, процессами производства, снабжения, хранения и движения продукции</b>		
3	2	Современные физико-химические методы анализа сырья и пищевых продуктов
2	1	Методология науки о пище
2	1	<b>Системы управления качеством, стандартизация и сертификация</b>
1	1	Микробиология зерна и продуктов питания
1	1	Микробиология и общая санитария
2	1	Современные технологии хранения и переработки плодов и ягод
2	1	Инновации в технологии пивоварения
4	3	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	3	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ПКУВ-2.1 Разрабатывает интегрированные системы менеджмента безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции</b>		
2	1	<b>Системы управления качеством, стандартизация и сертификация</b>
3	2	Научное сопровождение системного развития техники пищевых технологий
4	3	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	3	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ПКУВ-2.2: Проведение исследований интегрированной системы менеджмента безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции</b>		
3	2	Основы сенсорного анализа пищевой продукции
3	2	Научное сопровождение системного развития техники пищевых технологий
2	1	<b>Системы управления качеством, стандартизация и сертификация</b>
4	3	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	3	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы



2	1	Современные методы анализа
2	1	Аппаратура для анализа продукции
<b>ПКУВ-2.4 Разрабатывает инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий систем управления качеством технологических процессов производства пищевой продукции</b>		
2	1	Математическое моделирование в задачах пищевой отрасли
3	2	Современные физико-химические методы анализа сырья и пищевых продуктов
2	1	<b>Системы управления качеством, стандартизация и сертификация</b>
1	2	Системы автоматизированного управления процессами пищевых производств
3	2	Прогрессивное оборудование для хранения и переработки растительного сырья
3	2	Высокоэффективные методы и оборудование для обработки пищевых сред
3	2	Инновационное оборудование пищевых производств
4	3	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	3	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания**

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
<b>УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи</b>					
<b>знать:</b> особенности системного и критического мышления и демонстрировать готовность к нему; логические формы и процедуры, демонстрировать способность к рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Вопросы к зачету, вопросы к коллоквиумам, контрольная работа, темы рефератов.
<b>уметь:</b> анализировать источники информации с точки зрения временных и пространственных условий их возникновения.	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>владеть:</b> навыками определения практических последствий изложенного решения задачи.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b>ОПК-3.1 Проводит анализ информации и оценивает риски, связанные с качеством и безопасностью продукции и услуг, процессами производства, снабжения, хранения и движения продукции</b>					
<b>знать:</b> нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы систем управления качеством продукции в организации;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Вопросы к зачету, вопросы к коллоквиумам, контрольная работа, темы рефератов.
<b>уметь:</b> организовывать контроль качества и управление технологическими процессами на основе стандартных и сертификационных испытаний;	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>владеть:</b> современными приемами стандартных и сертификационных испытаний по определению состава, функционально - технологических и физико-химических свойств пищевого сырья,	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

материалов и готовой продукции.					
<b>ПКУВ -2.1 Разрабатывает интегрированные системы менеджмента безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции</b>					
<b>знать:</b> требования безопасности, предъявляемые к пищевой продукции и к процессам производства, хранения, перевозки, реализации и утилизации пищевой продукции;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Вопросы к зачету, вопросы к коллоквиумам, контрольная работа, темы рефератов.
<b>уметь:</b> определять перечень опасных факторов, которые могут привести в процессе производства к выпуску в обращение пищевой продукции, не соответствующей требованиям законодательства Российской Федерации по безопасности пищевой продукции;	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>владеть:</b> навыками осуществление контроля соблюдения требований по обеспечению безопасности, прослеживаемости и качества производственных процессов, готовой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b>ПКУВ-2.2 Проведение исследований интегрированной системы менеджмента безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции</b>					
<b>знать:</b> требования безопасности, предъявляемые к пищевой продукции и к процессам производства, хранения, перевозки, реализации и утилизации пищевой продукции; виды и технологии производства продуктов питания из растительного сырья в организациях пищевой и перерабатывающей промышленности;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Вопросы к зачету, вопросы к коллоквиумам, контрольная работа, темы рефератов.
<b>уметь:</b> разрабатывать процедуры обеспечения прослеживаемости пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке на основе формирования в режиме реального времени связей между потоками физических материалов и товаров с информационными потоками о них;	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

определять перечень показателей безопасности пищевого сырья и материалов упаковки, для которых необходим контроль, чтобы предотвратить или устранить опасные факторы;					
<b>владеть:</b> навыками разработки комплекса мероприятий по управлению безопасностью, прослеживаемостью и качеством пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке; навыками разработки системы прослеживаемости в целях обеспечения возможности документально установить изготовителя и последующих собственников находящейся в обращении пищевой продукции, место происхождения, производства, изготовления пищевой продукции и пищевого сырья.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b>ПКУВ-2.4 Разрабатывает инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий систем управления качеством технологических процессов производства пищевой продукции</b>					
<b>знать:</b> принципы составления технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков по производству пищевой продукции;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные систематические знания	Вопросы к зачету, вопросы к коллоквиумам, контрольная работа, темы рефератов.
<b>уметь:</b> разрабатывать инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий систем управления качеством технологических процессов производства пищевой продукции;	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>владеть:</b> организацией мониторинга качества пищевой продукции с учетом спектра потенциально опасных контаминантов химической и биологической природы, пищевой ценности и потребительских свойств.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

**Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**  
**Комплект вопросов для коллоквиума по дисциплине «Системы управления качеством, стандартизация и сертификация»**

### **Коллоквиум №1**

**Тема №1. Философия и история управления качеством. Основные понятия управления качеством. Философские основы категории «качество». Качество как фактор успеха предприятия в рыночной экономике.**

1. Философия и история управления качеством.
2. Основные понятия управления качеством. Философские основы категории «качество».
3. Качество как фактор успеха предприятия в рыночной экономике.
4. Системное, предметное, функциональное, интегральное понимание качества. Многоаспектность категории «качество».
5. Совокупность основных аспектов качества: философский, социальный, технический, экономический, правовой.
6. Взаимосвязь качества, потребностей и удовлетворенности потребителей. Качество с позиции потребителя и качество с позиции производителя.
7. Пирамида качества.

### **Коллоквиум № 2**

**Тема №2. Методологические основы управления качеством. Переход от идеологии «контроля качества» к «управлению качеством». Качество как объект управления. Современная концепция менеджмента качества. TQM – всеобщее управление качеством.**

1. Место управления качеством в системе общего менеджмента.
2. Методологические основы управления качеством.
3. Основные положения теории Э. Деминга.
4. Принципы управления качеством. Модели качества. Спираль качества. Петля качества. Круг Деминга. Функции управления качеством.
5. Организационно-технологические: методы контроля качества и методы регулирования качества. Экспертные методы управления качеством. Статистические методы управления качеством.
6. История и предпосылки возникновения TQM. Цели и задачи всеобщего управления качеством.
7. Методологические основы концепции TQM. Основные положения концепции всеобщего управления качеством (TQM).
8. Принципы TQM. Взаимосвязь общего менеджмента и менеджмента качества. Факторы, влияющие на достижение целей TQM.
9. Системный подход к управлению качеством. Взаимосвязь и преемственность TQM и ИСО-9000.
10. Применение TQM на Российских предприятиях. Преимущества фирмы, внедрившей концепцию TQM. Проблемы внедрения концепции TQM в России.

### **Коллоквиум № 3**

**Тема №3. Создание систем качества на основе ИСО-9000. Процессный подход в управлении качеством. Философия процессного подхода.**

1. История создания стандартов качества. Структура семейства стандартов ИСО-9000. Новая версия стандартов ИСО-9000. Перечень и общая классификация документов и стандартов серии ИСО-9000.
2. Характеристика ИСО-9000:2009 «СМК: Основные положения и словарь». Характеристика ИСО-9001:2009 «СМК: Требования».
3. Характеристика ИСО-9004:2000 «СМК: Рекомендации по улучшению деятельности». Принципы управления качеством.

4. Общая методология построения системы менеджмента качества на основе ГОСТ Р ИСО-9001:2009. Область применения ИСО-9001:2008.
5. Требования к системам менеджмента качества. Общие положения. Термины и определения. Модель системы менеджмента качества на основе процессного подхода. Универсальность стандартов серии ИСО-9000. Основные этапы и шаги по созданию СМК на предприятии.
6. Понятие процесса. Графическое изображение процесса.
7. Классификация процессов. Бизнес-процессы. Обеспечивающие процессы. Процессы менеджмента. Методология классификации рабочих процессов в ОУ.
8. Методы структуризации и описания рабочих процессов. Характеристики процессов. 10 шагов внедрения процессного подхода в организации.
9. Нормативно-документационное обеспечение управления качеством.
10. Структура документации системы управления качеством. Классификация документов по процессам. Иерархия документов.
11. Регламентация основных задач и функций системы управления качеством в документах.
12. Основные документы в системе качества: политика и цели в области качества, руководство по качеству (РК), 6 обязательных документированных процедур. Миссия организации и обязательства руководства в документах СМК.
13. Программы качества. Матрицы распределения ответственности и полномочий. Информационно-справочные системы СМК. Записи качества. Стандарты организации. Документированные процедуры. Назначение, общая характеристика, структура, требования к оформлению стандартов организации и документированных процедур. Порядок разработки и ввода документов. Движение документов. Совершенствование документов, внесение изменений.

#### **Коллоквиум № 4**

#### **Тема №4. Правовые механизмы управления качеством. Сертификация продукции и систем качества. Квалиметрия как наука. Статистические методы и инструменты управления качеством.**

1. Правовые механизмы управления качеством. Сертификация продукции и систем качества. Сущность сертификации. Основные термины и понятия.
2. Виды сертификации. Правовые основы сертификации в РФ. Закон «О защите прав потребителей».
3. Сертификация систем менеджмента качества.
4. Стандартизация. Основные цели, задачи и объекты стандартизации. Научно-методические основы стандартизации.
5. Государственная система стандартизации. Международная и межгосударственная стандартизация.
6. Конкурсы и премии в области качества как механизм управления качеством. История премий в области качества. Премия США им. Болдриджа. Премии правительства Российской Федерации в области качества.
7. Применение методики самооценки и самоанализа в управлении качеством. Оценка качества. Контроль качества. Мониторинг качества.
8. Квалиметрия как наука, ее роль, методы и область применения. Взаимосвязь квалиметрии и менеджмента качества. Понятие «измерение» и «оценка».
9. Подходы к оценке качества: результативный, процессуальный, системный. Методы оценки качества.
10. Формирование системы показателей качества. Критерии оценки показателей. Инструменты и процедуры оценки качества. Сбор, обработка. Анализ и интерпретация результатов.
11. Общие принципы построения системы измерения и мониторинга рабочих процессов. Реализация принципа «Принятие решений на основе фактов».

12. Удовлетворенность потребителей. Внутренние аудиты и самооценка. Управление несоответствующей продукцией. Улучшение. Корректирующие действия. Предупреждающие действия. Семь инструментов качества.

13. Статистические методы оценки и контроля качества. Области применения и порядок построения. Диаграмма Парето. Контрольные листки. Гистограммы. Контрольные карты. Причинно-следственная диаграмма Исикавы. Диаграмма афинности. Семь новых методов управления качеством.

**Контрольная работа по дисциплине «Системы управления качеством, стандартизация и сертификация» для осуществления текущего контроля знаний**  
**Тема №2. Методологические основы управления качеством. Переход от идеологии «контроля качества» к «управлению качеством». Качество как объект управления. Современная концепция менеджмента качества. TQM – всеобщее управление качеством.**

1. Пользуясь ГОСТом, назвать наименования показателей качества и их регламентированные значения для данного продукта.
2. Найти минимальные предельные значения показателей. Пояснить какие потребности каждый из показателей удовлетворяет.
3. Найти максимальные предельные значения показателей. Пояснить какие потребности каждый из показателей удовлетворяет.
4. Найти диапазонные предельные значения показателей. Пояснить какие потребности каждый из показателей удовлетворяет.
5. Дан конкретный образец продукта, известны значения некоторых показателей его качества. Определить его соответствие НД. Дать пояснения.

Вариант	Наименование продукта	Наименование показателей	Действительные значения показателей	Регламентированные значения показателей	Заключение
1.	Коньяк в бутылке	- объемная доля этилового спирта, % об.; - массовая концентрация сахаров, г/дм <sup>3</sup> ; - массовая концентрация железа, мг/ дм <sup>3</sup> ;	- 39,7  17  1,8		
2.	Томаты консервированные, высший сорт	- внешний вид  - массовая доля растворимых сухих веществ, %; - массовая доля хлоридов, %;	- плоды с треснувшей, но несползающей кожей – 50%; - 4,0;  - 1,5;		
3.	Пшеничная хлебопекарна	- массовая доля воды, в	- 0,51;		

	я мука, высший сорт	пересчете на сухие вещества, %; - массовая доля сырой клейковины, %;	29,5;		
4.	Хлебобулочн ые изделия, 1 сорт	- состояние мякиша; - влажность мякиша, %; - кислотность мякиша, %; - пористость, %;	- влажный на ощупь;  - 22;  - 3,7;  68,5;		
5.	Мясные полуфабрика ты, категория Б	- массовая доля белка, %; - массовая доля жира, %; - массовая доля крахмала, %;	- 14,2;  31;  4,3;		
6.	Варенье ягодное нестерилизов анное, 0,5 л	- внешний вид;   - массовая доля фруктовой части, %; - массовая доля сорбиновой кислоты, %; - массовая доля растительных сухих веществ, %;	- ягоды деформированы , частично с чашелистникам и и плодоножками;   - 48;  - 0,04;  - 59;		
7.	Сиропа без консервантов , в стеклянной таре	- массовая доля сухих веществ, %; - коли индекс;  - стойкость, суток;	- 54;  - 3,2;  - 51		

#### Комплект тем для рефератов по дисциплине

1. Качество и безопасность как основные свойства пищевой продукции. Термины и определения.

ХАССП, система ХАССП, группа ХАССП, опасность, допустимый риск, недопустимый



риск, безопасность, анализ риска, предупреждающие действия, корректирующие действия, управление риском, критическая контрольная точка, применение по назначению, предельное значение, мониторинг, система мониторинга, проверка (аудит), внутренняя проверка.

2. Основные вехи международной стандартизации систем менеджмента безопасности пищевых продуктов.

3. Европейские системы контроля безопасности продуктов питания. «Кодекс Алиментариус». Директива ЕС № 94/93 «О гигиене пищевых продуктов», директива 94/356/ЕС.

4. Обеспечение качества и безопасности пищевой продукции на основе системы ХАССП в Российской Федерации.

Современное представление о безопасности пищевой продукции. Проблемы безопасности и сохранности продовольствия. Системы гигиены и санитарии. Директива ЕС № 93/43, требования СанПиН 2.3.2 1078 -01, требования ГОСТ Р 51705.1. Цели внедрения и сертификации систем качества ХАССП. Закон Российской Федерации от 07.02.1992 г. № 2300-1 в ред. от 25.11.2006 г. «О защите прав потребителей». Федеральный закон от 30.03.1999 г. №52-ФЗ в ред. от 30.12.2006 г. «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения». Федеральный закон от 02.01.2000 г. № 29-ФЗ в ред. от 30.12.2006 г. «О качестве и безопасности пищевых продуктов».

5. Контроль качества пищевой продукции. Показатели качества. Виды показателей качества: единичные, относительные, определяющие, комплексные. Классификация групповых показателей качества. Эргономические показатели: показатели безопасности, гигиенические, антропометрические, физиологические, психофизиологические, психологические. Эстетические показатели. Патентно-правовые показатели. Экономические показатели. Экологические показатели. Технологические показатели.

6. Факторы, влияющие на качество. Сбалансированность рецептуры, состав и параметры исходного сырья и упаковки. Процессы производства, технологическое оборудование. Квалификация персонала. Организация контроля производства и проведения испытаний и анализа продукции. Условия хранения, транспортирования и реализации.

7. Контроль как одно из средств обеспечения качества. Проведение измерений, экспертизы, испытаний. Оценка характеристик продукции, сравнение полученных результатов с установленными требованиями.

8. Принципы системы менеджмента качества при производстве пищевой продукции на основе идентификации опасных фактов и управления рисками. Идентификация потенциального риска или рисков. Выявление критических контрольных точек в производстве. Установление и соблюдение предельных значений параметров. Разработка системы мониторинга. Разработка процедур внутренних проверок. Разработка корректирующих действий. Отрицательные результаты мониторинга. Документирование системы ХАССП.

9. Внедрение систем менеджмента качества и безопасности пищевой продукции. Построение блок-схемы производственного процесса. Сопоставление технологической операции и блок-схемы. Взаимосвязь принципов ХАССП и требований стандарта ИСО серии 9000. Стандарт ИСО 22000:2005 «Системы менеджмента безопасности пищевых продуктов».

20. Метод «Дерева принятия решений» для определения критических контрольных точек. Взаимосвязи между проблемой и ее причинами. Метод «почему-почему». Принцип строения.

**Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине «Системы управления качеством, стандартизация и сертификация»**

1. Философия и история управления качеством. Основные понятия управления качеством. Философские основы категории «качество». Качество как фактор успеха предприятия в

рыночной экономике.

2. Системное, предметное, функциональное, интегральное понимание качества. Многоаспектность категории «качество». Совокупность основных аспектов качества: философский, социальный, технический, экономический, правовой.
3. Взаимосвязь качества, потребностей и удовлетворенности потребителей. Качество с позиции потребителя и качество с позиции производителя. Пирамида качества.
4. Место управления качеством в системе общего менеджмента. Методологические основы управления качеством. Основные положения теории Э. Деминга. Принципы управления качеством. Модели качества. Спираль качества. Петля качества. Круг Деминга. Функции управления качеством.
5. Организационно-технологические: методы контроля качества и методы регулирования качества. Экспертные методы управления качеством. Статистические методы управления качеством.
6. История и предпосылки возникновения TQM. Цели и задачи всеобщего управления качеством. Методологические основы концепции TQM. Основные положения концепции всеобщего управления качеством (TQM). Принципы TQM. Взаимосвязь общего менеджмента и менеджмента качества. Факторы, влияющие на достижение целей TQM. Системный подход к управлению качеством. Взаимосвязь и преемственность TQM и ИСО-9000. Применение TQM на Российских предприятиях. Преимущества фирмы, внедрившей концепцию TQM. Проблемы внедрения концепции TQM в России.
7. История создания стандартов качества. Структура семейства стандартов ИСО-9000. Новая версия стандартов ИСО-9000. Перечень и общая классификация документов и стандартов серии ИСО-9000.
8. Характеристика ИСО-9000:2009 «СМК: Основные положения и словарь». Характеристика ИСО-9001:2009 «СМК: Требования». Характеристика ИСО-9004:2000 «СМК: Рекомендации по улучшению деятельности». Принципы управления качеством. Общая методология построения системы менеджмента качества на основе ГОСТ Р ИСО-9001:2009. Область применения ИСО-9001:2008.
9. Требования к системам менеджмента качества. Общие положения. Термины и определения. Модель системы менеджмента качества на основе процессного подхода. Универсальность стандартов серии ИСО-9000. Основные этапы и шаги по созданию СМК на предприятии.
10. Понятие процесса. Графическое изображение процесса. Классификация процессов. Бизнес-процессы. Обеспечивающие процессы. Процессы менеджмента. Методология классификации рабочих процессов в ОУ. Методы структуризации и описания рабочих процессов. Характеристики процессов. 10 шагов внедрения процессного подхода в организации.
11. Нормативно-документационное обеспечение управления качеством. Структура документации системы управления качеством. Классификация документов по процессам. Иерархия документов. Регламентация основных задач и функций системы управления качеством в документах.
12. Основные документы в системе качества: политика и цели в области качества, руководство по качеству (РК), 6 обязательных документированных процедур. Миссия организации и обязательства руководства в документах СМК.
13. Программы качества. Матрицы распределения ответственности и полномочий. Информационно-справочные системы СМК. Записи качества. Стандарты организации. Документированные процедуры. Назначение, общая характеристика, структура, требования к оформлению стандартов организации и документированных процедур. Порядок разработки и ввода документов. Движение документов. Совершенствование документов, внесение изменений.
14. Правовые механизмы управления качеством. Сертификация продукции и систем качества. Сущность сертификации. Основные термины и понятия.

15. Виды сертификации. Правовые основы сертификации в РФ. Закон «О защите прав потребителей». Сертификация систем менеджмента качества.

16. Стандартизация. Основные цели, задачи и объекты стандартизации. Научно-методические основы стандартизации. Государственная система стандартизации. Международная и межгосударственная стандартизация.

17. Конкурсы и премии в области качества как механизм управления качеством. История премий в области качества. Премия США им. Болдриджа. Премии правительства Российской Федерации в области качества. Применение методики самооценки и самоанализа в управлении качеством. Оценка качества. Контроль качества. Мониторинг качества.

18. Квалиметрия как наука, ее роль, методы и область применения. Взаимосвязь квалиметрии и менеджмента качества. Понятие «измерение» и «оценка».

19. Подходы к оценке качества: результативный, процессуальный, системный. Методы оценки качества. Формирование системы показателей качества. Критерии оценки показателей. Инструменты и процедуры оценки качества. Сбор, обработка. Анализ и интерпретация результатов. Общие принципы построения системы измерения и мониторинга рабочих процессов. Реализация принципа «Принятие решений на основе фактов».

20. Удовлетворенность потребителей. Внутренние аудиты и самооценка. Управление несоответствующей продукцией. Улучшение. Корректирующие действия.

Предупреждающие действия. Семь инструментов качества. Статистические методы оценки и контроля качества. Области применения и порядок построения. Диаграмма Парето. Контрольные листки. Гистограммы. Контрольные карты. Причинно-следственная диаграмма Исикавы. Диаграмма афинности. Семь новых методов управления качеством

**Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

#### **Требования к контрольной работе**

Контрольная работа представляет собой один из видов самостоятельной работы обучающихся. По сути – это изложение ответов на определенные теоретические вопросы по учебной дисциплине, а также решение практических задач. Контрольные проводятся для того, чтобы развить у обучающихся способности к анализу научной и учебной литературы, умение обобщать, систематизировать и оценивать практический и научный материал, укреплять навыки овладения понятиями определенной науки и т. д.

При оценке контрольной преподаватель руководствуется следующими критериями:

- работа была выполнена автором самостоятельно;
- обучающийся подобрал достаточный список литературы, который необходим для осмысления темы контрольной;
- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;
- обучающийся проанализировал материал;
- контрольная работа отвечает всем требованиям четкости изложения и аргументированности, объективности и логичности, грамотности и корректности;
- обучающийся сумел обосновать свою точку зрения;
- контрольная работа оформлена в соответствии с требованиями;
- автор защитил контрольную и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

Контрольная работа, выполненная небрежно, не по своему варианту, без соблюдения правил, предъявляемых к ее оформлению, возвращается без проверки с указанием причин, которые доводятся до обучающегося. В этом случае контрольная работа выполняется повторно.

Вариант контрольной работы выдается в соответствии с порядковым номером в списке магистрантов.

### Критерии оценки знаний при написании контрольной работы

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования предъявляемые к заданию выполнены.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он демонстрирует значительное понимание проблемы. Все требования предъявляемые к заданию выполнены.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он демонстрирует частичное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых к заданию выполнены.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он демонстрирует небольшое понимание проблемы. Многие требования предъявляемые к контрольной работе не выполнены.

### Требования к написанию реферата

Продукт самостоятельной работы магистранта, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список использованных источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д. Объем реферата – 15-20 страниц печатного текста, включая титульный лист, введение, заключение и список литературы.

Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы с источниками литературы, их систематизация;

2. Развитие навыков логического мышления;

3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

При оценке реферата используются следующие критерии:

- новизна текста;
- обоснованность выбора источника;
- степень раскрытия сущности вопроса;
- соблюдения требований к оформлению.

<b>Критерии оценивания реферата:</b>	
«отлично»	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
«хорошо»	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; невыдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
«удовлетворительно»	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
«неудовлетворительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Тематика рефератов выдается преподавателем в конце семинарского занятия.

**Критерии оценки знаний студентов на зачете**

**«Зачтено»** - выставляется при условии, если студент показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

**«Не зачтено»** - выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы.

**Фонд оценочных средств по дисциплине**

**Б1.О.13 «Инновационные технологии продуктов питания из растительного сырья» по направлению подготовки магистров 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья (Технология хранения и переработки злаковых, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства)**

**Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП**

Этапы формирования компетенции ( номер семестра согласно учебному плану)		Наименование учебных дисциплин, формирующих компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	
<b>УК-1.4: Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в</b>		
3	3	<i>Основы сенсорного анализа пищевой продукции</i>
3	4	<b>Инновационные технологии продуктов питания из растительного сырья</b>
4	5	<i>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</i>
4	5	<i>Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</i>
<b>УК-2.4: Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта</b>		
3	4	<b>Инновационные технологии продуктов питания из растительного сырья</b>
4	5	<i>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</i>
4	5	<i>Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</i>
<b>ОПК-5.2: Внедряет результаты научных исследований на предприятиях отрасли</b>		
3	4	<i>Биоконверсия растительного сырья</i>
2	2	<i>Оптимизация технологических процессов производства продуктов из растительного сырья</i>
1	1	<i>Инженерное сопровождение системного развития пищевых технологий</i>
3	4	<b>Инновационные технологии продуктов питания из растительного сырья</b>
3	3	<i>Производственный контроль в пищевой и перерабатывающей промышленности</i>
4	5	<i>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</i>
4	5	<i>Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</i>
2	2	<i>Современные методы анализа</i>
<b>ПКУВ-1.1: Разрабатывает новые технологии производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях</b>		
2	3	<i>Химия вкуса цвета и аромата</i>
3	4	<b>Инновационные технологии продуктов питания из растительного сырья</b>
1	1	<i>Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья</i>
2	2	<i>Оптимизация технологических процессов производства продуктов из растительного сырья</i>

2	3	<i>Современные технологии хранения и переработки плодов и ягод/ Инновации в технологии пивоварения</i>
4	5	<i>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</i>
4	5	<i>Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</i>
<b>ПКУВ-1.2: Внедряет новые технологии производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях</b>		
2	3	<i>Химия вкуса цвета и аромата</i>
3	4	<b><i>Инновационные технологии продуктов питания из растительного сырья</i></b>
3	3	<i>Прогрессивное оборудование для хранения и переработки растительного сырья</i>
4	5	<i>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</i>
4	5	<i>Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</i>

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания**

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
<b>УК-1.4: Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности</b>					
<b>Знать:</b> - основные термины и базовые элементы, методы исследований в системе социально-гуманитарном знания.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, письменный опрос, зачет
<b>Уметь:</b> - критически оценивать информацию, независимо от источника, самостоятельно приобретать и систематизировать знания, аргументированно отстаивать свою точку зрения.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> - конкретной методологией и базовыми методами социально-гуманитарных дисциплин, позволяющими осуществлять решение широкого класса с задач научно-исследовательского и прикладного характера.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b>УК-2.4: Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта</b>					
<b>Знать:</b> - необходимые для осуществления профессиональной деятельности системные знания в области экономики.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, письменный опрос, зачет
<b>Уметь:</b> - проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, необходимые для ее достижения, анализировать альтернативные варианты; определять круг задач в рамках профессиональной деятельности; - планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> - методикой построения, анализа и	Частичное владение	Несистематическое	В систематичес-	Успешное и	



применения моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических процессов, и явлений.	навыками	применение навыков	ком применении навыков допускаются пробелы	систематическое применение навыков	
<b>ОПК-5.2.: Внедряет результаты научных исследований на предприятиях отрасли</b>					
<b>Знать:</b> - современную отечественную и зарубежную аппаратуру и приборы, а также методы исследования свойств сырья и продуктов питания	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, письменный опрос, зачет
<b>Уметь:</b> - самостоятельно выполнять производственные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной отечественной и зарубежной аппаратуры и приборов, а также методов исследования свойств сырья и продуктов питания.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> навыками организации и выполнения лабораторных и производственных исследований для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной отечественной и зарубежной аппаратуры и приборов, а также методов исследования свойств сырья и продуктов питания.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b>ПКУВ-1.1: Разрабатывает новые технологии производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях</b>					
<b>Знать:</b> - показатели и методы оценки эффективности технологического процесса производства, трудоемкости производства продукции, расхода сырья, материалов, энергоресурсов и повышения производительности труда, а также принципы стратегического планирования развития производства продуктов питания из растительного	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, письменный опрос, зачет

сырья на автоматизированных технологических линиях.					
<p><b>Уметь:</b> - производить оценку соответствия опытных партий новых видов продуктов питания из растительного сырья требованиям проектной документации.</p> <p>- осуществлять корректировку рецептурно-компонентных и технологических решений при проведении промышленных испытаний прогрессивных технологий и новых видов продуктов питания из растительного сырья. с учетом оптимизации затрат и повышения качества производимой продукции.</p> <p>- организовывать внедрение прогрессивных технологических процессов, видов оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации, управляющих программ, оптимальных режимов производства новых видов продуктов питания из растительного сырья.</p>	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<p><b>Владеть:</b> практическими навыками в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов в области прогрессивных технологий производства перспективных продуктов бродильных производств</p>	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b>ПКУВ-1.2: Внедряет новые технологии производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях</b>					
<p><b>Знать:</b> виды нормативно-технической документации, оформляемой по результатам внедрения технологических процессов и систем управления прогрессивных технологий производства новых продуктов питания из растительного сырья на</p>	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, письменный опрос, зачет

автоматизированных технологических линиях					
<b>Уметь:</b> разрабатывать нормативно-техническую документацию по результатам внедрения технологических процессов и систем управления прогрессивных технологий производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> практическими навыками в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов в области прогрессивных технологий производства перспективных продуктов бродильных производств	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

**Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Примерный перечень вопросов к зачету по всему курсу**

1. Группы инноваций и направления совершенствования пищевых производств.
2. Классификация новых технологий пищевых продуктов и сегментация их на потребительском рынке.
3. Инновационная политика государства. Аккумуляция средств на научные исследования и разработки.
4. Координация инновационной деятельности. Стимулирование и поддержка инноваций.
5. Создание правовой базы инновационной деятельности. Институциональное обеспечение инновационных процессов.
6. Формирование инфраструктуры рынка инноваций
7. Виды инновационных стратегий. Характеристика типов инновационного поведения на рынке (виолент).
8. Этапы эволюционного развития виолентов.
9. Стратегии инновационных исследовательских и разрабатывающих организаций.
10. Специфика российских инновационных стратегий
11. Национальные программы и проекты инновационного развития обеспечения продовольствием различных категорий населения
12. Инновации при производстве продуктов для детского, диетического, лечебно-профилактического, геродиетического и функционального назначения
13. Сущность проектирования инновационных линий.
14. Этапы технологического и технического проектирования: анализ научно-технической информации для изучения состояния вопроса в области инновационной техники и технологии; технико-экономическое обоснование создания линии нового поколения; технологические исследования для определения оптимальных параметров технологического процесса; технические исследования с целью выбора оптимального проектного решения; патентные изыскания.
15. Критерии успешности инноваций и проекта по их разработке, критерии успеха программы их разработки.
16. Принципы управления инновациями в пищевой отрасли.
17. Подготовка персонала для этого процесса.
18. Структурные элементы фирмы, обеспечивающие инновационную деятельность.
19. Отбор основного и вспомогательного персонала в этих группах

**Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

**Требования к контрольной работе**

Контрольная работа представляет собой один из видов самостоятельной работы обучающихся. По сути – это изложение ответов на определенные теоретические вопросы по учебной дисциплине, а также решение практических задач. Контрольные проводятся для того, чтобы развить у обучающихся способности к анализу научной и учебной литературы, умение обобщать, систематизировать и оценивать практический и научный материал, укреплять навыки овладения понятиями определенной науки и т. д.

При оценке контрольной преподаватель руководствуется следующими критериями:

- работа была выполнена автором самостоятельно;
- обучающийся подобрал достаточный список литературы, который необходим для осмысления темы контрольной;
- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;
- обучающийся проанализировал материал;

- контрольная работа отвечает всем требованиям четкости изложения и аргументированности, объективности и логичности, грамотности и корректности;
- обучающийся сумел обосновать свою точку зрения;
- контрольная работа оформлена в соответствии с требованиями;
- автор защитил контрольную и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

Контрольная работа, выполненная небрежно, не по своему варианту, без соблюдения правил, предъявляемых к ее оформлению, возвращается без проверки с указанием причин, которые доводятся до обучающегося. В этом случае контрольная работа выполняется повторно.

Вариант контрольной работы выдается в соответствии с порядковым номером в списке магистрантов.

#### **Критерии оценки знаний при написании контрольной работы**

Отметка «отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Отметка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Отметка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания.

#### **Критерии оценки знаний магистрантов на зачете**

«Зачтено» - выставляется при условии, если студент показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса: владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«Не зачтено» - выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы.

**Фонды оценочных средств измерения уровня освоения магистрами дисциплины Б1.В.01 «Научное сопровождение системного развития техники пищевых технологий» по направлению подготовки магистров 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья (Технология хранения и переработки злаковых, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства)**

**Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Этапы формирования компетенции (согласно учебному плану)		Наименование дисциплин, формирующих компетенции в процессе освоения ОП
ОФО	ЗФО	
<b>ОПК-5.1:</b> Организует научно-исследовательские и научно-производственные работы для комплексного решения приоритетных технологических задач на предприятиях отрасли		
		Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья;
		Теоретическое и экспериментальное изучение физико-химических свойств сырья и полуфабрикатов;
<i>1</i>	<i>1</i>	<b>Научное сопровождение системного развития техники пищевых технологий;</b>
		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская;
		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;
		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы;
<b>ПКУВ-1.4</b> Применяет практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов		
		Методология науки о пище;
		Инженерное сопровождение системного развития пищевых технологий;
		Теоретическое и экспериментальное изучение физико-химических свойств сырья и полуфабрикатов;
		Основы сенсорного анализа пищевой продукции;
<i>1</i>	<i>1</i>	<b>Научное сопровождение системного развития техники пищевых технологий;</b>
		Производственный контроль в пищевой и перерабатывающей промышленности;
		Прогрессивное оборудование для хранения и переработки растительного сырья;
		Научные проблемы развития пищевых производств;
		Основы научных исследований;
		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская;
		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;
		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы;
		Современные методы анализа;
		Аппаратура для анализа продукции;
<b>ПКУВ-2.1</b> Разрабатывает интегрированные системы менеджмента безопасности,		

прослеживаемости и качества пищевой продукции		
		Системы управления качеством, стандартизация и сертификация;
<i>1</i>	<i>1</i>	<b><i>Научное сопровождение развития машин и оборудования пищевых технологий</i></b>
		<i>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</i>
		<i>Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</i>
<b>ПКУВ-2.2</b> Проводит исследования интегрированной системы менеджмента безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции		
		Основы сенсорного анализа пищевой продукции;
		Системы управления качеством, стандартизация и сертификация;
<i>1</i>	<i>1</i>	<b><i>Научное сопровождение системного развития техники пищевых технологий;</i></b>
		<i>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</i>
		<i>Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</i>
		Современные методы анализа;
		Аппаратура для анализа продукции;

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания**

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
<b>ОПК-5.1.</b> Организует научно-исследовательские и научно-производственные работы для комплексного решения приоритетных технологических задач на предприятиях отрасли					
<b>Знать:</b> Общенаучные принципы организации научно-производственных работ для комплексного решения приоритетных технологических задач на предприятиях отрасли	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, письменный опрос, рефераты, зачет
<b>Уметь:</b> Выполнять научно-исследовательские и научно-производственные работы для комплексного решения приоритетных технологических задач на предприятиях отрасли на основе общенаучных принципов	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> Навыками организации научно-исследовательских и научно-производственных работ для комплексного решения приоритетных технологических задач на предприятиях отрасли на основе общенаучных принципов	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b>ПКУВ-1.4</b> Применяет практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов					
<b>Знать:</b> Принципы стратегического планирования развития производства, показатели эффективности технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, письменный опрос, рефераты, зачет
<b>Уметь:</b> Применять способы организации производства и эффективной работы трудового коллектива на основе современных методов управления производством продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> Стратегическое планирование развития	Частичное	Несистематическое	В систематичес-	Успешное и	



производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях в организации в соответствии с государственной политикой Российской Федерации в области здорового питания населения на основе проведенных научных исследований	владение навыками	применение навыков	ком применении навыков допускаются пробелы	систематическое применение навыков	
<b>ПКУВ-2.1</b> Разрабатывает интегрированные системы менеджмента безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции					
<b>Знать:</b> Требования безопасности, предъявляемые к пищевой продукции и к процессам производства, хранения, перевозки, реализации и утилизации пищевой продукции	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, письменный опрос, рефераты, зачет
<b>Уметь:</b> Определять перечень опасных факторов, которые могут привести в процессе производства к выпуску в обращение пищевой продукции, не соответствующей требованиям законодательства Российской Федерации по безопасности пищевой продукции	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> Навыками осуществление контроля соблюдения требований по обеспечению безопасности, прослеживаемости и качества производственных процессов, готовой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b>ПКУВ-2.2</b> Проводит исследования интегрированной системы менеджмента безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции					
<b>Знать:</b> Требования безопасности, предъявляемые к пищевой продукции и к процессам производства, хранения, перевозки, реализации и утилизации пищевой продукции.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, письменный опрос, рефераты, зачет
<b>Уметь:</b> Разрабатывать процедуры обеспечения прослеживаемости пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке на основе формирования в режиме реального времени связей между потоками физических материалов и товаров с	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

<p>информационными потоками о них</p> <p>- Определять перечень показателей безопасности пищевого сырья и материалов упаковки, для которых необходим контроль, чтобы предотвратить или устранить опасные факторы</p>					
<p><b>Владеть:</b> Навыками разработки комплекса мероприятий по управлению безопасностью, прослеживаемостью и качеством пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке</p> <p>- навыками разработки системы прослеживаемости в целях обеспечения возможности документально установить изготовителя и последующих собственников находящейся в обращении пищевой продукции, место происхождения, производства, изготовления пищевой продукции и пищевого сырья</p>	<p>Частичное владение навыками</p>	<p>Несистематическое применение навыков</p>	<p>В систематическом применении навыков допускаются пробелы</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков</p>	

**Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Темы рефератов:**

1. Рациональное использование энергетических ресурсов в пищевой промышленности.
2. Пути улучшения качества выпускаемой продукции.
3. Основные направления развития пищевой промышленности.
4. Влияние на процесс физико-механических свойств перерабатываемого материала.
5. Предварительная обработка сырья: механическая, термическая, электрофизическая.
6. Факторы, влияющие на эффективность электроплазмолиза.
7. Факторы, влияющие на скорость осаждения взвешенных частиц.
8. Инновационные способы и оборудование вспомогательной тепловой обработки методом пассерования.

**Задания для контрольной работы (по темам дисциплины)**

**Тема 1.**

1. Особенности развития технических систем.
2. Основные понятия теории технических систем.
3. История развития науки и техники.
4. Конструктивная эволюция технических объектов.

**Тема 2.**

1. Объективность законов развития технических систем.
2. Законы статики.
3. Законы кинематики.
4. Законы динамики.
5. Уровни изобретательских задач, специфические особенности их решения.
6. Административные, технические и физические противоречия.
7. История создания АРИЗ и ТРИЗ, их эффективность.
8. Состав АРИЗ, основные принципы и следствия.

**Тема 3.**

1. Прогнозирование развития технических систем.
2. Приемы поиска технических решений.
3. Анализ задачи, анализ модели задачи.

**Тема 4.**

1. Определение идеального конечного решения и физического противоречия.
2. Мобилизация и применение вещественно-полевых ресурсов.
3. Применение информационных фондов,
4. Изменение или замена задачи, анализ способа устранения физического противоречия, применение полученного ответа.

**Тема 5.**

1. Стандарты решения изобретательских задач.
2. Эффекты и явления при поиске технических решений.

**Тема 6.**

1. Алгоритмические методы поиска технических решений.
2. Функционально-стоимостный анализ.

**Тема 7.**

1. Проектирование с позиций общей теории систем.
2. Метод проектирования Мэтчетта.

**Тема 8.**

1. Инженерное и автоматизированное проектирование.
2. Патентная документация и классификация объектов промышленной собственности
3. Патентная экспертиза и составление заявок.
4. Правовые основы патентования.

### **Вопросы к зачету**

1. Особенности развития технических систем.
2. Основные понятия теории технических систем.
3. История развития науки и техники.
4. Конструктивная эволюция технических объектов.
5. Объективность законов развития технических систем.
6. Законы статики.
7. Законы кинематики.
8. Законы динамики.
9. Уровни изобретательских задач, специфические особенности их решения.
10. Административные, технические и физические противоречия.
11. История создания АРИЗ и ТРИЗ, их эффективность.
12. Состав АРИЗ, основные принципы и следствия.
13. Прогнозирование развития технических систем.
14. Приемы поиска технических решений.
15. Анализ задачи, анализ модели задачи.
16. Определение идеального конечного решения и физического противоречия.
17. Мобилизация и применение вещественно-полевых ресурсов.
18. Применение информационных фондов,
19. Изменение или замена задачи, анализ способа устранения физического противоречия, применение полученного ответа.
20. Стандарты решения изобретательских задач.
21. Эффекты и явления при поиске технических решений.
22. Алгоритмические методы поиска технических решений.
23. Функционально-стоимостный анализ
24. Проектирование с позиций общей теории систем
25. Метод проектирования Мэтчетта.
26. Инженерное и автоматизированное проектирование.
27. Патентная документация и классификация объектов промышленной собственности
28. Патентная экспертиза и составление заявок
29. Правовые основы патентования

### **Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

#### **Требования к написанию реферата**

Продукт самостоятельной работы магистранта, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список использованных источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д. Объем реферата – 15-20 страниц печатного текста, включая титульный лист, введение, заключение и список литературы.

Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы с источниками литературы, их систематизация;
2. Развитие навыков логического мышления;
3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

При оценке реферата используются следующие критерии:

- новизна текста;

- обоснованность выбора источника;
- степень раскрытия сущности вопроса;
- соблюдения требований к оформлению.

<b>Критерии оценивания реферата:</b>	
«отлично»	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
«хорошо»	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но допущены недочёты - имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; невыдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
«удовлетворительно»	Имеются существенные отступления от требований к написанию реферата - тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
«неудовлетворительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Тематика рефератов выдается преподавателем в конце семинарского занятия.

#### **Требования к контрольной работе**

Контрольная работа представляет собой один из видов самостоятельной работы обучающихся. По сути – это изложение ответов на определенные теоретические вопросы по учебной дисциплине, а также решение практических задач. Контрольные проводятся для того, чтобы развить у обучающихся способности к анализу научной и учебной литературы, умение обобщать, систематизировать и оценивать практический и научный материал, укреплять навыки овладения понятиями определенной науки и т. д.

При оценке контрольной преподаватель руководствуется следующими критериями:

- работа была выполнена автором самостоятельно;
- обучающийся подобрал достаточный список литературы, который необходим для осмысления темы контрольной;
- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;
- обучающийся проанализировал материал;
- контрольная работа отвечает всем требованиям четкости изложения и аргументированности, объективности и логичности, грамотности и корректности;
- обучающийся сумел обосновать свою точку зрения;
- контрольная работа оформлена в соответствии с требованиями;
- автор защитил контрольную и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

Контрольная работа, выполненная небрежно, не по своему варианту, без соблюдения правил, предъявляемых к ее оформлению, возвращается без проверки с указанием причин, которые доводятся до обучающегося. В этом случае контрольная работа выполняется повторно.

Вариант контрольной работы выдается в соответствии с порядковым номером в списке магистрантов.

#### **Критерии оценки знаний при написании контрольной работы**

Отметка «отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно

применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Отметка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Отметка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания.

#### **Критерии оценки знаний студентов на зачете**

**«Зачтено»** - выставляется при условии, если студент показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса: владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

**«Не зачтено»** - выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений: если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы.

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по направлению подготовки магистров 19.04.02 «Продукты питания из растительного сырья» магистерская программа «Технология хранения и переработки злаков, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства» по дисциплине Б1.В.02 «Системы автоматизированного управления процессами пищевых производств»**

**Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Этапы формирования компетенции (согласно учебному плану)	Наименование дисциплин, формирующих компетенции в процессе освоения ОП
<p><i><b>ОПК-4: Способен использовать методы моделирования продуктов питания из растительного сырья и проектирования технологических процессов производства продукции различного назначения</b></i></p> <p><i><b>ОПК-4.1: Выявляет современные инновационные методы моделирования продуктов питания из растительного сырья и проектирования технологических процессов производства продукции различного назначения.</b></i></p>	
2	Системы автоматизированного управления процессами пищевых производств
<p><i><b>ПКУВ-1: Способен проводить стратегическое управление развитием производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях</b></i></p> <p><i><b>ПКУВ-1.1: Разрабатывает новые технологии производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях</b></i></p>	
2	Системы автоматизированного управления процессами пищевых производств

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания**

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
<b><i>ОПК-4: Способен использовать методы моделирования продуктов питания из растительного сырья и проектирования технологических процессов производства продукции различного назначения</i></b>					
<b><i>ОПК-4.1: Выявляет современные инновационные методы моделирования продуктов питания из растительного сырья и проектирования технологических процессов производства продукции различного назначения</i></b>					
<b><i>Знать:</i></b> современные инновационные методы моделирования продуктов питания из растительного сырья и проектирования технологических процессов производства продукции различного назначения.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	письменный опрос, рефераты, экзамен
<b><i>Уметь:</i></b> применять адекватные методы моделирования продуктов питания из растительного сырья и проектирования технологических процессов производства продукции различного назначения.	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b><i>Владеть:</i></b> навыками применения современных методов моделирования продуктов питания из растительного сырья и проектирования технологических процессов производства продукции различного назначения.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b><i>ПКУВ-1: Способен проводить стратегическое управление развитием производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях</i></b>					
<b><i>ПКУВ-1.1: Разрабатывает новые технологии производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях</i></b>					
<b><i>Знать:</i></b> показатели и методы оценки эффективности технологического процесса производства, трудоемкости производства продукции, расхода сырья, материалов, энергоресурсов и повышения производительности труда, а также принципы стратегического планирования развития производства продуктов питания из растительного	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	письменный опрос, рефераты, экзамен



сырья на автоматизированных технологических линиях					
<b>Уметь:</b> - разрабатывать новые технологические решения, методики проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения контроля качества продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> навыками разработки новых технологических решений, видов оборудования, средств автоматизации и механизации производства и новых видов продуктов питания из растительного сырья в целях обеспечения конкурентоспособности производства в соответствии со стратегическим планом развития производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

**Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**  
**Вопросы к экзамену**

1. Основные понятия.
2. Параметры технологического процесса.
3. Управление. Объект управления. Автоматическое управление.
4. Ошибка управления.
5. Регулирование.
6. Типы воздействий.
7. Регулятор.
8. Автоматическая система регулирования.
9. Классификация АСР.
10. Принцип суперпозиции.
11. По принципу регулирования.
12. Классификация элементов автоматических систем.
13. Установившийся режим.
14. Статические характеристики.
15. Астатическая характеристика.
16. Линейный статический элемент.
17. Динамические характеристики.
18. Переходная характеристика.
19. Импульсная характеристика.
20. Частотная характеристика.
21. Передаточные функции.
22. Типовые звенья.
23. Передаточные функции АСР.
24. Устойчивость. Критерии устойчивости.
25. Показатели качества.
26. Типы регуляторов.
27. Определение оптимальных настроек регуляторов.
28. Государственная система приборов (ГСП).
29. Точность преобразования информации.
30. Аналоговый и цифровой измерительные приборы.
31. Показывающий измерительный прибор.
32. Показания средства измерений. Диапазон показаний
33. Чувствительность измерительного прибора.
34. Классификация КИП.
35. Виды первичных преобразователей.
36. Классификация исполнительных устройств.
37. Исполнительные устройства.
38. Исполнительные механизмы.
39. Функциональные схемы автоматизации.
40. Современные системы управления производством.
41. Устройства связи с объектом (УСО).
42. Аппаратная и программная платформа контроллеров.
43. Операционная система РС-контроллеров.
44. Средства технологического программирования контроллеров.

**Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

**Требования к написанию реферата**

Продукт самостоятельной работы магистранта, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список использованных источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д. Объем реферата – 15-20 страниц печатного текста, включая титульный лист, введение, заключение и список литературы.

Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы с источниками литературы, их систематизация;

2. Развитие навыков логического мышления;

3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

При оценке реферата используются следующие критерии:

- новизна текста;

- обоснованность выбора источника;

- степень раскрытия сущности вопроса;

- соблюдения требований к оформлению.

<b>Критерии оценивания реферата:</b>	
«отлично»	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
«хорошо»	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но допущены недочёты - имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; невыдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
«удовлетворительно»	Имеются существенные отступления от требований к написанию реферата - тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
«неудовлетворительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Тематика рефератов выдается преподавателем в конце семинарского занятия.

#### **Критерии оценки знаний на экзамене**

**Оценка «отлично»** - выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

**Оценка «хорошо»** - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

**Оценка «удовлетворительно»** - выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки

базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

**Оценка «неудовлетворительно»** - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

**Фонд оценочных средств по дисциплине Б1.В.03 «Оптимизация технологических процессов производства продуктов из растительного сырья» по направлению подготовки магистров 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья (Технология хранения и переработки злаковых, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства)**

**Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП**

Этапы формирования компетенции (номер семестра согласно учебному плану)		Наименование учебных дисциплин, формирующих компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	
<b>УК-2.2: Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.</b>		
2	2	<i>Оптимизация технологических процессов производства продуктов из растительного сырья</i>
4	5	<i>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</i>
4	5	<i>Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</i>
<b>ОПК-5.2: Внедряет результаты научных исследований на предприятиях отрасли</b>		
3	4	<i>Биоконверсия растительного сырья</i>
2	2	<i>Оптимизация технологических процессов производства продуктов из растительного сырья</i>
1	1	<i>Инженерное сопровождение системного развития пищевых технологий</i>
3	4	<i>Инновационные технологии продуктов питания из растительного сырья</i>
3	3	<i>Производственный контроль в пищевой и перерабатывающей промышленности</i>
4	5	<i>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</i>
4	5	<i>Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</i>
2	2	<i>Современные методы анализа</i>
<b>ПКУВ-1.1: Разрабатывает новые технологии производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях</b>		
2	3	<i>Химия вкуса цвета и аромата</i>
3	4	<i>Инновационные технологии продуктов питания из растительного сырья</i>
1	1	<i>Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья</i>
2	2	<i>Оптимизация технологических процессов производства продуктов из растительного сырья</i>
2	3	<i>Современные технологии хранения и переработки плодов и ягод/ Инновации в технологии пивоварения</i>
4	5	<i>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</i>
4	5	<i>Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</i>

<b>ПКУВ-1.3: Проводит исследования, на основе моделирования биокаталитических, химических, биохимических, физико-химических, микробиологических, биотехнологических, тепло- и массообменных, реологических процессов, протекающих при производстве продуктов питания из растительного сырья</b>		
3	4	<i>Биоконверсия растительного сырья</i>
3	4	<i>Современные физико-химические методы анализа сырья и пищевых продуктов</i>
2	2	<i>Теоретическое и экспериментальное изучение физико-химических свойств сырья и полуфабрикатов</i>
2	2	<b><i>Оптимизация технологических процессов производства продуктов из растительного сырья</i></b>
3	3	<i>Производственный контроль в пищевой и перерабатывающей промышленности</i>
1	1	<i>Микробиология зерна</i>
1	1	<i>Микробиология и общая санитария</i>
3	3	<i>Современные технологии пищевых производств</i>
3	3	<i>Биотехнология</i>
4	5	<i>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</i>
4	5	<i>Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</i>

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания**

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
<b>УК-2.2: Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.</b>					
<b>Знать:</b> - необходимые для осуществления профессиональной деятельности системные знания в области экономики.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, письменный опрос, экзамен
<b>Уметь:</b> - соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в профессиональной деятельности.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> - навыками применения современного инструментария для решения экономических задач.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b>ОПК-5.2: Внедряет результаты научных исследований на предприятиях отрасли</b>					
<b>Знать:</b> - современную отечественную и зарубежную аппаратуру и приборы, а также методы исследования свойств сырья и продуктов питания	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, письменный опрос, экзамен
<b>Уметь:</b> - самостоятельно выполнять производственные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной отечественной и зарубежной аппаратуры и приборов, а также методов исследования свойств сырья и продуктов питания	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> навыками организации и выполнения лабораторных и производственных исследований для решения научно-исследовательских и	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допуска-	Успешное и систематическое применение	

производственных задач с использованием современной отечественной и зарубежной аппаратуры и приборов, а также методов исследования свойств сырья и продуктов питания.			ются пробелы	навыков	
<b>ПКУВ-1.1. Разрабатывает новые технологии производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях</b>					
<b>Знать:</b> - показатели и методы оценки эффективности технологического процесса производства, трудоемкости производства продукции, расхода сырья, материалов, энергоресурсов и повышения производительности труда, а также принципы стратегического планирования развития производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, письменный опрос, экзамен
<b>Уметь:</b> разрабатывать новые технологические решения, методики проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения контроля качества продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> навыками разработки новых технологических решений, видов оборудования, средств автоматизации и механизации производства и новых видов продуктов питания из растительного сырья в целях обеспечения конкурентоспособности производства в соответствии со стратегическим планом развития производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	



технологических линиях					
<b>ПКУВ-1.3: Проводит исследования, на основе моделирования биокаталитических, химических, биохимических, физико-химических, микробиологических, биотехнологических, тепло- и массообменных, реологических процессов, протекающих при производстве продуктов питания из растительного сырья.</b>					
<b>Знать:</b> биокаталитические, химические, биохимические, физико-химические, микробиологические, биотехнологические, тепло- и массообменные, реологические процессы, протекающие при производстве продуктов питания из растительного сырья; методы технического контроля качества;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, письменный опрос, экзамен
<b>Уметь:</b> использовать практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов в области прогрессивных биотехнологий и производства перспективной биотехнологической продукции для пищевой промышленности.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> навыками проведение научно-исследовательских работ и маркетинговых исследований в области прогрессивных биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью поиска и разработки новых эффективных путей получения биотехнологических продуктов, создания современных биотехнологий, в том числе нанобиотехнологий, технологий рекомбинантных дезоксирибонуклеиновых кислот, клеточных технологий.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

**Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Задания для контрольной работы (по темам дисциплины)**

**Тема 1.**

1. Предмет и задачи дисциплины, ее содержание и место в учебном плане.
2. Связь дисциплины с другими дисциплинами учебного плана и ее значение для подготовки магистров

**Тема 2.**

1. Классификация и ассортимент продуктов из растительного сырья.
2. Нормативная документация.
3. Характеристика технологических процессов производства по стадиям.
4. Разработка нового ассортимента продукции.
5. Организация переработки растительного сырья в производственных условиях.

**Тема 3.**

1. Роль и сущность инновационного развития производства. Понятие оптимизация процессов производства.
2. Инновационные методы управления и контроля производством продуктов из растительного сырья
3. Использование сетевых технологий в производстве и бизнесе
4. Моделирование производственно-технологических задач.
5. Методы оптимизация технологических процессов производства продуктов из растительного сырья
6. Функциональные области логистики (закупочная, транспортная, производственная, информационная, распределительная).

**Тема 4.**

1. Теоретические и практические основы организации и управления производством продуктов из растительного сырья и научно-исследовательскими работами
2. Нанотехнологии в области производства продуктов из растительного сырья
3. Проблемы оптимизации всего ресурсного потенциала предприятия.
4. Методы анализа и прогнозирования потребностей потенциальных потребителей продукции предприятий.
5. Функционально-стоимостной анализ экологически-безопасного пищевого сырья и продукции
6. Оценка эффективности производственной и научной деятельности на предприятиях производства продуктов из растительного сырья и ее результаты

**Тема 5.**

1. Современные методы контроля качества продукции
2. Анализ качества продукции при разработке новых технологий производства продуктов питания
3. Определение критериев качества во взаимосвязи с экономическими показателями деятельности предприятия

**Тестовые задания**

**ВАРИАНТ 1**

1. Массовая концентрация сахаров в столовых сухих винах не должна превышать?
  1. 5 г/дм<sup>3</sup>.
  2. 3 г/дм<sup>3</sup>.
  3. 1 г/дм<sup>3</sup>.
  4. 2 г/дм<sup>3</sup>.
2. Выпуск готового обработанного Ж.К.С. вина разрешается:
  1. через сутки после снятия с осадка;

2. через 10 дней после снятия с осадка;
  3. через месяц после снятия с осадка;
  4. через 40 суток после снятия с осадка.
- 3.** Допустимая массовая концентрация общей и свободной сернистой кислоты в готовых винах (кроме натуральных вин с остаточным сахаром) не должна превышать:
1. 300 мг/дм<sup>3</sup> общей и 30 мг/дм<sup>3</sup> свободной;
  2. 250 мг/дм<sup>3</sup> общей и 30 мг/дм<sup>3</sup> свободной;
  3. 200 мг/дм<sup>3</sup> общей и 20 мг/дм<sup>3</sup> свободной;
  4. 100 мг/дм<sup>3</sup> общей и 10 мг/дм<sup>3</sup> свободной.
- 4.** Какая технологическая операция называется купажированием?
1. Смешивание виноматериалов преимущественно однородных по сорту и месту происхождения с целью выравнивания состава по какому-либо показателю;
  2. Смешивание партий виноматериалов одного сорта, года урожая и хозяйства;
  3. Смешивание в определенных пропорциях посадок сортов винограда, идущих на приготовление данной марки вина;
  4. Смешивание в определенных количественных соотношениях различных виноматериалов и других компонентов.
- 5.** Допустимая массовая концентрация катионов железа в готовых ординарных винах?
1. 10-20 мг/дм<sup>3</sup>;
  2. 3-10 мг/дм<sup>3</sup>;
  3. 3-20 мг/дм<sup>3</sup>;
  4. до 3 мг/дм.
- 6.** Для производства пива используют солод, который получают из
1. сорго;
  2. пшеницы;
  3. ячменя; 4. риса.
- 7.** Конечная влажность светлого солода
1. 3,0-4,5%;
  2. 1,5-2,5%;
  3. 4,0-5,5%;
  4. 3,8-5,8%.
- 8.** Какова оптимальная продолжительность и интенсивность кипячения сусла с хмелем
1. 1,5-2 часа, количество испарившейся воды за час составляет 5-6% к массе сусла;
  2. 3 часа, количество испарившейся воды за час составляет 5-6% к массе сусла;
  3. 0,5 часа, количество испарившейся воды за час составляет 2-3% к массе сусла;
  4. 3,5 часа, количество испарившейся воды за час составляет 2-3% к массе сусла.
- 9.** Органолептическая оценка качества светлого пива производится:
1. по 30 балльной системе;
  2. по 25 балльной системе;
  3. по 20 балльной системе;
  4. по 15-балльной системе.
- 10.** К морфологическим изменениям при проращивании ячменя относят:
1. активизацию ферментов;
  2. развитие зародыша и нарушение клеточной структуры эндосперма;
  3. изменение азотсодержащих веществ;
  4. число зерен проросших за 72ч, к их общему количеству.

## ВАРИАНТ 2

- 1.** Оптимальная температура брожения для натуральных белых и шампанских виноматериалов?
1. 20 - 22°C;

2. 25 - 27°C;
  3. 14 - 18°C;
  4. до 10°C.
- 2.** Роль диоксида серы в виноделии? (исключить неправильные ответы)
1. антиоксидант;
  2. антисептик;
  3. стабилизатор против помутнений коллоидной природы;
  4. используется с целью деме­таллизации.
- 3.** Уплотненные осадки, содержащие берлинскую лазурь:
1. подвергаются утилизации;
  2. вывозятся на свалку;
  3. закапываются в специально отведенных местах, разрешенных органами

Госсанэпиднадзора.

**4.** Что такое контракция?

1. уменьшение объема виноматериала при внесении или образовании спирта;
2. увеличение объема виноматериала при внесении или образовании спирта;
3. способ стабилизации виноматериалов против кристаллических помутнений солей винной кислоты;
4. взаимодействие компонентов вина со спиртом.

**5.** Общий выход сусла при переработке винограда в среднем составляет:

1. 90-95 дал/т;
2. 50-60 дал/т;
3. 70-80 дал/т;
4. 90-100 дал.

**6.** Какое из видов помутнений не относится к коллоидному

1. клейстерное;
2. белковое;
3. оксалатное.
4. холодное

**7.** В пивоварении применяют способы зати­рания солода:

1. настойный;
2. отварочный;
3. купажный;
4. воздушно – водяной.

**8.** Температура проращивания темного солода не должна превышать:

1. 25<sup>0</sup>С;
2. 18<sup>0</sup>-19<sup>0</sup>С;
3. 21-23<sup>0</sup>С;
4. 10-12<sup>0</sup>С.

**9.** Наиболее пригодны для пивоварения ячмени

1. шестирядные;
2. четырехрядные;
3. двухрядные;
4. трехрядные.

**10.** Оптимальное значение рН пива

1. 5,0-5,2;
2. 4,4-4,6;
3. 3,6-3,8;
4. 2,5-3,0.

### ВАРИАНТ 3

**1.** Количество дрожжевой разводки вносимое в мезгу при переработке по красному?

1. 3-5%.
2. 1-3%.
3. 2-4%.
4. 5-10%.

**2.** Для предупреждения забраживания суслу на отстое принимают следующие меры:

1. пастеризуют сусло;
2. сульфитируют сусло;
3. охлаждают и сульфитируют сусло;
4. держат в атмосфере инертного газа.

**3.** Температура охлаждения при обработке холодом крепких и десертных специальных вин составляет:

1. 6-12° С;
2. 3-4° С;
3. 0-1°С;
4. 6-7°С.

**4.** Согласно правилу Делле виноматериал не забродит если содержит:

1. 100 консервирующих единиц;
2. 81 консервирующую единицу;
3. 75 консервирующих единиц;
4. 95 консервирующих единиц.

**5.** С целью снижения концентрации белков в виноматериале применяют:

1. золи и гели кремниевой кислоты;
2. дисперсные минералы (бентонит, палыгоскит и т. д.);
3. органические материалы (желатин, рыбный клей, альбумин и т. д.)
4. желтую кровяную соль.

**6.** Процесс приготовления затора называют

1. наливом;
2. брожением;
3. затиранием;
4. осветлением.

**7.** Способность к проращению ячменя определяют на

1. 5 сутки;
2. 7 сутки;
3. на 3 сутки;
4. на 10 сутки.

**8.** Пастеризация пива - это:

1. наиболее распространённый метод повышения стойкости;
2. метод разведения чистых культур дрожжей;
3. способ осветления;
4. прогнозирование его стойкости.

**9.** Гидролиз крахмала ферментами условно делят на:

1. 2 стадии;
2. 4 стадии;
3. 1 стадия;
4. 3 стадии.

**10.** В создании горького вкуса пива участвуют:

1. горькие и ароматические вещества хмеля;
2. соли железа и марганца воды;
3. жиры и минеральные вещества солода
4. белки ячменя.

#### ВАРИАНТ 4

**1.** Оптимальная температура брожения для натуральных красных виноматериалов?

1. 20-22°С
2. 25-27°С

3. 14-18°C

4. 25-30°C.

**2.** Какие из технологических операций называются сепажированием?

1. Смешивание виноматериалов преимущественно однородных по сорту и месту происхождения с целью выравнивания состава по какому-либо показателю;

2. Смешивание партий виноматериалов одного сорта, года урожая и хозяйства;

3. Смешивание при переработке винограда различных сортов, произрастающих в одинаковых экологических условиях;

4. Смешивание в определенных пропорциях посадок сортов винограда, идущих на приготовление данной марки вина;

**3.** С целью стабилизации к кристаллическим помутнениям виноматериалы подвергают:

1. нагреванию;

2. оклейке органическими материалами;

3. охлаждению в потоке;

4. охлаждению с выдержкой.

**4.** Какая технологическая операция называется ассамблированием?

1. Смешивание виноматериалов преимущественно однородных по сорту и месту происхождения с целью выравнивания состава по какому-либо показателю;

2. Смешивание партий виноматериалов одного сорта, года урожая и хозяйства;

3. Смешивание при переработке винограда различных сортов, произрастающих в одинаковых экологических условиях;

4. Смешивание в определенных количественных соотношениях различных виноматериалов и других компонентов.

**5.** С целью снижения концентрации фенольных веществ в виноматериале применяют:

1. золи и гели кремниевой кислоты;

2. дисперсные минералы (бентонит, палыгоскит и т. д.);

3. органические материалы (желатин, рыбный клей, альбумин и т. д.);

4. активированный уголь.

**6.** Ячмень прорастивают в специальных помещениях, называемых:

1. амбарами;

2. солодовнями;

3. силосами;

4. дробильным отделением.

**7.** Важнейшими технологическими показателями ячменя являются

1. экстрактивность;

2. содержание белка;

3. содержание минеральных веществ;

4. органолептические показатели.

**8.** В варочном цехе из перерабатываемых зернопродуктов получают

1. хмелевую дробину;

2. пивную дробину;

3. белковый отстой;

4. дрожжевой осадок.

**9.** Главное брожение пивного сусла протекает в несколько стадий:

1. 4 стадии;

2. 3 стадии;

3. 6 стадий;

4. 2 стадии.

**10.** Осветление пива проводят для того, чтобы:

1. удалить вещества ухудшающие прозрачность и стойкость;

2. насытить его диоксидом углерода;
3. снизить температуру до начальной температуры брожения;
4. провести процесс затирания.

#### ВАРИАНТ 5

- 1.** Количество дрожжевой разводки вносимое в сусло при переработке по белому?
  1. 3-5%.
  2. 1-3%.
  3. 2-4%.
  4. 5-10%.
- 2.** Желтая кровяная соль перед введением в виноматериал должна быть:
  1. растворена в обрабатываемом виноматериале;
  2. растворена в холодной воде;
  3. растворена в теплой воде;
  4. вносится в сухом виде.
- 3.** Температура пастеризации виноматериалов с целью их биологической стабилизации составляет:
  1. 40-45°C;
  2. 55-65°C;
  3. 65-75°C;
  4. 95-100°C.
- 4.** При оклейке виноматериала бентонит вносится:
  1. в сухом виде;
  2. в виде 10 % водной суспензии;
  3. в виде 20 % винной суспензии;
  4. в виде винно-водной 10 % суспензии.
- 5.** В отцентрифугированной пробе подготовленных к розливу вин, при микроскопировании должно содержаться микроорганизмов:
  1. не более 1-2 клеток в 5 полях зрения;
  2. не более 1-2 клеток в 10 полях зрения;
  3. не должно содержаться микроорганизмов;
  4. не более 5-10 клеток в 10 полях зрения.
- 6.** Предельная температура для осахаривания затора
  1. 78°;
  2. 62°-63°;
  3. 70°-72°;
  4. 50°-52°.
- 7.** При главном брожении протекают биологические процессы:
  1. спиртовое брожение;
  2. размножение дрожжей;
  3. изменение pH;
  4. изменение гН.
- 8.** Какова влажность пивоваренного ячменя используемого для производства солода:
  1. 8-9%;
  2. 15-15,5%;
  3. 18% и более;
  4. 12%.
- 9.** К морфологическим изменениям при проращивании ячменя относят:
  1. активизацию ферментов;
  2. развитие зародыша и нарушение клеточной структуры эндосперма;
  3. изменение азотсодержащих веществ;
  4. число зерен проросших за 72ч, к их общему количеству.

**10.** Температура проращивания светлого солода не должна превышать:

1. 25<sup>0</sup>С;
2. 18<sup>0</sup>С;
3. 10<sup>0</sup>С;
4. 23<sup>0</sup>С.

**Примерная тематика курсовых проектов (работ)**

*Курсовая работа* по данной дисциплине представляет собой разработку одной из реальных оптимизационных задач производства продуктов из растительного сырья с целью практического применения полученных знаний при решении конкретных задач. Цель курсовой работы заключается в выборе наиболее эффективных экспериментально-статистических методов оптимизации процесса для производства продуктов броидильных производств на базе системного подхода к анализу качества сырья, технологического процесса и требований к конечной продукции.

1. Оптимизация технологического процесса проращивания зерна, процессов брожения пива.
2. Оптимизация процесса обработки мезги, процессов брожения вина.
3. Оптимизация производства пивоваренного солода.
4. Оптимизация производства пива.
5. Оптимизация производства безалкогольных газированных напитков и кваса.

**Вопросы к экзамену**

«Оптимизация технологических процессов производства продуктов из растительного сырья»

1. Предмет и задачи дисциплины, ее содержание и место в учебном плане.
2. Связь дисциплины с другими дисциплинами учебного плана и ее значение для подготовки магистров.
3. Классификация и ассортимент продуктов из растительного сырья.
4. Нормативная документация.
5. Характеристика технологических процессов производства по стадиям.
5. Разработка нового ассортимента продукции.
6. Организация переработки растительного сырья в производственных условиях.
7. Роль и сущность инновационного развития производства.
8. Понятие оптимизация процессов производства
9. Инновационные методы управления и контроля производством продуктов питания
10. Использование сетевых технологий в производстве и бизнесе
11. Моделирование производственно-технологических задач.
12. Методы оптимизация технологических процессов производства продуктов питания
13. Функциональные области логистики (закупочная, транспортная, производственная, информационная, распределительная)
14. Теоретические и практические основы организации и управления производством продуктов питания и научно-исследовательскими работами
15. Нанотехнологии в области производства продуктов питания
16. Проблемы оптимизации всего ресурсного потенциала предприятия питания
17. Методы анализа и прогнозирования потребностей потенциальных потребителей продукции предприятий
18. Функционально-стоимостной анализ экологически-безопасного пищевого сырья и продукции
19. Оценка эффективности производственной и научной деятельности на предприятиях питания и ее результаты
20. Современные методы контроля качества продукции
21. Анализ качества продукции при разработке новых технологий производства продуктов питания
22. Определение критериев качества во взаимосвязи с экономическими показателями



деятельности предприятия

### **Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

#### **Требования к контрольной работе**

Контрольная работа представляет собой один из видов самостоятельной работы обучающихся. По сути – это изложение ответов на определенные теоретические вопросы по учебной дисциплине, а также решение практических задач. Контрольные проводятся для того, чтобы развить у обучающихся способности к анализу научной и учебной литературы, умение обобщать, систематизировать и оценивать практический и научный материал, укреплять навыки овладения понятиями определенной науки и т. д.

При оценке контрольной преподаватель руководствуется следующими критериями:

- работа была выполнена автором самостоятельно;
- обучающийся подобрал достаточный список литературы, который необходим для осмысления темы контрольной;
- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;
- обучающийся проанализировал материал;
- контрольная работа отвечает всем требованиям четкости изложения и аргументированности, объективности и логичности, грамотности и корректности;
- обучающийся сумел обосновать свою точку зрения;
- контрольная работа оформлена в соответствии с требованиями;
- автор защитил контрольную и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

Контрольная работа, выполненная небрежно, не по своему варианту, без соблюдения правил, предъявляемых к ее оформлению, возвращается без проверки с указанием причин, которые доводятся до обучающегося. В этом случае контрольная работа выполняется повторно.

Вариант контрольной работы выдается в соответствии с порядковым номером в списке магистрантов.

#### **Критерии оценки знаний при написании контрольной работы**

Отметка «отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Отметка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Отметка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания.

#### **Требования к выполнению тестового задания**

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют

измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:

- связь с целями обучения - цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;
- объективность - использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;
- справедливость и гласность - одинаково доброжелательное отношение ко всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;
- систематичность – систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;
- гуманность и этичность - тестовые задания и процедура тестирования должны исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их по национальному, этническому, материальному, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;

Важнейшим является принцип, в соответствии с которым тесты должны быть построены по методике, обеспечивающей выполнение требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

- закрытая форма - является наиболее распространенной и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил.
- открытая форма - вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»).
- установление соответствия - в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;
- установление последовательности - предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

#### **Критерии оценки знаний при проведении тестирования**

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

### **Требования к выполнению курсовой работы**

Курсовая работа (проект) по дисциплине должна отражать проблемные вопросы и современные достижения отечественной и зарубежной практики. Материалы и содержание курсовой работы должны основываться на теоретических положениях и фактических материалах, исходить из реальной действительности и практики. Она должна свидетельствовать об умении автора исследовать проблемы по теме курсовой работы, формулировать и аргументировано обосновывать выдвигаемые положения и тезисы, делать обобщающие выводы и заключения, обосновывать практические рекомендации. Курсовое исследование – творческий труд, результатом которого может быть и нетрадиционный, оригинальный взгляд на поставленную проблему, исследование которой может привести к неожиданным открытиям. В процессе выполнения курсовой работы обучающийся проявляет свою научно-исследовательскую зрелость, готовность к практическому применению приобретенных знаний, квалифицированному решению профессиональных проблем.

Выполнение курсовой работы осуществляется под непосредственным контролем руководителя. После завершения работы обучающийся сдает ее на кафедру. Руководитель определяет ее соответствие требованиям и дает свое заключение о возможности допустить ее к защите. Далее устанавливается дата и время ее защиты. При выставлении оценки за курсовую работу учитываются следующие факторы:

- объем и качество выполнения курсовой работы;
  - оригинальность и самостоятельность решения поставленных задач;
  - глубина знаний по выбранной теме;
  - умение излагать результаты, объяснять источники данных, ориентироваться в законодательных и нормативных документах по данной теме;
- способность обосновывать и защищать принятые решения, отвечать на заданные при защите вопросы как теоретического, так и практического характера.

### Критерии выставления оценок при защите курсовой работы

Показатель оценки	Элемент показателя оценки	Критерии выставления оценки			
		Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Концепция	Актуальность	Цель, задачи, предмет и объект исследования не сформулированы.	Неверно сформулированы цель, задачи, предмет и объект исследования.	Имеются неточности при формулировке целей, задач, предмета и объекта исследования.	Тема актуальна, соответствует современному состоянию науки и техники, направлена на решение проблем предприятия и его развитие в современных условиях, адекватно сформулированы цель, задачи, предмет и объект исследования.
	Обоснованность	Отсутствует какое-либо обоснование решения задачи работы.	Концепция решения задачи (проблемы) проработана на уровне предположений, не полностью отражает тему работы. Собственная позиция обучающегося по рассматриваемому кругу вопросов не просматривается.	Концепция решения задачи (проблемы) в основном обоснована и отражает тему работы. Собственная позиция обучающегося по рассматриваемому кругу вопросов просматривается слабо.	Концепция решения задачи (проблемы) имеет ясное логическое обоснование, которое основывается на анализе уровня развития предприятия и отрасли в целом. Просматривается собственная позиция обучающегося по рассматриваемому кругу вопросов.
	Глубина изученности задачи (проблемы)	Проблема не изучена.	Низкая степень глубины изученности задачи работы (проблемы) на основе простой констатации фактов.	Средняя степень глубины изученности задачи работы (проблемы) на основе поверхностно проведенного	Высокая степень глубины изученности задачи работы (проблемы) на основе проведенного анализа причинно-следственных связей, факторов и явлений.

				анализа факторов и явлений.	
	Полнота изученности задачи (проблемы)	При изучении задачи работы (проблемы) использовались неактуальные и неофициальные источники из сети Интернет.	Низкая степень полноты изученности задачи работы (проблемы) на основе только отечественных источников. Нормативные документы изучены недостаточно.	Средняя степень полноты изученности задачи работы (проблемы) на основе отечественных источников, нормативных документов, лучшего опыта.	Высокая степень полноты изученности задачи работы (проблемы) на основе отечественных и зарубежных источников, нормативных документов, лучшего опыта.
Выполнение	Системность раскрытия темы	Последовательность и содержание не отражают концепцию работы.	Последовательность и содержание слабо отражают концепцию работы. Структурные элементы работы не сбалансированы, отсутствует логическая связь между разделами пояснительной записки.	Концепция работы развернута. Отсутствует логическая связь между некоторыми разделами работы.	Концепция работы системно развернута и структурирована. Последовательность и содержание работы имеют внутреннее единство.
	Аргументация решений и методов	Отсутствует какая-либо аргументация решений и методов.	В работе не отражены современный уровень и тенденции отрасли. Предлагаемые решения и методы трудно реализуемы в условиях конкретной организации. Выводы слабо	В работе не в полной мере отражены современный уровень и тенденции отрасли. Большинство предлагаемых решений и методов логически	В работе в полной мере отражены современный уровень и тенденции отрасли. Все предлагаемые решения и методы логически обоснованы с учетом поставленных целей и задач в условиях конкретной организации. Все выводы

			аргументированы.	обоснованы с учетом поставленных целей и задач в условиях конкретной организации. Большинство выводов аргументированы.	аргументированы.
	Новизна решений и методов	Отсутствуют какие-либо признаки адекватных решений и методов.	Используемые проектные управленческие, экономические решения и методы в основном типовые.	Имеются признаки новизны в проектных управленческих, экономических решениях и методах.	Имеются оригинальные проектные управленческие, экономические решения и методы.
	Стиль и язык изложения	В тексте имеются грубые нарушения орфографии и пунктуации, стиль изложения - разговорный.	В тексте имеют место обороты разговорной речи, имеются орфографические и пунктуационные ошибки.	Текст в основном выдержан в научно-техническом стиле, имеют место орфографические и пунктуационные ошибки.	Текст выдержан в научно-техническом стиле, в тексте отсутствуют орфографические и пунктуационные ошибки.
	Оформление	В оформлении работы допущены грубые нарушения требований соответствующих методических указаний.	В оформлении работы допущены нарушения требований соответствующих методических указаний.	Оформление работы в основном соответствует требованиям методических указаний.	Оформление работы соответствует требованиям методических указаний. Работы оформлена с соблюдением национальных стандартов.
Результаты	Соответствие поставленным целям	Результаты не достигнуты.	Результаты достигнуты наполовину,	Большинство результатов соответствуют	Результаты соответствуют поставленным целям. Имеются ясные причинно-

			причинно-следственные связи просматриваются слабо. Имеются ошибки в терминологии, процедурные ошибки, необоснованность и неактуальность ссылок на нормативные документы.	поставленным целям, между полученными результатами и целями прослеживаются причинно-следственные связи. Некоторые предложенные решения трудны для восприятия, методы трудоемки. Имеются отдельные терминологические неточности, некоторые ссылки на нормативные документы недостаточно обоснованы и актуальны.	следственные связи между целями и полученными результатами. Предложенные решения и методы отражают проблемы предприятия, отраслевую специфику, лучший опыт. Все ссылки на нормативные документы обоснованы и актуальны.
Оценка рецензента	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично	
Готовность к профессиональной деятельности	Отсутствует готовность к профессиональной деятельности.	Продемонстрирована недостаточная готовность к профессиональной деятельности.	Продемонстрирована частичная готовность к профессиональной деятельности.	Продемонстрирована полная готовность к профессиональной деятельности.	
Доклад и презентация	Доклад и презентация не структурированы и не отражают результаты.	Доклад и презентация слабо структурированы, неполно отражают	Доклад и презентация в основном отражают содержание задачи	Доклад и презентация полностью отражают содержание задачи (проблемы), пути ее	

		<p>Презентация сопровождается чтением текста слайдов. Регламент доклада не соблюдается.</p>	<p>содержание задачи (проблемы) и полученные результаты. Обучающийся демонстрирует слабые знания по теме работы, слабо ориентируется в представленном материале. Презентация сопровождается чтением текста слайдов. Регламент доклада не соблюдается.</p>	<p>(проблемы), пути ее решения и полученные результаты. Обучающийся демонстрирует недостаточно глубокие знания по теме работы, слабо ориентируется в материале. Регламент доклада соблюдается.</p>	<p>решения и полученные результаты. Обучающийся демонстрирует профессиональный уровень владения материалом, глубокие знания по теме работы, владение теорией и практикой изучаемого вопроса. Речь обучающегося грамотная, убедительная. Регламент доклада соблюдается.</p>
	<p>Ответы на вопросы</p>	<p>Нет ответов.</p>	<p>В ответах допущены ошибки, неточности. Правильные ответы даны только при наводящих вопросах.</p>	<p>На отдельные вопросы даны неполные ответы.</p>	<p>Ответы на вопросы полные и точные.</p>



### **Критерии оценки знаний на экзамене**

Экзамен может проводиться в форме устного опроса по билетам (вопросам) или без билетов, с предварительной подготовкой или без подготовки, по усмотрению преподавателя. Экзаменатор вправе задавать вопросы сверх билета, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи по программе данного курса.

Экзаменационные билеты (вопросы) утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой. В билете должно содержаться не более трех вопросов. Комплект экзаменационных билетов по дисциплине должен содержать 25—30 билетов.

Экзаменатор может проставить экзамен без опроса или собеседования тем аспирантам, которые активно участвовали в семинарских занятиях.

Отметка «отлично» - магистрант глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает теорию с практикой. Магистрант не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, заданиями и другими видами применения знаний, показывает знания законодательного и нормативно-технического материалов, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ, обнаруживает умение самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Отметка «хорошо» - магистрант твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми навыками при выполнении практических заданий.

Отметка «удовлетворительно» - магистрант усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

Отметка «неудовлетворительно» - магистрант не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические работы.

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.04 «Производственный контроль в пищевой и перерабатывающей промышленности»**

**Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Этапы формирования компетенции (номер семестра согласно учебному плану)		Наименование учебных дисциплин, формирующих компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	
<b>УК-3.1: Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде</b>		
1	1	Инженерное сопровождение системного развития пищевых технологий
3	2	<b>Производственный контроль в пищевой и перерабатывающей промышленности</b>
4		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	3	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2	3	Современные методы анализа
2	3	Аппаратура для анализа продукции
<b>ОПК-5.2 -Внедряет результаты научных исследований на предприятиях отрасли.</b>		
3	2	Биоконверсия растительного сырья
2	1	Оптимизация технологических процессов производства продуктов из растительного сырья
1	1	Инженерное сопровождение системного развития пищевых технологий
3	2	<b>Производственный контроль в пищевой и перерабатывающей промышленности</b>
3	2	Инновационные технологии продуктов питания из растительного сырья
4	3	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	3	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2	1	Современные методы анализа
<b>ПКУВ-1.3: Проведение исследований, на основе моделирования биокаталитических, химических, биохимических, физико-химических, микробиологических, биотехнологических, тепло- и массообменных, реологических процессов, протекающих при производстве продуктов питания из растительного сырья</b>		
3	2	Биоконверсия растительного сырья
2	1	Оптимизация технологических процессов производства продуктов из растительного сырья
3	1	Современные технологии пищевых производств
3	2	Современные физико-химические методы анализа сырья и пищевых продуктов
2	1	Теоретическое и экспериментальное изучение физико-химических свойств сырья и полуфабрикатов
3	2	<b>Производственный контроль в пищевой и перерабатывающей</b>

		<b>промышленности</b>
3	2	Биотехнология
1	1	Микробиология зерна и продуктов питания
1	1	Микробиология и общая санитария
4	3	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	3	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ПКУВ-1.4: Применяет практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов</b>		
2	1	Методология науки о пище
1	1	Инженерное сопровождение системного развития пищевых технологий
3	2	Основы сенсорного анализа пищевой продукции
3	2	Научное сопровождение системного развития техники пищевых технологий
3	2	<b>Производственный контроль в пищевой и перерабатывающей промышленности</b>
3	2	Прогрессивное оборудование для хранения и переработки растительного сырья
2	2	Научные проблемы развития пищевых производств
2	2	Основы научных исследований
4	3	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	3	Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская
4	3	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2	1	Современные методы анализа
2	1	Аппаратура для анализа продукции

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания**

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
<b>УК-3.1: Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде</b>					
<b>знать:</b> методики выстраивания последовательности действий для достижения заданного результата (решения лингвистической задачи).	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Вопросы к зачету, темы рефератов, контрольные работы, тестовые задания.
<b>уметь:</b> разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций (коммуникационных процессов) в ходе решения лингвистической задачи.	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>владеть:</b> умением анализировать, проектировать и организовывать межличностную и групповую коммуникацию в команде для достижения поставленной цели.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b>ОПК-5.2 - Внедряет результаты научных исследований на предприятиях отрасли</b>					
<b>знать:</b> современную отечественную и зарубежную аппаратуру и приборы, а также методы исследования свойств сырья и продуктов питания.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Вопросы к зачету, темы рефератов, контрольные работы, тестовые задания.
<b>уметь:</b> самостоятельно выполнять производственные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной отечественной и зарубежной аппаратуры и приборов, а также методов исследования свойств сырья и продуктов питания.	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

<p><b>владеть:</b> навыками организации и выполнения лабораторных и производственных исследований для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной отечественной и зарубежной аппаратуры и приборов, а также методов исследования свойств сырья и продуктов питания.</p>	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<p><b>ПКУВ-1.3: Проводит исследования, на основе моделирования биокаталитических, химических, биохимических, физико-химических, микробиологических, биотехнологических, тепло- и массообменных, реологических процессов, протекающих при производстве продуктов питания из растительного сырья</b></p>					
<p><b>знать:</b> биокаталитические, химические, биохимические, физико-химические, микробиологические, биотехнологические, тепло- и массообменные, реологические процессы, протекающие при производстве продуктов питания из растительного сырья; методы технического контроля качества;</p>	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Вопросы к зачету, темы рефератов, контрольные работы, тестовые задания.
<p><b>уметь:</b> использовать практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов в области прогрессивных биотехнологий и производства перспективной биотехнологической продукции для пищевой промышленности.</p>	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<p><b>владеть:</b> навыками проведение научно-исследовательских работ и маркетинговых исследований в области прогрессивных биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью поиска и разработки новых эффективных путей получения биотехнологических продуктов,</p>	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

создания современных биотехнологий, в том числе нанобиотехнологий, технологий рекомбинантных дезоксирибонуклеиновых кислот, клеточных технологий.					
<b>ПКУВ-1.4: Применяет практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов</b>					
<b>знать:</b> принципы стратегического планирования развития производства, показатели эффективности технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Вопросы к зачету, темы рефератов, контрольные работы, тестовые задания.
<b>уметь:</b> применять способы организации производства и эффективной работы трудового коллектива на основе современных методов управления производством продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях.	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>владеть:</b> стратегическим планированием развития производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях в организации в соответствии с государственной политикой Российской Федерации в области здорового питания населения на основе проведенных научных исследований.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

**Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Комплект тематик для рефератов по дисциплине «Производственный контроль в пищевой и перерабатывающей промышленности»**

1. Использование органолептического анализа в оценке качества и соответствия типу виноградных вин.
2. Роль органолептического анализа при установлении фальсификации алкогольной продукции.
3. Характеристика современных инструментальных методов анализа.
4. Сущность наиболее распространенных методик по количественному и качественному определению витамина С, провитамина А, витаминов группы В и др.
5. Методы определения показателей безопасности. Современные методики определения присутствия в пищевых продуктах и исходном сырье соединений тяжелых металлов, пестицидов, нитратов, радиоактивных и других токсичных веществ.
6. Внедрение системы менеджмента безопасности пищевых продуктов (ХАССП) на предприятиях пищевой промышленности.
7. Характеристика контаминантов зерновых культур, их идентификация и методы профилактики.
8. Болезни и вредители хлеба и хлебобулочных изделий.
9. Применение разрыхлителей, студнеобразователей, и эмульгаторов в кондитерском производстве.
10. Пищевая ценность виноградных вин.
11. Фальсификация и идентификация виноградных вин.
12. Использование ферментных препаратов нового поколения в пивоваренном производстве.

**Контрольные работы для проведения текущего контроля по дисциплине «Производственный контроль в пищевой и перерабатывающей промышленности»**

**Контрольная работа №1**

**Тема №1. Санитарно-микробиологический контроль на перерабатывающем предприятии. Общие методы исследования и технологического контроля продукции растениеводства и продуктов ее переработки.**

1. Санитарно-микробиологический контроль на перерабатывающем предприятии. Санитарные правила и действующая документация. Схема микробиологического контроля, его организация и объекты.
2. Микробиологические требования к качеству воды. Контроль качества воды.
3. Общие методы исследования и технологического контроля продукции растениеводства и продуктов ее переработки.
4. Органолептические методы оценки качества, организация анализа. Способы выражения показателей качества. Определение цвета, запаха, консистенции и т.д.
5. Физико-химические методы оценки качества.
6. Методы, основанные на физических свойствах объектов исследования: объемные, взвешивание, колориметрические, спектрофотометрические, поляри-метрические, полярографические и радиометрические методы анализа.
7. Общая характеристика методов определения сухих веществ и влаги (высушиванием, дистилляцией, по плотности, рефрактометрическим).
8. Методы, основанные на физико-химических свойствах объектов исследования.
9. Методы определения углеводов. Сравнительная характеристика методов определения редуцирующих сахаров: перманганатного, фотоколориметрического, йодометрического (для глюкозы), метода Лейна и Эйнека и др.
10. Методы определения крахмала, клетчатки, пектиновых веществ, лигнина (краткая

характеристика и содержание).

11. Методы определения азотсодержащих веществ (общего, белкового и небелкового азота и др.).
12. Методы определения кислотности (титруемой, активной, летучих кислот и др.).
13. Методы определения витаминов. Сущность наиболее распространенных методик по количественному и качественному определению витамина С, провитамина А, витаминов группы В и др.
14. Методы определения показателей безопасности. Методики определения присутствия в пищевых продуктах и исходном сырье соединений тяжелых металлов, пестицидов, нитратов, радиоактивных и других токсичных веществ.
15. Методы определения минеральных веществ, отдельных химических соединений.
16. Определение золы, макро- и микроэлементов, хлоридов. Определение химического состава воды.
17. Внедрение экспресс-методов при физико-химическом контроле. Их объективность и эффективность.

## **Контрольная работа № 2**

### **Тема №2. Технологический контроль процессов переработки плодов и овощей.**

1. Производство томатопродуктов.
2. Схема технологического контроля томатной пасты, томатного пюре и томатного сока. 3. Органолептическая и физико-химическая оценка поступающего на переработку сырья. 4. Контроль качественных показателей полупродуктов и соблюдения технологических режимов на основных технологических процессах: мойка, сортировка.
3. Дробление и протирание томатов, уваривание пасты, расфасовка. Упаковка и стерилизация. Основные качественные показатели готовой продукции из томатного сырья и методы их определения.
4. Производство маринадов. Органолептическая и физико-химическая оценка поступающего сырья и его подготовки. Контроль приготовления маринадов, маринадной заливки. Контроль соблюдения технологических режимов на основных технологических операциях: сортировка, инспектирование, мойка, бланширование, фасовка, заливка, стерилизация. Особенности схемы ТХК овощных маринадов. Основные качественные показатели готовой продукции и их сравнительная оценка.
5. Производство солено-квашеной и моченой продукции. Органолептическая и физико-химическая оценка поступающего на переработку сырья и вспомогательных материалов. Контроль соблюдения технологических режимов на основных технологических операциях: инспекция, очистка, резка, подготовка тары. Контроль за соблюдением рецептуры приготовления заливок, ходом ферментации, условиями хранения. Основные качественные показатели готовой продукции и их определение.
6. Производство овощных закусовых консервов. Визуальный и весовой контроль качества поступающей на переработку продукции. Контроль соблюдения технологических режимов на основных технологических процессах (калибровка, мойка, очистка, резка, бланшировка, обжаривание, расфасовка, укупорка и стерилизация).
7. Органолептическая и физико-химическая оценка вспомогательных материалов: сахара, соли, муки, пряностей. Основные качественные показатели готовой продукции и методы их определения.
8. Производство плодово-ягодных соков. Органолептическая и физико-химическая оценка поступающего сырья и вспомогательных материалов. Контроль качественных показателей полупродуктов и соблюдение технологических режимов на основных технологических операциях.
9. Особенности контроля технологических процессов осветления соков различными методами и их обработка (смешивание с сорбиновой кислотой, хранение, купажирование, фильтрация, деаэрация, фасовки, укупорки и пастеризации). Основные качественные показатели готовой продукции из фруктов и ягод и методы их определения.



10. Производство высокосахаристых консервных изделий. Визуальная оценка качества поступающего сырья. Контроль качественных показателей полупродуктов и соблюдение технологических режимов на основных технологических процессах. Особенности схемы технологического контроля при производстве варенья, джемов, повидла, желе.

Основные качественные показатели готовой продукции и их сравнительная оценка.

11. Производство фруктовых компотов. Органолептическая и физико-химическая оценка поступающего на переработку сырья, вспомогательных материалов и тары. Контроль качественных показателей полупродуктов и соблюдения технологических режимов на основных технологических процессах. Контроль за соблюдением рецептуры заливки, фасовки, укупорки, стерилизации. Основные качественные показатели готовой продукции и методы их определения.

12. Производство сушеных овощей и плодов. Органолептическая и физико-химическая оценка поступающего на сушку сырья. Контроль соблюдения технологических режимов на основных технологических процессах. Контроль за режимом сушки, упаковки и хранения продукта. Основные качественные показатели готовой продукции и методы их определения.

13. Производство замороженных овощей и плодов. Органолептическая и физико-химическая оценка поступающего сырья. Контроль соблюдения технологических режимов на основных технологических операциях. Основные качественные показатели готовой продукции и методы их определения.

### **Контрольная работа № 3**

#### **Тема №3 Технохимический контроль производства растительных масел.**

1. Контроль качества растительного масличного сырья. Особенности приемки и методов отбора проб масличных семян. Требования, предъявляемые к качеству сырья государственными стандартами.

2. Масличность и методы ее определения. Сравнительная характеристика используемых методик.

3. Особенности определения основных показателей качества масличных семян: влажности, содержания сорной и масличной примеси.

4. Общая схема производства растительных масел методом прессования, основные процессы и операции, подлежащие технологическому контролю.

5. Контроль технологического процесса. Периодичность и точки отбора проб.

6. Контроль качества готовых продуктов. Органолептические, физические и химические показатели качества масел.

### **Контрольная работа № 4**

#### **Тема №4. Технохимический контроль сахарного производства.**

1. Контроль качества свеклы. Основные показатели качества в соответствии с требованиями ГОСТа: физическое состояние, спелость, общая загрязненность.

2. Контроль доставки свеклы и отделения примесей.

3. Контроль изрезывания свеклы в стружку и получения диффузионного сока. Определение сухих веществ в диффузионном соке.

4. Технологический контроль процессов дефекации, сатурации, фильтрования, сульфитации и сгущения сока.

5. Контроль варки утфелей. Контроль качества готовых продуктов. Органолептические, физические и химические показатели качества.

### **Контрольная работа № 5**

#### **Тема №5 Технохимический контроль производства солода и пива.**

1. Контроль качества сырья. Особенности приемки и методов отбора проб зерна. Требования, предъявляемые к качеству сырья государственными стандартами.

2. Особенности определения основных показателей качества зерна.

3. Контроль технологического процесса. Общая схема производства пивоваренного солода, основные процессы и операции, подлежащие технологическому контролю. Периодичность

и точки отбора проб.

4. Контроль качества готовой продукции (солода).
5. Физико-химические показатели качества пива. Используемые методы анализа.
6. Требования к качеству сырья: солоду и несоложенному сырью, воде, хмелю и хмелепродуктам.
7. Контроль технологических процессов приготовления пивного суслу: затирания, фильтрования затора, кипячения суслу с хмелем и т. д.
8. Контроль сбраживания пивного суслу и дображивания пива. Требования к используемым дрожжам.
9. Контроль качества готовой продукции (пива).

### **Контрольная работа № 6**

#### **Тема №6Технохимический контроль производства этилового спирта.**

1. Контроль качества сырья: зерна злаковых культур, картофеля, свеклы, мелассы.
2. Особенности приемки и методов отбора проб. Требования, предъявляемые к качеству сырья государственными стандартами.
3. Особенности определения основных показателей качества крахмалистого и сахаросодержащего сырья.
4. Требования к качеству осаживающих материалов.
5. Микробиологический контроль процесса культивирования дрожжей.
6. Контроль технологического процесса. Общая схема производства этилового спирта из крахмалистого сырья.
7. Общая схема производства этилового спирта из сахаросодержащего сырья.
8. Основные процессы и операции, подлежащие технологическому контролю. Периодичность и точки отбора проб.
9. Контроль качества готовой продукции, в зависимости от сорта. Органолептические, физические и химические показатели качества пищевого этилового спирта.

### **Контрольная работа № 7**

#### **Тема №7Технохимический контроль виноделия.**

1. Особенности приемки сырья. Физико-химическая оценка поступающего сырья.
2. Контроль соблюдения технологических режимов на основных технологических операциях первичного виноделия: дробление-гребнеотделение, стекание, прессование, экстрагирование мезги, осветление суслу, брожение, дображивание и самоосветление.
3. Контроль соблюдения технологических режимов на основных технологических операциях: эгализация (купажирование), обработка с целью осветления и стабилизации, хранение до розлива или отгрузки.
4. Контроль соблюдения технологических режимов на основных технологических операциях вторичного виноделия: контрольная фильтрация, обработка с целью обеспечения биологической стойкости столовых вин, упаковывание.
5. Контроль розливостойкости, используемые тесты.
6. Микробиологический контроль сырья, виноматериалов, готового вина.
7. Микробиологический контроль культивирования дрожжей.
8. Микробиологический контроль состояния тары, технологического оборудования, вспомогательных материалов.
9. Особенности схемы ТХК в виноделии. Периодичность и точки отбора проб. Используемые методы физико-химического анализа. Основные качественные показатели готовой продукции и их сравнительная оценка.

#### **Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине «Производственный контроль в пищевой и перерабатывающей промышленности»**

1. Показатели качества продукции, оговоренные в нормативной документации. Подготовка проб к анализу (последовательность отбора проб, составления выборок и т.д.). Виды контроля качества продукции.
2. Виды контроля. Особенности, цели и задачи каждого вида. Точки контроля и

- периодичность контроля. Методы контроля качества (органолептический, визуальный, инструментальный).
3. Особенности лаборатории пищевого предприятия. Основные участки лаборатории и требования к ним. Штат лаборатории. Основные первичные документы. Аттестация лабораторий.
  4. Санитарно-микробиологический контроль на перерабатывающем предприятии. Санитарные правила и действующая документация. Схема микробиологического контроля, его организация и объекты.
  5. Общие методы исследования и технологического контроля продукции растениеводства и продуктов ее переработки. Органолептические методы оценки качества, организация анализа. Способы выражения показателей качества. Определение цвета, запаха, консистенции и т.д.
  6. Физико-химические методы оценки качества. Методы, основанные на физических свойствах объектов исследования: объемные, взвешивание, колориметрические, спектрофотометрические, поляриметрические, полярографические и радиометрические методы анализа.
  7. Общая характеристика методов определения сухих веществ и влаги (высушиванием, дистилляцией, по плотности, рефрактометрическим).  
Методы, основанные на физико-химических свойствах объектов исследования.
  8. Методы определения углеводов. Сравнительная характеристика методов определения редуцирующих сахаров: перманганатного, фотоколориметрического, йодометрического (для глюкозы), метода Лейна и Эйнона и др.
  9. Методы определения крахмала, клетчатки, пектиновых веществ, лигнина (краткая характеристика и содержание).
  10. Методы определения азотсодержащих веществ (общего, белкового и небелкового азота и др.).
  11. Методы определения кислотности (титруемой, активной, летучих кислот и др.).
  12. Методы определения витаминов. Сущность наиболее распространенных методик по количественному и качественному определению витамина С, провитамина А, витаминов группы В и др.
  13. Методы определения показателей безопасности. Методики определения присутствия в пищевых продуктах и исходном сырье соединений тяжелых металлов, пестицидов, нитратов, радиоактивных и других токсичных веществ.
  14. Методы определения минеральных веществ, отдельных химических соединений.  
Определение золы, макро- и микроэлементов, хлоридов. Определение химического состава воды.
  15. Внедрение экспресс-методов при физико-химическом контроле. Их объективность и эффективность.
  16. Требования, предъявляемые к качеству зерна государственными стандартами.  
Показатели качества: общие, обязательные и дополнительные, определяющие направления переработки зерна. Основные процессы технологических схем, точки отбора проб зерна, полупродуктов, готовой продукции и отходов для анализа, периодичность отбора проб.
  17. Контроль приемки и поступления зерна на перерабатывающие предприятия.  
Особенности отбора проб и подготовки их к анализу для зерновых культур. Общие методы оценки качества зерна: свежести, зараженности амбарными вредителями, засоренности и влажности.
  18. Методики определения мукомольных, хлебопекарных и крупяных свойств зерна (количества и качества клейковины пшеницы, стекловидности, числа падения, физических свойств теста, трещиноватости риса).
  19. Требования к качеству муки и крупы. Особенности подготовки проб к анализу.  
Определение хлебопекарных свойств муки. Определение «тягучей» (картофельной болезни) хлеба.

20. Контроль качества исходного основного и дополнительного сырья в хлебопекарном производстве. Контроль качества дополнительного сырья (сахар, молоко, жир, яйца и др.). Контроль качества полупродуктов. Определение органолептических показателей опары и теста (состояние поверхности, степень подъема и разрыхленности, вкус, цвет, запах). Контроль выхода хлеба.
21. Контроль качества готовой продукции. Хлеб и хлебобулочные изделия. Контроль органолептических показателей качества (внешний вид, цвет корки, цвет и эластичность мякиша, аромат и вкус хлеба, пористость). Оценка качества хлеба по физико-химическим показателям (влажность, кислотность, упругость, определение массовой доли сахара и жира).
22. Технологический и микробиологический контроль процессов переработки плодов и овощей. Производство томатпродуктов. Схема технологического контроля томатной пасты, томатного пюре и томатного сока. Органолептическая и физико-химическая оценка поступающего на переработку сырья. Контроль качественных показателей полупродуктов и соблюдения технологических режимов на основных технологических процессах. Основные качественные показатели готовой продукции из томатного сырья и методы их определения.
23. Производство маринадов. Органолептическая и физико-химическая оценка поступающего сырья и его подготовки. Контроль приготовления маринадов, маринадной заливки. Контроль соблюдения технологических режимов на основных технологических операциях. Особенности схемы ТХК овощных маринадов. Основные качественные показатели готовой продукции и их сравнительная оценка.
24. Производство солено-квашеной и моченой продукции. Органолептическая и физико-химическая оценка поступающего на переработку сырья и вспомогательных материалов. Контроль соблюдения технологических режимов на основных технологических операциях.
25. Производство овощных закусочных консервов. Визуальный и весовой контроль качества поступающей на переработку продукции. Контроль соблюдения технологических режимов на основных технологических процессах. Органолептическая и физико-химическая оценка вспомогательных материалов. Основные качественные показатели готовой продукции и методы их определения.
26. Производство плодово-ягодных соков. Органолептическая и физико-химическая оценка поступающего сырья и вспомогательных материалов. Контроль качественных показателей полупродуктов и соблюдение технологических режимов на основных технологических операциях. Особенности контроля технологических процессов осветления соков различными методами и их обработка.
27. Производство высокосахаристых консервных изделий. Визуальная оценка качества поступающего сырья. Контроль качественных показателей полупродуктов и соблюдение технологических режимов на основных технологических процессах. Особенности схемы технологического контроля при производстве варенья, джемов, повидла, желе. Основные качественные показатели готовой продукции и их сравнительная оценка.
28. Производство фруктовых компотов. Органолептическая и физикохимическая оценка поступающего на переработку сырья, вспомогательных материалов и тары. Контроль качественных показателей полупродуктов и соблюдения технологических режимов на основных технологических процессах. Основные качественные показатели готовой продукции и методы их определения.
29. Производство сушеных овощей и плодов. Органолептическая и физико-химическая оценка поступающего на сушку сырья. Контроль соблюдения технологических режимов на основных технологических процессах. Контроль за режимом сушки, упаковки и хранения продукта. Основные качественные показатели готовой продукции и методы их определения.
30. Производство замороженных овощей и плодов. Органолептическая и физико-химическая оценка поступающего сырья. Контроль соблюдения технологических режимов на основных технологических операциях. Основные качественные показатели готовой продукции и

методы их определения.

31. Технохимический и микробиологический контроль производства растительных масел. Контроль качества растительного масличного сырья. Особенности приемки и методов отбора проб масличных семян. Требования, предъявляемые к качеству сырья государственными стандартами. Масличность и методы ее определения. Особенности определения основных показателей качества масличных семян. Контроль технологического процесса. Общая схема производства растительных масел методом прессования, основные процессы и операции, подлежащие технологическому контролю. Периодичность и точки отбора проб. Контроль качества готовых продуктов. Органолептические, физические и химические показатели качества масел.
32. Технохимический и микробиологический контроль сахарного производства. Контроль качества свеклы. Основные показатели качества в соответствии с требованиями ГОСТа. Контроль доставки свеклы и отделения примесей. Контроль изрезывания свеклы в стружку и получения диффузионного сока. Определение сухих веществ в диффузионном соке. Технологический контроль процессов дефекации, сатурации, фильтрования, сульфитации и сгущения сока. Контроль варки утфелей. Контроль качества готовых продуктов. Органолептические, физические и химические показатели качества.
33. Технохимический и микробиологический контроль производства солода и пива. Контроль качества сырья. Особенности приемки и методов отбора проб зерна. Требования, предъявляемые к качеству сырья государственными стандартами. Особенности определения основных показателей качества зерна. Контроль технологического процесса. Общая схема производства пивоваренного солода, основные процессы и операции, подлежащие технологическому контролю. Периодичность и точки отбора проб. Контроль качества готовой продукции. Физико-химические показатели качества пива. Используемые методы анализа. Требования к качеству сырья: солоду и несоложеному сырью, воде, хмелю и хмелепродуктам. Контроль технологических процессов приготовления пивного сусла: затирания, фильтрования затора, кипячения сусла с хмелем и т. д. Контроль сбраживания пивного сусла и дображивания пива. Требования к используемым дрожжам. Контроль качества готовой продукции.
34. Технохимический и микробиологический контроль производства этилового спирта. Контроль качества сырья: зерна злаковых культур, картофеля, свеклы, мелассы. Особенности приемки и методов отбора проб. Требования, предъявляемые к качеству сырья государственными стандартами. Особенности определения основных показателей качества крахмалистого и сахаросодержащего сырья. Требования к качеству осаживающих материалов. Микробиологический контроль процесса культивирования дрожжей.
35. Контроль технологического процесса производства этилового спирта. Общая схема производства этилового спирта из крахмалистого сырья. Общая схема производства этилового спирта из сахаросодержащего сырья. Основные процессы и операции, подлежащие технологическому контролю. Периодичность и точки отбора проб. Контроль качества готовой продукции, в зависимости от сорта. Органолептические, физические и химические показатели качества пищевого этилового спирта.
36. Технохимический контроль виноделия. Особенности приемки сырья. Физико-химическая оценка поступающего сырья. Контроль соблюдения технологических режимов на основных технологических операциях первичного виноделия. Контроль соблюдения технологических режимов на основных технологических операциях вторичного виноделия. Контроль розливостойкости, используемые тесты.
37. Микробиологический контроль сырья, виноматериалов, готового вина. Микробиологический контроль культивирования дрожжей. Микробиологический контроль состояния тары, технологического оборудования, вспомогательных материалов. Особенности схемы ТХК в виноделии. Периодичность и точки отбора проб. Используемые методы физико-химического анализа. Основные качественные показатели готовой

продукции и их сравнительная оценка.

### **Оценочные средства для контроля остаточных знаний по дисциплине**

#### **«Производственный контроль в пищевой и перерабатывающей промышленности»**

#### **Комплект тестовых заданий**

#### **ВАРИАНТ 1**

##### **Вопрос 1.**

Исключите свойства не относящиеся к белкам.

1. Пенообразование.
2. Способность к гидролизу.
3. Денатурация.
4. Способность к реакции этерификации.

##### **Вопрос 2.**

Что такое дефекация?

1. Обработка диффузионного сока известью.
2. Обработка диффузионного сока адсорбентами.
3. Удаление избытка извести  $\text{CO}_2$ .
4. Насыщение  $\text{CO}_2$ .

##### **Вопрос 3.**

Что называется технической зрелостью винограда?

1. Способность семян к прорастанию.
2. Состояние ягод, когда в определенном соотношении накапливаются сахара и органические кислоты.
3. Когда сахаристость винограда достигает определенных значений.
4. Когда содержание сухих веществ винограда достигает определенных значений.

##### **Вопрос 4.**

Что является основным сырьем для производства патоки?

1. Сахарная свекла.
2. Дрожжевые автолизаты.
3. Крахмал.
4. Меласса.

##### **Вопрос 5.**

Горькие вещества хмеля находятся в:

1. хмелевом масле;
2. лупулиновых зернах;
3. твердых смолах;
4. полифенольных комплексах.

##### **Вопрос 6.**

Хранение картофеля осуществляется:

1. В траншеях.
2. В буртах.
3. В силосах.
4. В кагатах.

##### **Вопрос 7.**

Меласса является отходом:

1. пивоваренного производства;
2. виноделия;
3. дрожжевого производства;
4. свеклосахарного производства.

##### **Вопрос 8.**

Количество воды вносимой в тесто, зависит: (исключить неправильные ответы)

1. от вида муки и изделий.
2. От влажности муки.

3. От количества жира и сахара.
4. От количества соли

**Вопрос 9.**

Температура кислотного гидролиза крахмала?

1. 100 °С
2. 140-150°С
3. 120-130°С
4. 200°С

**Вопрос 10.**

Что означает «переработка винограда по красному»?

1. Переработка красных сортов винограда.
2. Переработка красных и белых сортов винограда с быстрым отделением сусла от мезги.
3. Переработка красных и белых сортов винограда с продленным контактом сусла с мезгой.
4. Переработка красных сортов винограда с обязательным брожением сусла на мезге.

**ВАРИАНТ 2****Вопрос 1.**

К неусвояемым углеводам относятся:

1. Пектиновые вещества.
2. Глюкоза.
3. Декстрины.
4. Фруктоза.

**Вопрос 2.**

Сырьем для производства пива является:

1. пшеница;
2. меласса;
3. ячмень;
4. картофель.

**Вопрос 3.**

Какая влажность зерна называется критической?

1. до 14%;
2. более 17%;
3. 14,5-15,5%;
4. 15,5-17%.

**Вопрос 4.**

Основные углеводы винограда.

1. глюкоза;
2. сахароза;
3. фруктоза;
4. пектин.

**Вопрос 5.**

Сахарозу извлекают из свеклы:

1. кипячением;
2. диффузионным способом;
3. гидролитическим расщеплением;
4. ферментацией.

**Вопрос 6.**

Что называется коэффициентом извлечения крахмала?

1. Отношение массы полученного крахмала к массе крахмала, содержащегося в переработанном сырье.
2. Отношение массы крахмала, содержащегося в переработанном сырье к массе полученного крахмала.
3. Отношение массы полученного крахмала к массе сырья.

4. Отношение массы сырья к массе полученного крахмала.

**Вопрос 7.**

Что такое патока?

1. Отход свеклосахарного производства.
2. Отход солодовенного производства.
3. Продукт неполного гидролиза крахмала.
4. Продукт реакции меланоидинообразования.

**Вопрос 8.**

Как соль влияет на качество теста?

1. Задерживает спиртовое брожение.
2. Задерживает молочнокислое брожение.
3. Повышает пористость теста.
4. Повышает пластичность теста.

**Вопрос 9.**

Что такое гомогенизация?

1. Удаление воздуха из продукта.
2. Доведение продукта до тонкодисперсной массы.
3. Протираание на протирачных машинах.
4. насыщение продукта диоксидом углерода.

**Вопрос 10.**

Что называется бланшированием?

1. Кратковременная тепловая обработка продукта паром, водой или растворами солей, сахара, кислот.
2. Кратковременная тепловая обработка продукта исключительно горячей водой.
3. Кипячение продукта в течение 10 минут.
4. Легкое, непродолжительное обжаривание в паромасляных печах.

**ВАРИАНТ 3**

**Вопрос 1.**

Что называется инвертным сахаром?

1. Смесь глюкозы и мальтозы.
2. Смесь глюкозы и фруктозы.
3. Полисахариды 2-го порядка.
4. Полисахариды 1-го порядка.

**Вопрос 2.**

Суть биохимических процессов, происходящих в тесте.

1. Ферментативный гидролиз белков.
2. Ферментативный гидролиз крахмала.
3. Окисление углеводов.
4. Процесс меланоидинообразования.

**Вопрос 3.**

Сколько циклов кристаллизации предусмотрено в сахарном производстве?

1. Три.
2. Два.
3. Четыре.
4. Один.

**Вопрос 4.**

До какого содержания сухих веществ сгущают диффузионный сок при производстве сахара?

1. 65%.
2. 92,5-93,5%.
3. 70-80%.
4. 80-90%.

**Вопрос 5.**



Причины самосогревания зерна при хранении?

1. Повышение температуры зерновой массы.
2. Понижение температуры зерновой массы.
3. Протекание биохимических процессов.
4. Прохождение гидролиза полисахаридов.

**Вопрос 6.**

Какие вина называются столовыми?

1. Вина не содержащие сахара.
2. Вина приготовленные без добавления спирта-ректификата.
3. Белые вина.
4. Вина насыщенные диоксидом углерода.

**Вопрос 7.**

Что такое солод?

1. Отход свеклосахарного производства.
2. Продукт неполного гидролиза крахмала.
3. Пророщенное и высушенное при определенных условиях зерно.
4. Отход винодельческого производства.

**Вопрос 8.**

Какое вино относится к коллекционным?

1. Вино высокого качества.
2. Вино контролируемое по происхождению.
3. Вино выдержанное в дубовой таре не менее 3 лет.
4. Марочное вино, дополнительно выдержанное в бутылках не менее 3 лет.

**Вопрос 9.**

Основной углевод в зерновых культурах.

1. Пектин.
2. Геммицеллюлоза.
3. Крахмал.
4. Сахароза.

**Вопрос 10.**

Температура диффузии сахарозы при производстве сахара?

1. 100<sup>0</sup>С
2. до 50<sup>0</sup>С
3. до 75<sup>0</sup>С
4. 50-60<sup>0</sup>С

**ВАРИАНТ 4**

**Вопрос 1.**

Какие зерновые культуры называются голозерными?

1. Культуры, у которых мякинная оболочка отсутствует.
2. Культуры, у которых мякинная оболочка удаляется при молотье.
3. Культуры, у которых мякинная оболочка срослась с зерном.
4. Культуры, не имеющие алейронового слоя.

**Вопрос 2.**

Что называется утфелем?

1. Продукт, полученный после уваривания сахарного сиропа.
2. Продукт, полученный после дефекации.
3. Продукт, полученный после сатурации.
4. Отход свеклосахарного производства.

**Вопрос 3.**

Сколько стадий включает процесс гидролиза крахмала?

1. Одну.
2. Две.

3. Три.
4. Четыре.

**Вопрос 4.**

Какова продолжительность периода созревания муки?

1. До 1 месяца.
2. Три месяца.
3. Шесть месяцев.
4. Полтора - два месяца.

**Вопрос 5.**

Для ускорения брожения теста добавляют сахар, в количестве:

1. 10-20%;
2. до 10%;
3. до 50%;
4. до 5%.

**Вопрос 6.**

Что такое отсдобка?

1. Добавление сахара до начала брожения.
2. Добавление сахара в конце брожения.
3. Добавление жира.
4. Добавление разрыхлителя.

**Вопрос 7.**

Как называется водно-спиртовой раствор при производстве водок?

1. Купаж.
2. Сортировка.
3. Ассамбляж.
4. Сусло.

**Вопрос 8.**

Как называется осахаренная масса в производстве спирта?

1. Сусло.
2. Сортировка.
3. Бражка.
4. Солодовое молоко.

**Вопрос 9.**

Температура сушки карамельного солода для пивоварения?

1. 105<sup>0</sup>С
2. 85<sup>0</sup>С
3. 140<sup>0</sup>С
4. 200<sup>0</sup>С

**Вопрос 10.**

Для осахаривания крахмалсодержащего сырья в спиртовом производстве используют:

1. свежепросошенное зерно;
2. проросшее и высушенное при определенных условиях зерно;
3. ферменты плесневых грибов;
4. свежепросошенное зерно или ферменты.

#### КЛЮЧ К ТЕСТАМ ПРОВЕРКИ ОСТАТОЧНЫХ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№ вопроса	Вариант №1	Вариант №2	Вариант №3	Вариант №4
1	4	1 3	2	2
2	3	1 3	1 и 2	1
3	2	3	1	3
4	3	1 3	2	4

5	2	2	1	2
6	2 и 4	1	2	2
7	4	3	3	2
8	4	1 и 2	4	1
9	2	2	3	3
10	3	1	3	4

**Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

**Требования к контрольной работе**

Контрольная работа представляет собой один из видов самостоятельной работы обучающихся. По сути – это изложение ответов на определенные теоретические вопросы по учебной дисциплине, а также решение практических задач. Контрольные проводятся для того, чтобы развить у обучающихся способности к анализу научной и учебной литературы, умение обобщать, систематизировать и оценивать практический и научный материал, укреплять навыки овладения понятиями определенной науки и т. д.

При оценке контрольной преподаватель руководствуется следующими критериями:

- работа была выполнена автором самостоятельно;
- обучающийся подобрал достаточный список литературы, который необходим для осмысления темы контрольной;
- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;
- обучающийся проанализировал материал;
- контрольная работа отвечает всем требованиям четкости изложения и аргументированности, объективности и логичности, грамотности и корректности;
- обучающийся сумел обосновать свою точку зрения;
- контрольная работа оформлена в соответствии с требованиями;
- автор защитил контрольную и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

Контрольная работа, выполненная небрежно, не по своему варианту, без соблюдения правил, предъявляемых к ее оформлению, возвращается без проверки с указанием причин, которые доводятся до обучающегося. В этом случае контрольная работа выполняется повторно.

Вариант контрольной работы выдается в соответствии с порядковым номером в списке магистрантов.

**Критерии оценки знаний при написании контрольной работы**

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования предъявляемые к заданию выполнены.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он демонстрирует значительное понимание проблемы. Все требования предъявляемые к заданию выполнены.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он демонстрирует частичное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых к заданию выполнены.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он демонстрирует небольшое понимание проблемы. Многие требования предъявляемые к контрольной работе не выполнены.

**Требования к написанию реферата**

Продукт самостоятельной работы магистранта, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список использованных источников. В

зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д. Объем реферата – 15-20 страниц печатного текста, включая титульный лист, введение, заключение и список литературы.

Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы с источниками литературы, их систематизация;

2. Развитие навыков логического мышления;

3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

При оценке реферата используются следующие критерии:

- новизна текста;
- обоснованность выбора источника;
- степень раскрытия сущности вопроса;
- соблюдения требований к оформлению.

<b>Критерии оценивания реферата:</b>	
«отлично»	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
«хорошо»	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; невыдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
«удовлетворительно»	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
«неудовлетворительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Тематика рефератов выдается преподавателем в конце семинарского занятия.

### **Требования к выполнению тестового задания**

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:

- связь с целями обучения - цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;
- объективность - использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;
- справедливость и гласность - одинаково доброжелательное отношение ко всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;
- систематичность – систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;
- гуманность и этичность - тестовые задания и процедура тестирования должны

исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их по национальному, этническому, материальному, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;

Важнейшим является принцип, в соответствии с которым тесты должны быть построены по методике, обеспечивающей выполнение требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

– закрытая форма - является наиболее распространенной и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил.

– открытая форма - вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»).

– установление соответствия - в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

– установление последовательности - предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

#### ***Критерии оценки знаний при проведении тестирования***

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

#### **Критерии оценки знаний студентов на зачете**

**«Зачтено»** - выставляется при условии, если студент показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

**«Не зачтено»** - выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы.

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.05 «Прогрессивное оборудование для хранения и переработки растительного сырья» по направлению магистров 19.04.02  
Продукты питания из растительного сырья**

**Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)		Наименование учебных дисциплин, формирующих компетенции в процессе освоения образовательной программы
<b>УК-6.3. Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата</b>		
3	3	<i>Прогрессивное оборудование для хранения и переработки растительного сырья</i>
		Научные проблемы развития пищевых производств
		Основы научных исследований
		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ПКУВ-1.2 Внедряет новые технологии производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях</b>		
		Химия вкуса цвета и аромата
		Инновационные технологии продуктов питания из растительного сырья
3	3	<i>Прогрессивное оборудование для хранения и переработки растительного сырья</i>
		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ПКУВ-1.4 Применяет практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов</b>		
		Методология науки о пище
		Инженерное сопровождение системного развития пищевых технологий
		Теоретическое и экспериментальное изучение физико-химических свойств сырья и полуфабрикатов
		Основы сенсорного анализа пищевой продукции
		Научное сопровождение системного развития техники пищевых технологий
		Производственный контроль в пищевой и перерабатывающей промышленности
3	3	<i>Прогрессивное оборудование для хранения и переработки растительного сырья</i>
		Научные проблемы развития пищевых производств
		Основы научных исследований
		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская
		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной

		квалификационной работы
<b>ПКУВ-2.4 Разрабатывает инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий систем управления качеством технологических процессов производства пищевой продукции</b>		
		Математическое моделирование в задачах пищевой отрасли
		Современные физико-химические методы анализа сырья и пищевых продуктов
		Системы управления качеством, стандартизация и сертификация
		Системы автоматизированного управления процессами пищевых производств
<b>3</b>	<b>3</b>	<b><i>Прогрессивное оборудование для хранения и переработки растительного сырья</i></b>
		Высокоэффективные методы и оборудование для обработки пищевых сред
		Инновационное оборудование пищевых производств
		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
<b>УК-6.3. Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата</b>					
<b>Знать:</b> основы планирования профессиональной траектории с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Письменный и устный опрос; рефераты; экзамен
<b>Уметь:</b> подвергать критическому анализу проделанную работу	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> навыками определения реалистических целей профессионального роста	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b>ПКУВ-1.2 Внедряет новые технологии производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях</b>					
<b>Знать:</b> виды нормативно-технической документации, оформляемой по результатам внедрения технологических процессов и систем управления прогрессивных технологий производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Письменный и устный опрос; рефераты; экзамен
<b>Уметь:</b> разрабатывать нормативно-техническую документацию по результатам	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются	Сформированные умения	



внедрения технологических процессов и систем управления прогрессивных технологий производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях			небольшие ошибки		
<b>Владеть:</b> практическими навыками в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов в области прогрессивных технологий производства перспективных продуктов бродильных производств	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b>ПКУВ-1.4 Применяет практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов</b>					
<b>Знать:</b> принципы стратегического планирования развития производства, показатели эффективности технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	письменный и устный опрос; рефераты; экзамен
<b>Уметь:</b> применять способы организации производства и эффективной работы трудового коллектива на основе современных методов управления производством продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> стратегическое планирование развития производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях в организации в	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются	Успешное и систематическое применение навыков	

соответствии с государственной политикой Российской Федерации в области здорового питания населения на основе проведенных научных исследований			пробелы			
<b>ПКУВ-2.4 Разрабатывает инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий систем управления качеством технологических процессов производства пищевой продукции</b>						
<b>Знать:</b> принципы составления технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков по производству пищевой продукции	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Письменный и устный опрос; рефераты; экзамен	
<b>Уметь:</b> разрабатывать инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий систем управления качеством технологических процессов производства пищевой продукции	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения		
<b>Владеть:</b> организацией мониторинга качества пищевой продукции с учетом спектра потенциально опасных контаминантов химической и биологической природы, пищевой ценности и потребительских свойств	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков		

**Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Темы рефератов**

1. Оборудование для мойки растительного сырья.
2. Техника мойки сырья.
3. Шнековая моечная машина.
4. Кулачковая моечная машина.
5. Вибрационная моечная машина.
6. Оборудование для сортировки сырья.
7. Оборудование для очистки растительного сырья от наружного покрова.
8. Паровые очистительные машины.
9. Оборудование для мойки тары.
10. Оборудование для резки пищевых продуктов.
11. Оборудование для дробления и измельчения пищевых материалов.
12. Отстойники.

**Вопросы к экзамену по дисциплине «Прогрессивное оборудование для хранения и переработки растительного сырья»**

1. Пищевое производство как технический объект.
2. Направление совершенствования пищевых производств.
3. Роль машиноведения и механиков в создании технологического оборудования.
4. Классификация основных видов промышленного оборудования.
5. Структура технологического оборудования.
6. Классификация технологического оборудования.
7. Основные требования, предъявляемые к технологическому оборудованию пищевых производств.
8. Расчёт показателя технического уровня изделия.
9. Пути снижения материалоемкости машин.
10. Оборудование для мойки растительного сырья.
11. Теоретические предпосылки отделения посторонних примесей.
12. Техника мойки сырья.
13. Грабельно-цепная соломоловушка.
14. Камнеловушка ЛТП.
15. Шнековая моечная машина.
16. Кулачковая моечная машина.
17. Вибрационная моечная машина.
18. Расчёт движения частиц продукта по сити.
19. Оборудование для сортировки сырья.
20. Оборудование для очистки растительного сырья от наружного покрова.
21. Паровые очистительные машины.
22. Оборудование для мойки тары.
23. Оборудование для резки пищевых продуктов.
24. Моделирование и расчёт режущих машин.
25. Оборудование для дробления и измельчения пищевых материалов.
26. Теория измельчения.
27. Машины раздавливающего действия.
28. Абразивная картофелечистка непрерывного действия.
29. Машина ударного действия.
30. Оборудование для разделения жидких пищевых продуктов.
31. Отстойники.
32. Расчёт отстойников.
33. Оборудование для фильтрации.

34. Расчёт фильтров.
35. Расчёт фильтров непрерывного действия.
36. Оборудование для выделения жидких фракций из сырья прессованием.
37. Классификация мешалок.
38. Экстракторы.
39. Элементы теории и расчёта экстракторов.
40. Технологическое оборудование для финишных операций.

**Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

#### **Требования к написанию реферата**

Продукт самостоятельной работы аспиранта, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список использованных источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д. Объем реферата – 15-20 страниц печатного текста, включая титульный лист, введение, заключение и список литературы.

Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы с источниками литературы, их систематизация;

2. Развитие навыков логического мышления;

3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

При оценке реферата используются следующие критерии:

- новизна текста;
- обоснованность выбора источника;
- степень раскрытия сущности вопроса;
- соблюдения требований к оформлению.

<b>Критерии оценивания реферата:</b>	
«отлично»	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
«хорошо»	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; невыдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
«удовлетворительно»	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
«неудовлетворительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Тематика рефератов выдается преподавателем в конце семинарского занятия.

### **Критерии оценки знаний на экзамене**

Экзамен может проводиться в форме устного опроса по билетам (вопросам) или без билетов, с предварительной подготовкой или без подготовки, по усмотрению преподавателя. Экзаменатор вправе задавать вопросы сверх билета, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи по программе данного курса.

Экзаменационные билеты (вопросы) утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой. В билете должно содержаться не более трех вопросов. Комплект экзаменационных билетов по дисциплине должен содержать 25—30 билетов.

Экзаменатор может проставить экзамен без опроса или собеседования тем магистрантам, которые активно участвовали в семинарских занятиях.

Отметка «отлично» - магистр глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает теорию с практикой. Магистрант не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, заданиями и другими видами применения знаний, показывает знания законодательного и нормативно-технического материалов, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ, обнаруживает умение самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Отметка «хорошо» - магистр твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми навыками при выполнении практических заданий.

Отметка «удовлетворительно» - магистр усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

Отметка «неудовлетворительно» - магистр не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические работы

**Фонд оценочных средств по дисциплине Б1.В.ДВ.01.01 «Микробиология зерна и продуктов питания» по направлению подготовки магистров 19.04.02. Продукты питания из растительного сырья по профилю подготовки Технология хранения и переработки злаковых, крупяных продуктов плодовоовощной продукции и виноградарства**

**Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Этапы формирования компетенции ( номер семестра согласно учебному плану)		Наименование учебных дисциплин, формирующих компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	
<b>ОПК-3.1.Проводит анализ информации и оценивает риски, связанные с качеством и безопасностью продукции и услуг, процессами производства, снабжения, хранения и движения продукции</b>		
		Химия вкуса цвета и аромата
		Методология науки о пище
		Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья
		Биоконверсия растительного сырья
		Инженерное сопровождение системного развития пищевых технологий
		Теоретическое и экспериментальное изучение физико-химических свойств сырья и полуфабрикатов
		Основы сенсорного анализа пищевой продукции
		Биосинтез ферментов и получения ферментных препаратов
		Производственный контроль в пищевой и перерабатывающей промышленности
		Прогрессивное оборудование для хранения и переработки растительного сырья
		Инновационные технологии продуктов питания из растительного сырья
1	1	<b>Микробиология зерна и продуктов питания</b>
		Микробиология и общая санитария
		Современные технологии пищевых производств
		Биотехнология
		Современные технологии хранения и переработки плодов и ягод
		Инновации в технологии пивоварения
		Научные проблемы развития пищевых производств
		Основы научных исследований
		Высокоэффективные методы и оборудование для обработки пищевых сред
		Инновационное оборудование пищевых производств
		Проектно-технологическая
		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская
		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ПКУВ-1.3 Проводит исследования, на основе моделирования биокаталитических, химических, биохимических, физико-химических, микробиологических, биотехнологических, тепло- и массообменных, реологических процессов, протекающих при производстве продуктов питания из растительного сырья</b>		

		Химия вкуса цвета и аромата
		Методология науки о пище
		Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья
		Биоконверсия растительного сырья
		Инженерное сопровождение системного развития пищевых технологий
		Теоретическое и экспериментальное изучение физико-химических свойств сырья и полуфабрикатов
		Основы сенсорного анализа пищевой продукции
		Биосинтез ферментов и получения ферментных препаратов
		Системы управления качеством, стандартизация и сертификация
		Научное сопровождение системного развития техники пищевых технологий
		Системы автоматизированного управления процессами пищевых производств
		Оптимизация технологических процессов производства продуктов из растительного сырья
		Производственный контроль в пищевой и перерабатывающей промышленности
		Прогрессивное оборудование для хранения и переработки растительного сырья
		Инновационные технологии продуктов питания из растительного сырья
<b>1</b>	<b>1</b>	<b>Микробиология зерна и продуктов питания</b>
		Микробиология и общая санитария
		Современные технологии пищевых производств
		Биотехнология
		Современные технологии хранения и переработки плодов и ягод
		Инновации в технологии пивоварения
		Научные проблемы развития пищевых производств
		Основы научных исследований
		Высокоэффективные методы и оборудование для обработки пищевых сред
		Инновационное оборудование пищевых производств
		Технологическая практика
		Проектно-технологическая
		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская
		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания**

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
<b>ОПК-3.1.Проводит анализ информации и оценивает риски, связанные с качеством и безопасностью продукции и услуг, процессами производства, снабжения, хранения и движения продукции</b>					
<b>Знать:</b> - нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы систем управления качеством продукции в организации;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, письменный опрос, рефераты, экзамен
<b>Уметь:</b> организовывать контроль качества и управление технологическими процессами на основе стандартных и сертификационных испытаний;	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> современными приемами стандартных и сертификационных испытаний по определению состава, функционально - технологических и физико-химических свойств пищевого сырья, материалов и готовой продукции.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b>ПКУВ-1.3 Проводит исследования, на основе моделирования биокаталитических, химических, биохимических, физико-химических, микробиологических, биотехнологических, тепло- и массообменных, реологических процессов, протекающих при производстве продуктов питания из растительного сырья</b>					
<b>Знать:</b> -- биокаталитические, химические, биохимические, физико-химические, микробиологические, биотехнологические, тепло- и массообменные, реологические процессы, протекающие при производстве продуктов питания из растительного сырья; методы технического контроля качества;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, письменный опрос, рефераты, экзамен
<b>Уметь:</b> -- использовать практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие	Сформированные умения	



технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов в области прогрессивных биотехнологий и производства перспективной биотехнологической продукции для пищевой промышленности.			ошибки		
<b>Владеть:</b> - навыками проведение научно-исследовательских работ и маркетинговых исследований в области прогрессивных биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью поиска и разработки новых эффективных путей получения биотехнологических продуктов, создания современных биотехнологий, в том числе нанобиотехнологий, технологий рекомбинантных дезоксирибонуклеиновых кислот, клеточных технологий.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

**Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Темы рефератов:**

1. Основные представители патогенных и условно- патогенных микроорганизмов и их влияние на безопасность товаров и здоровье потребителей.
2. Основные санитарно- показательные микроорганизмы и способы их обнаружения в окружающей среде и товарах
3. Методы определения состояния объектов окружающей среды и безопасности сырья и товаров по микробиологическим показателям».
4. Микробиологические показатели качества сырья и товаров, средства и методы определения состояния объектов
5. Методы микробиологического исследования эпифитной микрофлоры зерна.
6. Профилактические мероприятия для снижения потерь свежих плодов и овощей от микробиальных поражений.
7. Роль мицелиальных грибов, поражающих зерно после уборки и во время хранения.
8. Безопасность сырья и товаров по микробиологическим критериям и установления соответствия требованиям нормативной документации.
9. Современная система санитарно - гигиенических требований, предъявляемых к пищевым продуктам, пищевому сырью и пищевому производству

**Задания для контрольной работы (по темам дисциплины)**

**Тема: Микробиология зерна и крупы**

1. Эпифитная микрофлора растений и микроорганизмы зерна
2. Микрофлора зерна. Количественный, качественный состав. Хранение.
3. Болезнетворные микроорганизмы растений и их влияние на качество зерна.
4. Фузариозы злаков и прочие грибные заболевания
5. Влияние условий хранения зерна на его микрофлору
6. Совместное влияние влажности и температуры на состояние зерна
7. Роль микроорганизмов в самосогревании зерновых масс. Сущность явления самосогревания и его виды.
8. Микрофлора крупы. Количественный, качественный состав. Хранение.

**Тема: Микробиология муки и хлебопекарного производства.**

1. Микрофлора муки. Количественный, качественный состав. Виды порчи.
2. Микрофлора хлеба: пшеничного, ржаного. Виды порчи, методы борьбы.
3. Микроорганизмы вредители хлебопекарного производства
4. Микробиологический контроль хлебопекарного производства
5. Микроорганизмы встречающиеся в продуктах переработки зерна( муке, крупе,)
6. Виды порчи зерна. Бактериологические показатели в соответствии с действующими санитарными правилами и нормами.

**Тема: Микробиология хлебопекарного и макаронного производства**

1. Микрофлора основных споровых форм находящихся в муке и хлебе вызывающих его порчу.
2. Возбудители порчи хлеба: картофельная болезнь, кровавая болезнь и плесневение
3. Характеристика микрофлоры сырья и основные стадии технологии
4. Виды микробной порчи макаронных изделий.
5. Микробиологический контроль макаронного производства.
6. Какие микроорганизмы обнаруживаются в муке и крупе ,факторы влияющие на состав микрофлоры крупы

**Тема: Изменение микрофлоры крупы при хранении и ее влияние на качество**

1. Изменение микрофлоры крупы при хранении и ее влияние на качество
2. Микроорганизмы встречающиеся в продуктах переработки зерна( муке, крупе,)
3. Основные источники микрофлоры полуфабрикатов и готовой продукции кондитерских

изделий.

**Тема: Пищевые отравления, вызываемые патогенными микроорганизмами**

1. Микробные пищевые отравления вызванные плесневыми грибами( токсинами).
2. Возбудители пищевых токсикоинфекций.
3. Возбудители пищевых интоксикаций..
4. Пищевые токсикоинфекции вызываемые условно- патогенными микроорганизмами..
5. Стафилококковые пищевые интоксикации.Возбудители.
6. Важнейшие характеристики продовольственных товаров

**Тестовые задания**

- 1. Что понимают под безопасностью продовольственных товаров?**
  - а) отсутствие вредных примесей биологической и химической природы;
  - б) потенциальные возможности сохранения продукта без порчи;
  - в) отсутствие в продукте патогенной микрофлоры.
- 2. О чем свидетельствует микробиологический количественный тест МАФМ?**
  - а) об общем санитарно-эпидемиологическом состоянии продукта;
  - б) об отсутствии или присутствии конкретных видов микроорганизмов;
  - в) об отсутствии вредных примесей химической или биологической природы.
- 3. Какой иммунитет является разновидностью наследственного иммунитета?**
  - а) видовой иммунитет;
  - б) индивидуально-приобретенный иммунитет;
  - в) искусственно-приобретенный иммунитет;
  - г) наследственный иммунитет.
- 4. Какие из перечисленных микроорганизмов вызывают пищевые отравления бактериальной природы?**
  - а) Staphylococcus aureus;
  - б) Salmonella;
  - в) Bacillus cereus;
  - г) Clostridium botulinum.
- 5. Какие микроорганизмы вызывают пищевые токсикоинфекции ведущие к отравлению?**
  - а) Bacillus cereus;
  - б) Proteus vulgaris;
  - в) Fusarium graminearum;
  - г) Escherichia coli;
  - д) Salmonella;
  - е) Brucella.
- 6. Какой способ заражения характерен для остро кишечных пищевых инфекций?**
  - а) воздушно-капельный;
  - б) контактно-бытовой;
  - в) алиментарный;
  - г) воздушно-пылевой.
- 7. Как называются токсины ,вырабатываемые мицелиальными грибами?**
  - а) микотоксины;
  - б) экзотоксины;
  - в) эндотоксины;
  - г) нейротоксины;
  - д) энтеротоксины.
- 8. Какие микроорганизмы синтезируют афлатоксин?**
  - а) условно-патогенные микроорганизмы;
  - б) болезнетворные микроорганизмы;
  - в) мицелиальные грибы;
  - г) патогенные микроорганизмы;

**9. Какие виды микроорганизмов продуцируют нейротоксин и энтеротоксин?**

- a) Salmonella;
- б) Staphylococcus aureus;
- в) Clostridium botulinum;
- г) Clostridium perfringens.

**10. Какие заболевания относятся к острокишечным инфекциям?**

- a) ботулизм;                      б) сальмонеллез;                      в) болезнь Боткина;
- г) холера;                      д) брюшной тиф;                      е) дизентерия.

**Вариант № 2**

**1. Вирулентность это- .....**

- a) способность микроорганизмов вырабатывать ядовитые вещества (токсины)
- б) степень болезнетворного действия микроба
- в) способность определенного вида микробов приживаться в макроорганизмах.

**2. Процесс, при котором происходит разложение белков или субстратов, богатых ими:**

- a) брожение
- б) окисление
- в) гниение

**3. Наиболее обсеменены микроорганизмами:**

- a) вода
- б) воздух
- в) почва

**4. Пути передачи инфекции:**

- a) прямой контакт
- б) воздушно-капельный
- в) фекально-оральный
- г) воздушно-пылевой
- д) трансмиссивный

**5. К пищевым заболеваниям микробной природы относятся:**

- a) брюшной тиф
- б) отравления нитратами
- в) ботулизм
- г) гельминтозы
- д) отравление растениями.

**6. Пищевые инфекции – это .....**

- a) заразные болезни при которых пищевые продукты являются лишь передатчиками токсиногенных микробов, в них они не размножаются, но сохраняют жизнеспособность и вирулентность.
- б) болезни, при которых возбудители пищевых инфекций активно размножаются в пищевых продуктах.

**7. К возбудителям пищевых инфекций относятся:**

- a) Escherichia coli
- б) Salmonella
- в) Bacillus cereus
- г) Clostridium botulinum
- д) Shigella

**8. К возбудителям пищевых токсикоинфекций относится:**

- a) Proteus vulgaris
- б) Clostridium perfringens
- в) Bacillus cereus
- г) Shigella
- д) Salmonella

**9. Пищевые интоксикации возникают:**

- а) возникают при отсутствии в пище живых клеток токсигенных микроорганизмов
- б) возникают при отсутствии в пище живых клеток токсигенных микробов, но при наличии их токсинов.

**10. К возбудителям пищевых интоксикаций (токсикозов) относятся:**

- а) *Escherichia coli*
- б) *Staphylococcus aureus*
- в) *Shigella*
- г) *Aspergillus*
- д) *Penicillium*

**Вариант № 3**

1. **Микроорганизмы синтезирующие компоненты своей клетки из неорганических веществ.**
  - а) автотрофы
  - б) гетеротрофы
2. **Микроорганизмы использующие для обмена веществ готовые органические вещества**
  - а) автотрофы
  - б) гетеротрофы
3. **Микроорганизмы для жизнедеятельности необходим кислород**
  - а) аэробы
  - б) анаэробы
4. **Микроорганизмы которые растут и развиваются при температуре 35°- 60°С**
  - а) термофилы
  - б) психрофилы
  - в) мезофиллы
5. **Анаэробный распад углеводов называется:**
  - а) брожение
  - б) аммонификация
  - в) гниение
6. **Переход сложных азотистых продуктов до соединения аммиака называют:**
  - а) брожение
  - б) аммонификация
  - в) гниение
7. **Распад белка под действием протеолитических ферментов**
  - а) брожение
  - б) аммонификация
  - в) гниение
8. **Минимальное количество продуктов выявляются *E. coli* называются**
  - а) коли - титром
  - б) микробным числом
9. **Процесс во время которого м/о размножаются в макроорганизме и нарушают его гомеостаз.**
  - а) инфекция
  - б) патогенность
  - в) токсичность
10. **Способность микроорганизмов продуцировать токсины**
  - а) инфекция
  - б) патогенность
  - в) токсичность

**Вариант №4**

1. **Микроорганизмы синтезирующие компоненты своей клетки из неорганических веществ.**

- а) автотрофы
  - б) гетеротрофы
2. **Микроорганизмы** использующие для обмена веществ готовые органические вещества
- а) автотрофы
  - б) гетеротрофы
3. **Микроорганизмы** для жизнедеятельности необходим кислород
- а) аэробы
  - б) анаэробы
4. **Микроорганизмы** которые растут и развиваются при температуре 35°- 60°С
- а) термофилы
  - б) психрофилы
  - в) мезофиллы
5. **Анаэробный распад углеводов** называется:
- а) брожение
  - б) аммонификация
  - в) гниение
6. **Переход сложных азотистых продуктов до соединения аммиака** называют:
- а) брожение
  - б) аммонификация
  - в) гниение
7. **Распад белка под действием протеолитических ферментов**
- а) брожение
  - б) аммонификация
  - в) гниение
8. **Минимальное количество продуктов** выявляются *E. coli* называются
- а) коли - титром
  - б) микробным числом
9. **Процесс во время которого м/о размножаются в макроорганизме и нарушают его гомеостаз.**
- а) инфекция
  - б) патогенность
  - в) токсичность
10. **Способность микроорганизмов продуцировать токсины**
- а) инфекция
  - б) патогенность
  - в) токсичность

### **Вопросы к экзамену**

1. Микробиологический контроль качества пищевых продуктов. Микробиологические показатели: качественные и количественные.
2. Понятие о санитарно-показательных микроорганизмах, их характеристика. Санитарно-показательное значение бактерий группы кишечной палочки (БГКП).
3. Значение выявления санитарно-показательных микроорганизмов на пищевых продуктах и контактирующих с ними объектах.
4. Эпифитная микрофлора растений и микроорганизмы зерна
5. Микрофлора зерна. Количественный, качественный состав. Хранение.
6. Изменение состава микрофлоры зерна при неправильном хранении. Биохимические процессы протекающие в зерне.
7. Влияние условий хранения зерна на его микрофлору
8. Совместное влияние влажности и температуры на состояние зерна
9. Роль микроорганизмов в самосогревании зерновых масс. Сущность явления самосогревания и его виды.

10. Микромикробиология зерновых продуктов. Микробиология зерна, крупы.
11. Методы оценки качества зерна основанные на изменении органолептических и микробиологических показателях при хранении зерновых культур.
12. . Количественный и качественный состав микрофлоры муки. Виды микробной порчи муки.
13. Микробиология хлеба: пшеничного, ржаного. Микрофлора основных споровых форм находящихся в муке и хлебе вызывающих его порчу.
14. Основные виды микробной порчи хлеба . Наиболее часто используемые методы в борьбе с плесневением
15. Микробиологический контроль хлебопекарного производства
16. Микроорганизмы встречающиеся в продуктах переработки зерна( муке, крупе,)
17. Виды порчи зерна. Бактериологические показатели в соответствии с действующими санитарными правилами и нормами.
18. Микрофлора основных споровых форм находящихся в муке и хлебе вызывающих его порчу.
19. Возбудители порчи хлеба: картофельная болезнь, кровавая болезнь и плесневение
20. Характеристика микрофлоры сырья и основные стадии технологии макаронных изделий.
21. Виды микробной порчи макаронных изделий.
22. Микробиологический контроль макаронного производства.
23. Какие микроорганизмы обнаруживаются в муке и крупе ,факторы влияющие на состав микрофлоры крупы
24. Изменение микрофлоры крупы при хранении, и ее влияние на качество
25. Основные источники микрофлоры полуфабрикатов и готовой продукции кондитерских изделий
26. Микробные пищевые отравления вызванные плесневыми грибами( токсинами).
27. Пищевые отравления вызываемые патогенными микроорганизмами Возбудители бактериальных токсикозов
28. Пищевые отравления вызываемые патогенными микроорганизмами  
Токсикозы грибковой природы
29. Возбудители пищевых интоксикаций..
30. Пищевые токсикоинфекции вызываемые условно- патогенными микроорганизмами..
31. Стафилококковые пищевые интоксикации. Возбудители.
32. Важнейшие характеристики продовольственных товаров
33. Возбудители пищевых токсикоинфекций ( зоонозные, бактеримальные с фекально-оральным механизмом передачи)
34. Токсикоинфекции вызываемые патогенными клостридиями. Профилактика пищевых заболеваний, вызываемых патогенными микроорганизмами
35. Пищевые отравления, вызываемые грибковой природой.

**Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

#### **Требования к написанию реферата**

Продукт самостоятельной работы магистранта представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список использованных источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д. Объем реферата – 15-20 страниц печатного текста, включая титульный лист, введение, заключение и список литературы.

Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы с источниками литературы, их систематизация;
2. Развитие навыков логического мышления;
3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

При оценке реферата используются следующие критерии: новизна текста; обоснованность выбора источника; степень раскрытия сущности вопроса; соблюдения требований к оформлению.

<b>Критерии оценивания реферата:</b>	
«отлично»	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
«хорошо»	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; невыдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
«удовлетворительно»	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
«неудовлетворительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Тематика рефератов выдается преподавателем в конце семинарского занятия.

### **Требования к контрольной работе**

Контрольная работа представляет собой один из видов самостоятельной работы обучающихся. По сути – это изложение ответов на определенные теоретические вопросы по учебной дисциплине, а также решение практических задач. Контрольные проводятся для того, чтобы развить у обучающихся способности к анализу научной и учебной литературы, умение обобщать, систематизировать и оценивать практический и научный материал, укреплять навыки овладения понятиями определенной науки и т. д.

При оценке контрольной преподаватель руководствуется следующими критериями:

- работа была выполнена автором самостоятельно;
- обучающийся подобрал достаточный список литературы, который необходим для осмысления темы контрольной;
- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;
- обучающийся проанализировал материал;
- контрольная работа отвечает всем требованиям четкости изложения и аргументированности, объективности и логичности, грамотности и корректности;
- обучающийся сумел обосновать свою точку зрения;
- контрольная работа оформлена в соответствии с требованиями;
- автор защитил контрольную и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

Контрольная работа, выполненная небрежно, не по своему варианту, без соблюдения правил, предъявляемых к ее оформлению, возвращается без проверки с указанием причин, которые доводятся до обучающегося. В этом случае контрольная работа выполняется повторно.

### **Критерии оценки знаний при написании контрольной работы**



Отметка «отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Отметка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Отметка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания.

### **Требования к выполнению тестового задания**

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:

- связь с целями обучения - цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;
- объективность - использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;
- справедливость и гласность - одинаково доброжелательное отношение ко всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;
- систематичность – систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;
- гуманность и этичность - тестовые задания и процедура тестирования должны исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их по национальному, этническому, материальному, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;

Важнейшим является принцип, в соответствии с которым тесты должны быть построены по методике, обеспечивающей выполнение требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

- закрытая форма - является наиболее распространенной и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен

решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил.

– открытая форма - вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»).

– установление соответствия - в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

– установление последовательности - предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

#### **Критерии оценки знаний при проведении тестирования**

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

#### **Критерии оценки знаний на экзамене**

Экзамен может проводиться в форме устного опроса по билетам (вопросам) или без билетов, с предварительной подготовкой или без подготовки, по усмотрению преподавателя. Экзаменатор вправе задавать вопросы сверх билета, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи по программе данного курса.

Экзаменационные билеты (вопросы) утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой. В билете должно содержаться не более трех вопросов. Комплект экзаменационных билетов по дисциплине должен содержать 25—30 билетов.

Экзаменатор может проставить экзамен без опроса или собеседования тем магистрантам, которые активно участвовали в семинарских занятиях.

Отметка «отлично» - магистрант глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает теорию с практикой. Магистрант не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, заданиями и другими видами применения знаний, показывает знания законодательного и нормативно-технического материалов, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ, обнаруживает умение самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Отметка «хорошо» - магистрант твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми навыками при выполнении практических заданий.

Отметка «удовлетворительно» - магистрант усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

Отметка «неудовлетворительно» - магистрант не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические работы.

**Фонд оценочных средств по дисциплине Б1.В.ДВ.01.02 «Микробиология и общая санитария» по направлению подготовки магистров 19.04.02. Продукты питания из растительного сырья по профилю подготовки Технология хранения и переработки злаковых, крупяных продуктов плодовоовощной продукции и виноградарства**

**Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Этапы формирования компетенции ( номер семестра согласно учебному плану)		Наименование учебных дисциплин, формирующих компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	
<b>ОПК-3.1. Проводит анализ информации и оценивает риски, связанные с качеством и безопасностью продукции и услуг, процессами производства, снабжения, хранения и движения продукции</b>		
		Химия вкуса цвета и аромата
		Методология науки о пище
		Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья
		Биоконверсия растительного сырья
		Инженерное сопровождение системного развития пищевых технологий
		Теоретическое и экспериментальное изучение физико-химических свойств сырья и полуфабрикатов
		Основы сенсорного анализа пищевой продукции
		Биосинтез ферментов и получения ферментных препаратов
		Производственный контроль в пищевой и перерабатывающей промышленности
		Прогрессивное оборудование для хранения и переработки растительного сырья
		Инновационные технологии продуктов питания из растительного сырья
		Микробиология зерна и продуктов питания
1	1	<b>Микробиология и общая санитария</b>
		Современные технологии пищевых производств
		Биотехнология
		Современные технологии хранения и переработки плодов и ягод
		Инновации в технологии пивоварения
		Научные проблемы развития пищевых производств
		Основы научных исследований
		Высокоэффективные методы и оборудование для обработки пищевых сред
		Инновационное оборудование пищевых производств
		Проектно-технологическая
		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская
		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		Современные технологии пищевых производств

		Биотехнология
		Современные технологии хранения и переработки плодов и ягод
		Инновации в технологии пивоварения
		Основы научных исследований
		Инновационное оборудование пищевых производств
		Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в том числе технологическая
		Научно-исследовательская работа
		Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы (магистерская работа)
		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты (магистерская работа)

**ПКУВ 1.3 Проводит исследования, на основе моделирования биокаталитических, химических, биохимических, физико-химических, микробиологических, биотехнологических, тепло- и массообменных, реологических процессов, протекающих при производстве продуктов питания из растительного сырья**

		Химия вкуса цвета и аромата
		Методология науки о пище
		Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья
		Биоконверсия растительного сырья
		Инженерное сопровождение системного развития пищевых технологий
		Теоретическое и экспериментальное изучение физико-химических свойств сырья и полуфабрикатов
		Основы сенсорного анализа пищевой продукции
		Биосинтез ферментов и получения ферментных препаратов
		Системы управления качеством, стандартизация и сертификация
		Научное сопровождение системного развития техники пищевых технологий
		Системы автоматизированного управления процессами пищевых производств
		Оптимизация технологических процессов производства продуктов из растительного сырья
		Производственный контроль в пищевой и перерабатывающей промышленности
		Прогрессивное оборудование для хранения и переработки растительного сырья
		Инновационные технологии продуктов питания из растительного сырья
		Микробиология зерна и продуктов питания
1	1	<b>Микробиология и общая санитария</b>
		Современные технологии пищевых производств
		Биотехнология
		Современные технологии хранения и переработки плодов и ягод
		Инновации в технологии пивоварения
		Научные проблемы развития пищевых производств
		Основы научных исследований
		Высокоэффективные методы и оборудование для обработки пищевых

		сред
		Инновационное оборудование пищевых производств
		Технологическая практика
		Проектно-технологическая
		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская
		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания**

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
<b>ОПК-3.1.Проводит анализ информации и оценивает риски, связанные с качеством и безопасностью продукции и услуг, процессами производства, снабжения, хранения и движения продукции</b>					
<b>Знать:</b> - нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы систем управления качеством продукции в организации;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, письменный опрос, рефераты, экзамен
<b>Уметь:</b> организовывать контроль качества и управление технологическими процессами на основе стандартных и сертификационных испытаний;	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть</b> современными приемами стандартных и сертификационных испытаний по определению состава, функционально - технологических и физико-химических свойств пищевого сырья, материалов и готовой продукции.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b>ПКУВ-1.3 Проводит исследования, на основе моделирования биокаталитических, химических, биохимических, физико-химических, микробиологических, биотехнологических, тепло- и массообменных, реологических процессов, протекающих при производстве продуктов питания из растительного сырья</b>					
<b>Знать:</b> - биокаталитические, химические, биохимические, физико-химические, микробиологические, биотехнологические, тепло- и массообменные, реологические процессы, протекающие при производстве продуктов питания из растительного сырья; методы технического контроля качества;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, письменный опрос, рефераты, экзамен
<b>Уметь:</b> использовать практические навыки в организации и управлении научно-	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются	Сформированные умения	

<p>исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов в области прогрессивных биотехнологий и производства перспективной биотехнологической продукции для пищевой промышленности.</p>			<p>небольшие ошибки</p>		
<p><b>Владеть:</b> - навыками проведение научно-исследовательских работ и маркетинговых исследований в области прогрессивных биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью поиска и разработки новых эффективных путей получения биотехнологических продуктов, создания современных биотехнологий, в том числе нанобиотехнологий, технологий рекомбинантных дезоксирибонуклеиновых кислот, клеточных технологий.</p>	<p>Частичное владение навыками</p>	<p>Несистематическое применение навыков</p>	<p>В систематическом применении навыков допускаются пробелы</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков</p>	

**Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Темы рефератов:**

1. Основные представители патогенных и условно- патогенных микроорганизмов и их влияние на безопасность товаров и здоровье потребителей.
2. Основные санитарно- показательные микроорганизмы и способы их обнаружения в окружающей среде и товарах
3. Методы определения состояния объектов окружающей среды и безопасности сырья и товаров по микробиологическим показателям».
4. Микробиологические показатели качества сырья и товаров, средства и методы определения состояния объектов
5. Методы микробиологического исследования эпифитной микрофлоры зерна.
6. Профилактические мероприятия для снижения потерь свежих плодов и овощей от микробиальных поражений.
7. Роль мицелиальных грибов, поражающих зерно после уборки и во время хранения.
8. Безопасность сырья и товаров по микробиологическим критериям и установления соответствия требованиям нормативной документации.
9. Современная система санитарно - гигиенических требований, предъявляемых к пищевым продуктам, пищевому сырью и пищевому производству

**Тестовые задания**

- 4. Что понимают под безопасностью продовольственных товаров?**
  - а) отсутствие вредных примесей биологической и химической природы;
  - б) потенциальные возможности сохранения продукта без порчи;
  - в) отсутствие в продукте патогенной микрофлоры.
- 5. О чем свидетельствует микробиологический количественный тест МАФАМ?**
  - а) об общем санитарно-эпидемиологическом состоянии продукта;
  - б) об отсутствии или присутствии конкретных видов микроорганизмов;
  - в) об отсутствии вредных примесей химической или биологической природы.
- 6. Какой иммунитет является разновидностью наследственного иммунитета?**
  - а) видовой иммунитет;
  - б) индивидуально-приобретенный иммунитет;
  - в) искусственно-приобретенный иммунитет;
  - г) наследственный иммунитет.
- 4. Какие из перечисленных микроорганизмов вызывают пищевые отравления бактериальной природы?**
  - а) *Staphylococcus aureus*;
  - б) *Salmonella*;
  - в) *Bacillus cereus*;
  - г) *Clostridium botulinum*.
- 5. Какие микроорганизмы вызывают пищевые токсикоинфекции ведущие к отравлению?**
  - а) *Bacillus cereus*;
  - б) *Proteus vulgaris*;
  - в) *Fusarium graminearum*;
  - г) *Escherichia coli*;
  - д) *Salmonella*;
  - е) *Bifidobacterium*.
- 6. Какой способ заражения характерен для остро кишечных пищевых инфекций?**
  - а) воздушно-капельный;
  - б) контактно-бытовой;



- в) алиментарный;
- г) воздушно-пылевой.

**7. Как называются токсины ,вырабатываемые мицелиальными грибами?**

- а) микотоксины;
- б) экзотоксины;
- в) эндотоксины;
- г) нейротоксины;
- д) энтеротоксины.

**8. Какие микроорганизмы синтезируют афлатоксин?**

- а) условно-патогенные микроорганизмы;
- б) болезнетворные микроорганизмы;
- в) мицелиальные грибы;
- г) патогенные микроорганизмы;

**9. Какие виды микроорганизмов продуцируют нейротоксин и энтеротоксин?**

- а) Salmonella;
- б) Staphylococcus aureus;
- в) Clostridium botulinum;
- г) Clostridium perfringens.

**10. Какие заболевания относятся к острокишечным инфекциям?**

- а) ботулизм;                      б) сальмонеллез;                      в) болезнь Боткина;
- г) холера;                      д) брюшной тиф;                      е) дизентерия.

**Вариант № 2**

**1. Вирулентность это- .....**

- а) способность микроорганизмов вырабатывать ядовитые вещества (токсины)
- б) степень болезнетворного действия микроба
- в) способность определенного вида микробов приживаться в макроорганизмах.

**2. Процесс, при котором происходит разложение белков или субстратов, богатых ими:**

- а) брожение
- б) окисление
- в) гниение

**3. Наиболее обсеменены микроорганизмами:**

- а) вода
- б) воздух
- в) почва

**4. Пути передачи инфекции:**

- а) прямой контакт
- б) воздушно-капельный
- в) фекально-оральный
- г) воздушно-пылевой
- д) трансмиссивный

**5. К пищевым заболеваниям микробной природы относятся:**

- а) брюшной тиф
- б) отравления нитратами
- в) ботулизм
- г) гельминтозы
- д) отравление растениями.

**6. Пищевые инфекции – это .....**

- а) заразные болезни при которых пищевые продукты являются лишь передатчиками токсиногенных микробов, в них они не размножаются, но сохраняют жизнеспособность и вирулентность.
- б) болезни , при которых возбудители пищевых инфекций активно размножаются в пищевых продуктах.

**7. К возбудителям пищевых инфекций относятся:**

- a) Escherichia coli
- b) Salmonella
- в) Bacillus cereus
- г) Clostridium botulinum
- d) Shigella

**8. К возбудителям пищевых токсикоинфекций относится:**

- a) Proteus vulgaris
- b) Clostridium perfringens
- в) Bacillus cereus
- г) Shigella
- d) Salmonella

**9. Пищевые интоксикации возникают:**

- a) возникают при отсутствии в пище живых клеток токсигенных микроорганизмов
- б) возникают при отсутствии в пище живых клеток токсигенных микробов, но при наличии их токсинов.

**10. К возбудителям пищевых интоксикаций (токсикозов) относятся:**

- a) Escherichia coli
- b) Staphylococcus aureus
- в) Shigella
- г) Aspergillus
- d) Penicillium

**Вариант № 3**

**1. Микроорганизмы синтезирующие компоненты своей клетки из неорганических веществ.**

- a) автотрофы
- б) гетеротрофы

**2. Микроорганизмы использующие для обмена веществ готовые органические вещества**

- a) автотрофы
- б) гетеротрофы

**3. Микроорганизмы для жизнедеятельности необходим кислород**

- a) аэробы
- б) анаэробы

**4. Микроорганизмы которые растут и развиваются при температуре 35° - 60°С**

- a) термофилы
- б) психрофилы
- в) мезофиллы

**5. Анаэробный распад углеводов называется:**

- a) брожение
- б) аммонификация
- в) гниение

**6. Переход сложных азотистых продуктов до соединения аммиака называют:**

- a) брожение
- б) аммонификация
- в) гниение

**7. Распад белка под действием протеолитических ферментов**

- a) брожение
- б) аммонификация
- в) гниение

**8. Минимальное количество продуктов выявляются E. coli называются**

- a) коли - титром

- б) микробным числом
9. **Процесс во время которого м/о размножаются в макроорганизме и нарушают его гомеостаз.**
- а) инфекция
  - б) патогенность
  - в) токсичность
10. **Способность микроорганизмов продуцировать токсины**
- а) инфекция
  - б) патогенность
  - в) токсичность

**Вариант №4**

1. **Микроорганизмы синтезирующие компоненты своей клетки из неорганических веществ.**
- а) автотрофы
  - б) гетеротрофы
2. **Микроорганизмы использующие для обмена веществ готовые органические вещества**
- а) автотрофы
  - б) гетеротрофы
3. **Микроорганизмы для жизнедеятельности необходим кислород**
- а) аэробы
  - б) анаэробы
4. **Микроорганизмы которые растут и развиваются при температуре 35° - 60°С**
- а) термофилы
  - б) психрофилы
  - в) мезофилы
5. **Анаэробный распад углеводов называется:**
- а) брожение
  - б) аммонификация
  - в) гниение
6. **Переход сложных азотистых продуктов до соединения аммиака называют:**
- а) брожение
  - б) аммонификация
  - в) гниение
7. **Распад белка под действием протеолитических ферментов**
- а) брожение
  - б) аммонификация
  - в) гниение
8. **Минимальное количество продуктов выявляются E. coli называются**
- а) коли - титром
  - б) микробным числом
9. **Процесс во время которого м/о размножаются в макроорганизме и нарушают его гомеостаз.**
- а) инфекция
  - б) патогенность
  - в) токсичность
10. **Способность микроорганизмов продуцировать токсины**
- а) инфекция
  - б) патогенность
  - в) токсичность

1. Какие формы жизни можно отнести к микроорганизмам:  
а) бактерии                      б) вирусы                      в) дрожжи  
г) плесневые грибы                      д) все ответы верны
2. Соотнесите факторы внешней среды и их виды:  
А) физические факторы; Б) Химические факторы;  
В) Биологические факторы.  
1) температура      2) влажность      3) симбиоз  
4) кислотность среды      5) антагонизм      6) концентрация
3. Это один из аппаратов часто применяемых в микробиологической лаборатории.  
Дайте его название. \_\_\_\_\_
4. «Заболевание, возникающее при попадании микроба – палочки с пищей через рот в кишечник человека. Сопровождается повышенной температурой, многократным жидким стулом, иногда и кровью и слизью, болью в животе, слабостью. После выздоровления человек может остаться бактерионосителем. Часто заражение происходит от невымытых рук и овощей»  
Описание какого заболевания указано выше:  
а) дизентерия      б) сальмонеллез      в) гепатит      г) туберкулез
5. Ученый, первый наблюдавший простейших при помощи лупы.  
а) Афанасий Кирхер  
б) Энтони ван Левенгук  
в) Луи Пастер  
г) И. Мечников
6. Бактерии размещаются в виде одиночных клеток.  
а) диплококки  
б) монококки  
в) стрептококки  
г) тетракокки
7. Палочкообразные бактерии, образующие споры.  
а) вибрионы  
б) спирохеты  
в) бациллы  
г) кокки
8. Бактерии имеющие жгутики по всей поверхности клетки.  
а) лофотрих  
б) перетрих  
в) амфитрих  
г) монотрих
9. Какой вид сырья является наиболее загрязненным микроорганизмами:  
а) рыба      б) овощи      в) дичь      г) молоко
10. В виде цепочки располагаются:  
А) стафилококки  
Б) стрептококки  
В) тетракокки  
Г) менингококки
11. В почве длительное время сохраняется:  
А) вирусы кори  
Б) вирусы краснухи  
В) возбудители ботулизма  
Г) стафилококки
12. Пища служит фактором передачи:  
А) инфекции наружных покровов  
Б) кровяных инфекций

- В) кишечных инфекций
- Г) инфекций дыхательных путей
- 13. Воздух служит фактором передачи:
  - А) эшерихиоза
  - Б) туберкулеза
  - В) ящура
  - Г) малярии
- 14. Наиболее благоприятные условия для развития микробов в:
  - А) сыром мясе
  - Б) вареном мясе
  - В) сырых овощах
  - Г) сыром мясном фарше
- 15. Стерилизованное молоко нагревают до температуры:
  - А) 500С
  - Б) 900С
  - В) 1400С
  - Г) 2000С
- 16. Какой свет губительно действует на микробы:
  - а) дневной
  - б) вечерний
  - в) солнечный
- 17. Дрожжи размножаются:
  - а. только делением
  - б. только почкованием
  - в. делением и почкованием

**Тестовое задание №1**  
**Вариант II**

1. Какие формы жизни можно отнести к микроорганизмам (несколько верных ответов):
  - а) бактерии                      б) клещи                      в) дрожжи
  - г) плесневые грибы      д) вирусы                      е) сине-зеленые водоросли
2. Соотнесите факторы внешней среды и их виды:
  - А) физические факторы;    Б) Химические факторы;
  - В) Биологические факторы.
  - 1) паразитизм                      2) концентрация                      3) ингибиторы
  - 4) свет                                      5) метабиоз                                      6) давление
3. «Заболевание, вызываемое микробами через 3-5 часов после приема пищи, обсемененной бактериями. В кишечнике вызывают воспалительный процесс, а при гибели бактерий выделяется токсин. Заболевание сопровождается рвотой, жидким стулом, болью в животе, повышенной температурой. Часто заражение происходит от яиц и молока »
 

Описание какого заболевания указано выше:

  - а) дизентерия    б) сальмонеллез    в) ящур    г) сибирская язва
4. Какой вид сырья является наиболее загрязненным микроорганизмами:
  - а) мясо    б) рыба    в) овощи    г) творог
5. Ученый который изобрел микроскоп.
  - а) Афанасий Кирхер
  - б) Энтони ван Левенгук
  - в) Луи Пастер
  - Г) И. Мечников
6. Округлые бактерии расположены попарно.
  - а) монококки
  - б) диплококки

в) стрептококки

г) тетракокки

7. Вибрионы относятся к семейству

а) Desmobacteriaceae

б) Spirillaceae

в) Spirochaetaceae

г) Bacillaceae

8. Распад белка под действием протеолитических ферментов

а) брожение

б) аммонификация

в) гниение

9. В виде «виноградных гроздей» располагаются:

А) менингококки

Б) стрептококки

В) стафилококки

Г) тетракокки

10. Через воздух передается:

А) столбняк

Б) бешенство

В) корь

Г) эшерихиоз

11. Период, от проникновения микробов в организм человека до проявления болезни:

А) изоляционный

Б) инкубационный

В) временный

Г) инфекционный

12. Невосприимчивость организма к тем или иным инфекционным заболеваниям называется:

А) иммунитет

Б) нейтралитет

В) авторитет

Г) устойчивость

13. Какая максимальная температура ведет к гибели микробов:

а) +25-35С

в) +60-90С

б) +45-50С

г) +100-120С

14. Микробы и их споры погибают:

а) при пастеризации

б) при стерилизации

в) при замораживании

15. Вирусы размножаются и живут:

а) только в живых организмах

б) во внешней среде

в) в любых условиях

16. Какие бывают мутации? \_\_\_\_\_

17. Какая особенность в строении генома бактерий?

А) Бактериальная хромосома.

Б) Нуклеоид

В) Азотистые основания

Г) Плазмида

Ключ к тесту:

Вариант 1.

1-д; 2-А(1,2)Б(4,6)В(3,5); 3-автоклав; 4-а;5-б;6-б;7-в;8-б;9-в;10-б;11-г;12-в;13-б;14-г;15-в;16-в;17-б.

Вариант 2.

1-авгд;2-а(4,6)б(2,3)в(1,5);3-б;4-а;5-б;6-б;7-б;8-б;9-в;10-в;11-б;12-а;13-г;14-а;15-в;16-спонтанные, индуцированные;17-г.

**Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине «Микробиология и общая санитария».**

1. Характеристика естественной среды обитания микроорганизмов.
2. Влияние условий окружающей среды на развитие микроорганизмов.
3. Морфология микроорганизмов.
4. Физиология микроорганизмов.
5. Основные принципы регулирования жизнедеятельности микроорганизмов при хранении пищевых продуктов.
6. Патогенные микроорганизмы и их характеристика.
7. Пищевые заболевания человека микробной этиологии.
8. Микроорганизмы, образующие токсины и их характеристика.
9. Санитарно-показательные микроорганизмы.
10. Цели, задачи, сущность, структура дисциплины. Основные понятия и термины микробиологии. Микробиологические исследования и открытия А. Левенгука, Л. Пастера, И. И. Мечникова, А. А. Лебедева.
11. Основные понятия и термины микробиологии.
12. Основные группы микроорганизмов, классификация, отличительные признаки бактерий, плесневых грибов, дрожжей и вирусов.
13. Определение источника микробиологического загрязнения.
14. Выполнение требований системы анализа, оценки и управления опасными факторами (ХАССП) при выполнении работ.
15. Приготовление раствора дезинфицирующих и моющих средств.
16. Проведение органолептической оценки безопасности пищевого сырья и продуктов.
17. Санитарно-гигиенические требования к содержанию оборудования, инвентаря в организациях питания.
18. Санитарно-гигиенические требования к содержанию помещений в организациях питания.
19. Влияние факторов внешней среды на здоровье человека.
20. Микробиология основных пищевых продуктов.
21. Правила личной гигиены работников организации питания.
22. Классификация моющих средств, правила их применения, условия и сроки хранения.
23. Правила проведения дезинфекции, дезинсекции, дератизации.
24. Основные пищевые инфекции: брюшной тиф, дизентерия, холера, сальмонеллез и др. Возбудители, симптоматика, источники заражения, меры борьбы с инфекцией на предприятиях. Зоонозы: бруцеллез, туберкулез, сибирская язва, ящур.
25. Пищевые отравления микробного и немикробного происхождения.
26. Блюда и изделия повышенного эпидемиологического риска( студни и заливные, паштеты, салаты и винегреты, омлеты, рубленые изделия, кондитерские изделия с кремом и др.) санитарные требования к их приготовлению.
27. Возможные источники микробиологического загрязнения в процессе производства кулинарной продукции.
28. Влияние температурных факторов на развитие микроорганизмов. Влияние микроорганизмов на формирование санитарно-гигиенических условий предприятий общественного питания.
29. Методы предотвращения порчи сырья и готовой продукции.
30. Характеристики микрофлоры почвы, воды и воздуха. Роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе.

31. Пищевые вещества и их значение для организма человека.  
 32. Роль бактерий, плесневых грибов и дрожжей в пищевом производстве.

**Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

**Требования к написанию реферата**

Продукт самостоятельной работы магистранта представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список использованных источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д. Объем реферата – 15-20 страниц печатного текста, включая титульный лист, введение, заключение и список литературы.

Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы с источниками литературы, их систематизация;
2. Развитие навыков логического мышления;
3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

При оценке реферата используются следующие критерии:

- новизна текста;
- обоснованность выбора источника;
- степень раскрытия сущности вопроса;
- соблюдения требований к оформлению.

<b>Критерии оценивания реферата:</b>	
«отлично»	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
«хорошо»	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; невыдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
«удовлетворительно»	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
«неудовлетворительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Тематика рефератов выдается преподавателем в конце семинарского занятия.

**Требования к выполнению тестового задания**

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:



– связь с целями обучения - цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;

– объективность - использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;

– справедливость и гласность - одинаково доброжелательное отношение ко всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;

– систематичность – систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;

- гуманность и этичность - тестовые задания и процедура тестирования должны исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их по национальному, этническому, материальному, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;

Важнейшим является принцип, в соответствии с которым тесты должны быть построены по методике, обеспечивающей выполнение требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

– закрытая форма - является наиболее распространенной и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил.

– открытая форма - вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»).

– установление соответствия - в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

– установление последовательности - предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

#### **Критерии оценки знаний при проведении тестирования**

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

#### **Критерии оценки знаний на экзамене**

Экзамен может проводиться в форме устного опроса по билетам (вопросам) или без

билетов, с предварительной подготовкой или без подготовки, по усмотрению преподавателя. Экзаменатор вправе задавать вопросы сверх билета, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи по программе данного курса.

Экзаменационные билеты (вопросы) утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой. В билете должно содержаться не более трех вопросов. Комплект экзаменационных билетов по дисциплине должен содержать 25—30 билетов.

Экзаменатор может проставить экзамен без опроса или собеседования тем магистрантам, которые активно участвовали в семинарских занятиях.

Отметка «отлично» - магистрант глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает теорию с практикой. Магистрант не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, заданиями и другими видами применения знаний, показывает знания законодательного и нормативно-технического материалов, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ, обнаруживает умение самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Отметка «хорошо» - магистрант твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми навыками при выполнении практических заданий.

Отметка «удовлетворительно» - магистрант усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

Отметка «неудовлетворительно» - магистрант не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические работы.

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по направлению подготовки магистров 19.04.02 «Продукты питания из растительного сырья» магистерская программа «Технология хранения и переработки злаков, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства» по дисциплине Б1.В.ДВ.02.01 «Современные технологии пищевых производств»**

**Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Этапы формирования компетенции (согласно учебному плану)	Наименование дисциплин, формирующих компетенции в процессе освоения ОП
<i><b>ОПК-4: Способен использовать методы моделирования продуктов питания из растительного сырья и проектирования технологических процессов производства продукции различного назначения</b></i> <i><b>ОПК-4.1: Выявляет современные инновационные методы моделирования продуктов питания из растительного сырья и проектирования технологических процессов производства продукции различного назначения</b></i>	
3	<i>Современные технологии пищевых производств</i>
<i><b>ПКУВ-1: Способен проводить стратегическое управление развитием производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях</b></i> <i><b>ПКУВ-1.1: Разрабатывает новые технологии производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях</b></i>	
3	<i>Современные технологии пищевых производств</i>
<i><b>ПКУВ-2: Способен проводить стратегический менеджмент безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке</b></i> <i><b>ПКУВ-2.4: Разрабатывает инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий систем управления качеством технологических процессов производства пищевой продукции</b></i>	
3	<i>Современные технологии пищевых производств</i>

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания**

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
<b><i>ОПК-4: Способен использовать методы моделирования продуктов питания из растительного сырья и проектирования технологических процессов производства продукции различного назначения</i></b>					
<b><i>ОПК-4.1: Выявляет современные инновационные методы моделирования продуктов питания из растительного сырья и проектирования технологических процессов производства продукции различного назначения</i></b>					
<b>Знать:</b> современные инновационные методы моделирования продуктов питания из растительного сырья и проектирования технологических процессов производства продукции различного назначения.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	письменный опрос, рефераты, зачет
<b>Уметь:</b> применять адекватные методы моделирования продуктов питания из растительного сырья и проектирования технологических процессов производства продукции различного назначения.	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> навыками применения современных методов моделирования продуктов питания из растительного сырья и проектирования технологических процессов производства продукции различного назначения.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b><i>ПКУВ-1: Способен проводить стратегическое управление развитием производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях</i></b>					
<b><i>ПКУВ-1.1: Разрабатывает новые технологии производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях</i></b>					

<b>Знать:</b> показатели и методы оценки эффективности технологического процесса производства, трудоемкости производства продукции, расхода сырья, материалов, энергоресурсов и повышения производительности труда, а также принципы стратегического планирования развития производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	письменный опрос, рефераты, зачет
<b>Уметь:</b> разрабатывать новые технологические решения, методики проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения контроля качества продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> навыками разработки новых технологических решений, видов оборудования, средств автоматизации и механизации производства и новых видов продуктов питания из растительного сырья в целях обеспечения конкурентоспособности производства в соответствии со стратегическим планом развития производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>ПКУВ-2: Способен проводить стратегический менеджмент безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке</b>					
<b>ПКУВ-2.4: Разрабатывает инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий систем управления качеством технологических процессов производства пищевой продукции</b>					
<b>Знать:</b> принципы составления технологических расчетов при проектировании новых или	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие	Сформированные систематические	письменный опрос, рефераты,

модернизации существующих производств и производственных участков по производству пищевой продукции			отдельные пробелы знания	знания	зачет
<b>Уметь:</b> разрабатывать инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий систем управления качеством технологических процессов производства пищевой продукции	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> организацией мониторинга качества пищевой продукции с учетом спектра потенциально опасных контаминантов химической и биологической природы, пищевой ценности и потребительских свойств	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

**Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Вопросы к зачету**

1. Основные зерновые культуры (пшеница, рожь, ячмень, овес). Оценка качества зерна. Хранение зерна.
2. Основные свойства зерновой массы.
3. Мука, классификация муки. Помол зерна.
4. Химический состав и качество муки.
5. Солод. Технология пивоваренного солода.
6. Технология солода, используемого в спиртовом производстве. Технология ржаного (ферментированного и неферментированного) солода.
7. Характеристика жиров. Функции и свойства жиров.
8. Пищевая ценность масел и жиров. Получение растительных масел.
9. Рафинация масел и жиров.
10. Масличное сырье. Получение гидрированных жиров.
11. Получение маргарина.
12. Оценка качества молока. Молоко сгущенное. Сухие молочные продукты.
13. Сливочное масло. Топленое масло.
14. Сахар. Технологическая схема получения сахара-песка. Оценка качества сахара-песка.
15. Технологическая схема получения сахара-рафинада. Использование доброкачественных отходов сахарного производства.
16. Технологическая схема получения сырого картофельного крахмала.
17. Технологическая схема получения сырого кукурузного крахмала.
18. Технологическая схема получения сухого крахмала.
19. Технологическая схема получения крахмальной патоки.
20. Технологическая схема получения глюкозы и глюкозно-фруктозного сиропа.
21. Вода. Требования к качеству воды. Подготовка воды к производству.
22. Ассортимент хлебобулочных изделий. Пищевая ценность хлебобулочных изделий.
23. Технологическая схема производства хлеба и хлебобулочных изделий.
24. Расчет выхода хлебобулочных изделий. Показатели качества хлеба и хлебобулочных изделий. Болезни хлеба.
25. Классификация макаронных изделий. Технологические схемы производства макаронных изделий.
26. Ассортимент кондитерских изделий. Характеристика сырья.
27. Технология карамели.
28. Технология мармелада и пастилы.
29. Технология мучных кондитерских изделий.
30. Технология пива.
31. Характеристика кваса как напитка. Технология кваса.
32. Ассортимент безалкогольных напитков.
33. Добыча и розлив минеральных вод.
34. Получение безалкогольных напитков. Требования к качеству безалкогольных напитков.
35. Ассортимент ликероводочных изделий. Характеристика сырья и полуфабрикатов.
36. Получение ликероводочных изделий. Розлив и оформление ликероводочных изделий.
37. Классификация и характеристика виноградных вин. Характеристика сырья.
38. Получение тихих вин.
39. Получение вин, насыщенных диоксидом углерода.
40. Болезни, пороки и недостатки вин.

41. Получение коньяков. Розлив, маркировка и хранение вин и коньяков.
42. Классификация плодов и овощей. Принципы консервирования.
43. Ассортимент плодоовощных консервов. Сбор, доставка, прием и хранение сырья.
44. Общие технологические приемы, используемые при консервировании плодов и овощей. Виды брака консервов в герметичной таре.

**Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

**Требования к написанию реферата**

Продукт самостоятельной работы магистранта, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список использованных источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д. Объем реферата – 15-20 страниц печатного текста, включая титульный лист, введение, заключение и список литературы.

Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы с источниками литературы, их систематизация;
2. Развитие навыков логического мышления;
3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

При оценке реферата используются следующие критерии:

- новизна текста;
- обоснованность выбора источника;
- степень раскрытия сущности вопроса;
- соблюдения требований к оформлению.

<b>Критерии оценивания реферата:</b>	
«отлично»	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
«хорошо»	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но допущены недочёты - имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; невыдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
«удовлетворительно»	Имеются существенные отступления от требований к написанию реферата - тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
«неудовлетворительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Тематика рефератов выдается преподавателем в конце семинарского занятия.

**Критерии оценки знаний на зачете**



**«Зачтено»** - выставляется при условии, если магистрант показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

**«Не зачтено»** - выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если магистрант показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы.

**Фонд оценочных средств по дисциплине Б1.В.ДВ.02.02 «Биотехнология»  
по направлению подготовки магистров 19.04.02 Продукты питания из  
растительного сырья (Технология хранения и переработки злаковых, крупяных  
продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства)**

**Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения  
ОПОП**

Этапы формирования компетенции ( номер семестра согласно учебному плану)		Наименование учебных дисциплин, формирующих компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	
<b>ОПК-3.2: Осуществляет поиск и систематизирует методы исследования для разработки новых технологических решений</b>		
3	4	<i>Биоконверсия растительного сырья</i>
3	4	<i>Современные физико-химические методы анализа сырья и пищевых продуктов</i>
3	3	<i>Современные технологии пищевых производств</i>
3	3	<b>Биотехнология</b>
2	3	<i>Научные проблемы развития пищевых производств</i>
2	3	<i>Основы научных исследований</i>
3	4	<i>Высокоэффективные методы и оборудование для обработки пищевых сред</i>
3	4	<i>Инновационное оборудование пищевых производств</i>
4	5	<i>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</i>
4	5	<i>Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</i>
<b>ПКУВ-1.3: Проводит исследования, на основе моделирования биокаталитических, химических, биохимических, физико-химических, микробиологических, биотехнологических, тепло- и массообменных, реологических процессов, протекающих при производстве продуктов питания из растительного сырья</b>		
3	4	<i>Биоконверсия растительного сырья</i>
3	4	<i>Современные физико-химические методы анализа сырья и пищевых продуктов</i>
2	2	<i>Теоретическое и экспериментальное изучение физико-химических свойств сырья и полуфабрикатов</i>
2	2	<i>Оптимизация технологических процессов производства продуктов из растительного сырья</i>
3	3	<i>Производственный контроль в пищевой и перерабатывающей промышленности</i>
1	1	<i>Микробиология зерна</i>
1	1	<i>Микробиология и общая санитария</i>
3	3	<i>Современные технологии пищевых производств</i>
3	3	<b>Биотехнология</b>

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания**

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
<b>ОПК-3.2: Осуществляет поиск и систематизирует методы исследования для разработки новых технологических решений</b>					
<b>Знать:</b> современные методы исследования для разработки новых технологических решений	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, письменный опрос, рефераты, зачет
<b>Уметь:</b> осуществляет поиск и систематизирует методы исследования для разработки новых технологических решений	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> навыками применения современных Методов исследования для разработки новых технологических решений	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b>ПКУВ-1.3: Проводит исследования, на основе моделирования биокаталитических, химических, биохимических, физико-химических, микробиологических, биотехнологических, тепло- и массообменных, реологических процессов, протекающих при производстве продуктов питания из растительного сырья</b>					
<b>Знать:</b> биокаталитические, химические, биохимические, физико-химические, микробиологические, биотехнологические, тепло- и массообменные, реологические процессы, протекающие при производстве продуктов питания из растительного сырья; методы технического контроля качества;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, письменный опрос, рефераты, зачет
<b>Уметь:</b> - использовать практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов в области прогрессивных биотехнологий и производства перспективной	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

<p>биотехнологической продукции для пищевой промышленности.</p>					
<p><b>Владеть:</b> навыками проведение научно-исследовательских работ и маркетинговых исследований в области прогрессивных биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью поиска и разработки новых эффективных путей получения биотехнологических продуктов, создания современных биотехнологий, в том числе нанобиотехнологий, технологий рекомбинантных дезоксирибонуклеиновых кислот, клеточных технологий.</p>	<p>Частичное владение навыками</p>	<p>Несистематическое применение навыков</p>	<p>В систематическом применении навыков допускаются пробелы</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков</p>	

**Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Темы рефератов для самостоятельной работы студентов**

1. Проблемы и перспективы биотехнологии.
2. Связь биотехнологии с отраслями деятельности человека.
3. Биотехнология и медицина, биотехнология и биоэнергетика, биогеотехнология, сельскохозяйственная биотехнология, биоэлектроника, биотехнологии в нефтяной промышленности, медицине, пищевой промышленности.
4. Перспективы использования иммобилизованных ферментов и клеток
5. Генная инженерия
6. Ферменты в генетической инженерии.
7. Генная инженерия растений
8. Клеточная инженерия.
9. Культивирование органов
10. Гибридизация животных клеток
11. Моноклональные антитела
12. Клонирование животных
13. Регулирование воспроизводства сельскохозяйственных животных
14. Криоконсервация культивируемых клеток растений и животных как метод сохранения генофонда.
15. 6. Биотехнология виноградарства и виноделия.
16. Роль генной и клеточной инженерии в селекции новых сортов винограда.
17. Использование иммобилизованных дрожжей в технологии выдержки вин.
18. Использование дрожжей и бактерий для понижения кислотности виноградного сула.
19. Технология использования отходов виноделия для получения белковых продуктов.
20. Получение биогаза, с использованием отходов спиртового производства.
21. Клонирование позвоночных: успехи и проблемы.
22. Внеядерные геномы.
23. Генно-инженерные фармакологические белки и пептиды.
24. Генно-инженерные вакцины.
25. Генная терапия.
26. Ген-направленные биологически активные вещества.
27. Биотехнология получения витаминов.
28. Биотехнология получения белка одноклеточных.
29. Методы создания полусинтетических антибиотиков.
30. Биотехнология получения промышленно важных стероидов.
31. Перспективы генной инженерии растений.
32. Генномодифицированные продукты.

**Задания для контрольной работы (по темам дисциплины)**

**Тема 1.**

1. Предмет и задачи биотехнологии. Этапы развития и направления биотехнологии.
2. Связь биотехнологии с другими науками.

**Тема 2.**

1. Классификация ГМИ. Термины и определения. Методы трансформации растительных клеток.
2. Задачи генной инженерии по созданию генномодифицированных организмов
3. Основные этапы технологии получения генетически модифицированных организмов.
4. Ферменты, используемые для получения рекомбинантных ДНК. Источники генов.

5. Векторы, применяемые в генной инженерии. Конструирование ДНК и введение её в клетку.

6. Общая схема создания трансгенных растений.

7. Генетический контроль за пищевой продукцией из ГМИ

### **Тема 3.**

1. Общая характеристика и классификация ферментов. Строение и принцип действия ферментов.

2. Основные свойства ферментов. Ферменты, трансформирующие органическое сырье.

3. Гидролитические процессы. Общая характеристика гидролитических ферментов. Типы гидролитических процессов.

4. Выбор ферментов для гидролиза сырья. Гидролиз полисахаридов. Гидролиз белков.

5. Технология получения ферментных препаратов. Продукты биоконверсии. Продукты гидролиза крахмала.

6. Полуфабрикаты для алкогольных и безалкогольных напитков. Витаминные препараты.

### **Тема 4.**

1. Сырье для микробной биоконверсии.

2. Технология микробной биоконверсии. Предварительная обработка сырья.

3. Культивирование микроорганизмов. Продукты микробной биоконверсии.

### **Тема 5.**

1. Сырье и микроорганизмы для пивоварения, квасоварения и спиртовой промышленности.

2. Амилолитические ферментные препараты. Цитолитические ферментные препараты. Протеолитические ферментные препараты.

3. Приготовление суслу спиртового производства с использованием ферментных препаратов. Изучение влияния ферментных препаратов на эффективность процесса осахаривания разваренной массы и качество суслу.

4. Приготовление пивного суслу с использованием несоложенного сырья и ферментных препаратов.

5. Изучение влияния ферментных препаратов на эффективность процесса затирания и качество неохмеленного суслу.

### **Тема 6.**

1. Классификация соков. Соки фруктовые (плодовые и ягодные)

2. Сырье и микроорганизмы в виноделии.

3. Гидролитические ферментные препараты. Пектолитические ферментные препараты. Ферментные препараты гидролитического действия.

4. Биокаталитические системы винных дрожжей. Обработка мезги ферментными препаратами. Осветление сока с использованием ферментных препаратов.

5. Приготовление виноградного суслу с использованием ферментных препаратов. Изучение влияния ферментных препаратов на выход и качество получаемого суслу.

6. Приготовление фруктового сока прямого отжима с использованием ферментных препаратов

### **Тестовые задания**

#### **Вариант №1**

**1. Назовите направление в биотехнологии которое занимается - производством микробной биомассы, антибиотиков аминокислот.**

а) микробиология; б) инженерная энзимология; в) генная инженерия;

**2. Назовите способ получения ФП основанный, на выращивании м.о. в толще жидких питательных сред.**

а) поверхностный; б) глубинный;

**3. Сколько всего существует классов ферментов?**

а) 4; б) 5; в) 6;

**4. Какие ферменты используются в виноделии для предотвращения белковых помутнений;**

а) пектолитические; б) протеолитические; в) цитолитические;

**5. Какой фермент катализирует образование меланинов;**

а) монофенолмонооксигеназа; б) алкогольдегидрогеназа; в) липоксигеназа;

**6. Назовите абиотические факторы внешней среды:**

а) засуха; б) милдью; в) оидиум;

**7. Какой фермент используется для удаления кислорода из сухого молока, кофе, пива, майонезов, лимонных, апельсиновых и виноградных соков**

а) пектиназы; б) глюкозооксидаза; в) каталаза;

**8. Какой из видов брожения используется для понижения кислотности вин.**

а) яблочно-молочное;

б) маслянокислое;

в) ацетоно-бутиловое;

**9. Назовите факторы, влияющие на активность дрожжей;**

а) кислород; б) этиловый спирт; в) углекислый газ;

**10. Назовите микроорганизмы, с помощью которых получают молочную кислоту;**

а) бактерии; б) дрожжи; в) плесневые грибы;

#### **Вариант №2**

**1. Назовите направление в биотехнологии, которое состоит в применении биологических катализаторов – ферментов для получения аминокислот, антибиотиков, сахаров.**

а) микробиология; б) инженерная энзимология; в) геновая инженерия;

**2. Назовите способ получения ФП основанный, на выращивании м.о. на поверхности твердых питательных сред.**

а) поверхностный; б) глубинный;

**3. Назовите класс ферментов которые катализируют реакции расщепления сложных органических соединений на более простые.**

а) лиазы; б) лигазы; в) гидролазы;

**4. Что обозначает первая цифра в шифре фермента 1.1.1.1.?**

а) класс фермента; б) подкласс фермента; в) фермент;

**5. Назовите биотические факторы внешней среды:**

а) мороз; б) засоление почв; в) филлоксеры;

**6. Какой фермент играет главную роль в производстве кондитерских изделий;**

а) глюкоамилаза; б) инвертаза; в) пектиназа;

**7. Какой фермент используют для осветления сусла и вина?**

а) пектафоедин; б) амилосубтилин; в) протосубтилин;

**8. Назовите физические факторы, влияющие на рост и размножение микроорганизмов.**

а) влажность; б) рН среды; в) метабиоз;

**9. Назовите микроорганизмы, с помощью которых получают лимонную кислоту;**

а) бактерии; б) дрожжи; в) плесневые грибы;

**10. С помощью какого вещества производят выделение фермента из растворов?**

а) серная кислота; б) сульфат аммония; в) перманганат калия

#### **Вариант 3**

**1. Ассоциации молочнокислых бакт. с дрожжами называются:** 1) сусло; 2) закваска; 3) солод.

**2. В основе квашения овощей лежит:** 1) молочнокислое брожение; 2) уксуснокислое брожение; 3) спиртовое брожение.

**3. Для производства кефира необходимы:** 1) дрожжи; 2) лактобактерии; 3) дрожжи и лактобактерии.

4. **Уксуснокислое брожение вызывается бактериями рода:**1) стрептобактерии; 2) лактобактерии; 3) ацетобактер и глюконобактер.
5. **Гриб *Aspergillus itaconicus* применяют для получения:**1) лимонной кислоты; 2) итаконовой кислоты; 3) глюконовой кислотты.
6. **Предварительным этапом получения уксуса является:**1) получение молочной кислоты; 2) получение этанола; 3) получение бутанола.
7. **Немецкий способ получения уксуса является:**1) быстрым; 2) медленным; 3) средней скорости.
8. **Основным сырьем для производства лимонной кислоты является:**1) картофель; 2) меласса; 3) целлюлоза.
9. **Глубинный способ получения лимонной кислоты основан на:**1) использовании «бродильных камер»; 2) использовании чанов; 3) использовании ферментаторов.
10. **Какой витамин получают только микробиологическим синтезом?:**1) рибофлавин, В2; 2) цианкобаламин, В12; 3) аскорбиновая кислота, С.

#### Вариант 4

1. **Гриб *Aspergillus niger* используют для получения:**1) лимонной кислоты; 2) глюконовой кислоты; 3) лимонной кислоты и глюконовой кислоты.
2. **Если при получении глюконовой кислоты нейтрализацию среды при закислении проводят мелом, то получают:**1) натрия глюконат; 2) кальция глюконат; 3) гипс.
3. **Уксус в основном используется:**1) в пищевой промышленности; 2) для изготовления лаков; 3) в фармацевтической промышленности.
4. **Культивирование микроорганизмов при различных видах брожения ведут в основном при:**1) 20 - 35С; 2) 10 - 12С; 3) 45 - 55С.
5. **Антибиотики относятся к:**1) антисептикам; 2) химиотерапевтическим средствам; 3) дезинфекторам.
6. **Большинство антибиотиков получают в результате:**1) неорганического синтеза; 2) органического синтеза; 3) при ферментации микробов - продуцентов.
7. **Для проявления активности антибиотика необходимо сохранение:**1) химической формулы вещества; 2) -лактамного кольца; 3) боковой цепи антибиотика.
8. **Самыми первыми полученными антибиотиками являются:**1) цефалоспорины; 2) нокардицины; 3) пенициллины.
9. **Путем микробиотехнологического процесса получают витамины:**1) витамин А; 2) витамины Д и С; 3) витамины А, Д, С
10. **Витамины поступают в организм:**1) с пищей; 2) вырабатываются кишечными бактериями; 3) с пищей и вырабатываются кишечными бактериями.

#### Вопросы к зачету

1. Предмет, его значение для специалистов в области пищевой промышленности.
2. Этапы развития биотехнологии.
3. Основные направления биотехнологии.
4. Биоконверсия с использованием ферментов.
1. Общая характеристика и классификация ферментов.
2. Ферментативная переработка растительного сырья.
3. Ферменты, трансформирующие органическое сырье в пищевой биотехнологии.
4. Гидролитические и не гидролитические процессы в пищевой биотехнологии.
5. Технология получения и характеристика основных отечественных и зарубежных ферментных препаратов.
6. Продукты ферментативной биоконверсии.
7. Микробная биоконверсия и сырье для нее.
8. Технология и продукты микробной биоконверсии
9. Основные виды ферментных препаратов, применяемых в спиртовой промышленности.



10. Особенности применения в спиртовой промышленности амилолитических ферментных препаратов, их механизм действия.
11. Особенности применения в спиртовой промышленности цитолитических и протеолитических ферментных препаратов, их механизм действия.
12. Основные виды ферментных препаратов, применяемых в пивоварении.
13. Особенности применения в пивоварении гидролитических ферментных препаратов, их механизм действия.
14. Особенности применения в пивоварении цитолитических и протеолитических ферментных препаратов, их механизм действия.
15. Основные виды ферментных препаратов, применяемых в виноделии.
16. Особенности применения в виноделии пектолитических ферментных препаратов, их механизм действия.
17. Особенности применения в виноделии гидролитических ферментных препаратов, их механизм действия.
18. Биокаталитические системы винных дрожжей и их роль в процессе формирования качества вин.
19. Основные виды ферментных препаратов, применяемых в соковом производстве.
20. Особенности обработки мезги ферментными препаратами, их механизм действия.
21. Особенности осветления соков с использованием ферментных препаратов, их механизм
22. Какой из видов брожения используется для понижения кислотности вин.
23. Назовите физические факторы, влияющие на рост и размножение микроорганизмов.
24. Назовите факторы влияющие на активность дрожжей;

**Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

**Требования к контрольной работе**

Контрольная работа представляет собой один из видов самостоятельной работы обучающихся. По сути – это изложение ответов на определенные теоретические вопросы по учебной дисциплине, а также решение практических задач. Контрольные проводятся для того, чтобы развить у обучающихся способности к анализу научной и учебной литературы, умение обобщать, систематизировать и оценивать практический и научный материал, укреплять навыки овладения понятиями определенной науки и т. д.

При оценке контрольной преподаватель руководствуется следующими критериями:

- работа была выполнена автором самостоятельно;
- обучающийся подобрал достаточный список литературы, который необходим для осмысления темы контрольной;
- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;
- обучающийся проанализировал материал;
- контрольная работа отвечает всем требованиям четкости изложения и аргументированности, объективности и логичности, грамотности и корректности;
- обучающийся сумел обосновать свою точку зрения;
- контрольная работа оформлена в соответствии с требованиями;
- автор защитил контрольную и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

Контрольная работа, выполненная небрежно, не по своему варианту, без соблюдения правил, предъявляемых к ее оформлению, возвращается без проверки с указанием причин, которые доводятся до обучающегося. В этом случае контрольная работа выполняется повторно.

Вариант контрольной работы выдается в соответствии с порядковым номером в списке магистрантов.

**Критерии оценки знаний при написании контрольной работы**

Отметка «отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Отметка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Отметка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания.

### **Требования к выполнению тестового задания**

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:

- связь с целями обучения - цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;
- объективность - использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;
- справедливость и гласность - одинаково доброжелательное отношение ко всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;
- систематичность – систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;
- гуманность и этичность - тестовые задания и процедура тестирования должны исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их по национальному, этническому, материальному, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;

Важнейшим является принцип, в соответствии с которым тесты должны быть построены по методике, обеспечивающей выполнение требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

- закрытая форма - является наиболее распространенной и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько

вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил.

– открытая форма - вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»).

– установление соответствия - в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

– установление последовательности - предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

#### **Критерии оценки знаний при проведении тестирования**

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

#### **Критерии оценки знаний магистрантов на зачете**

«Зачтено» - выставляется при условии, если студень показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса: владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«Не зачтено» - выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы.

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по направлению подготовки магистров 19.04.02 «Продукты питания из растительного сырья» магистерская программа «Технология хранения и переработки злаков, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства» по дисциплине Б1.В.ДВ.03.01 «Современные технологии хранения и переработки плодов и ягод»**

**Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Этапы формирования компетенции (согласно учебному плану)	Наименование дисциплин, формирующих компетенции в процессе освоения ОП
<i><b>ОПК-3: Способен оценивать риски и управлять качеством путем использования современных методов и разработки новых технологических решений</b></i> <i><b>ОПК-3.2: Осуществляет поиск и систематизирует методы исследования для разработки новых технологических решений</b></i>	
2	<i>Современные технологии хранения и переработки плодов и ягод</i>
<i><b>ПКУВ-1: Способен проводить стратегическое управление развитием производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях</b></i> <i><b>ПКУВ-1.1 Разрабатывает новые технологии производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях</b></i>	
2	<i>Современные технологии хранения и переработки плодов и ягод</i>
<i><b>ПКУВ-1.3 Проводит исследования, на основе моделирования биокаталитических, химических, биохимических, физико-химических, микробиологических, биотехнологических, тепло- и массообменных, реологических процессов, протекающих при производстве продуктов питания из растительного сырья</b></i>	
2	<i>Современные технологии хранения и переработки плодов и ягод</i>

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания**

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
<b>ОПК-3: Способен оценивать риски и управлять качеством путем использования современных методов и разработки новых технологических решений</b>					
<b>ОПК-3.2: Осуществляет поиск и систематизирует методы исследования для разработки новых технологических решений</b>					
<b>Знать:</b> современные методы исследования для разработки новых технологических решений	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	письменный опрос, рефераты, зачет
<b>Уметь:</b> осуществляет поиск и систематизирует методы исследования для разработки новых технологических решений	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> навыками применения современных методов исследования для разработки новых технологических решений	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b>ПКУВ-1: Способен проводить стратегическое управление развитием производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях</b>					
<b>ПКУВ-1.1 Разрабатывает новые технологии производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях</b>					
<b>Знать:</b> показатели и методы оценки эффективности технологического процесса производства, трудоемкости производства продукции, расхода сырья, материалов, энергоресурсов и повышения производительности труда, а также принципы стратегического планирования развития производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	письменный опрос, рефераты, зачет

линиях					
<b>Уметь:</b> разрабатывать новые технологические решения, методики проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения контроля качества продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> навыками разработки новых технологических решений, видов оборудования, средств автоматизации и механизации производства и новых видов продуктов питания из растительного сырья в целях обеспечения конкурентоспособности производства в соответствии со стратегическим планом развития производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b><i>ПКУВ-1.3 Проводит исследования, на основе моделирования биокаталитических, химических, биохимических, физико-химических, микробиологических, биотехнологических, тепло- и массообменных, реологических процессов, протекающих при производстве продуктов питания из растительного сырья</i></b>					
<b>Знать:</b> биокаталитические, химические, биохимические, физико-химические, микробиологические, биотехнологические, тепло- и массообменные, реологические процессы, протекающие при производстве продуктов питания из растительного сырья; методы технического контроля качества;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	письменный опрос, рефераты, зачет

<p><b>Уметь:</b> использовать практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов в области прогрессивных биотехнологий и производства перспективной биотехнологической продукции для пищевой промышленности.</p>	<p>Частичные умения</p>	<p>Неполные умения</p>	<p>Учения полные, допускаются небольшие ошибки</p>	<p>Сформированные умения</p>	
<p><b>Владеть:</b> навыками проведение научно-исследовательских работ и маркетинговых исследований в области прогрессивных биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью поиска и разработки новых эффективных путей получения биотехнологических продуктов, создания современных биотехнологий, в том числе нанобиотехнологий, технологий рекомбинантных дезоксирибонуклеиновых кислот, клеточных технологий.</p>	<p>Частичное владение навыками</p>	<p>Несистематическое применение навыков</p>	<p>В систематическом применении навыков допускаются пробелы</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков</p>	

**Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Вопросы к зачету**

1. Аппаратурно-технологические схемы поточных линий переработки плодов и ягод.
2. Осветление сока отстаиванием, осветляющими веществами.
3. Обработка сока сульфитированием и ферментными препаратами. Подготовка соков к брожению (подсахаривание, введение азотистых веществ).
4. Характеристика чистых культур дрожжей для плодово-ягодного виноделия. Приготовление разводки чистой культуры дрожжей.
5. Сбраживание плодово-ягодного сусла периодическим способом. Аппаратурно-технологическая схема установки для сбраживания периодическим способом.
6. Сбраживание плодово-ягодного сусла непрерывным способом в бродильном аппарате с насадкой. Аппаратурно-технологическая схема установки для непрерывного сбраживания плодово-ягодного сусла.
7. Приготовление спиртованного сока. Показатели спиртованного сока.
8. Приготовление сброженно-спиртованного сока. Показатели сброженно-спиртованного сока.
9. Цель купажирования. Выбор схем обработки виноматериалов. Технологические схемы обработки купажа.
10. Аппаратурно-технологическая схема установки для обработки виноматериалов и их фильтрования.
11. Фильтрация обработанных виноматериалов. Способы фильтрования. Характеристика фильтрующих материалов.
12. Терминология плодово-ягодного виноделия. Полупродукты плодово-ягодного виноделия. Сортовые и купажные вина. Тихие, игристые и шипучие вина. Столовые, специальные, медовые, ароматизированные вина.
13. Особенности технологии сухих столовых вин.
14. Особенности технологии полусухих и полусладких столовых вин. Особенности технологии некрепленых сладких вин.
15. Особенности технологии специальных (крепленых) вин.
16. Особенности технологии ароматизированных вин. Характеристика растительного сырья для ароматизации вин. Приготовление ароматизирующих настоев.
17. Особенности технологии медовых плодово-ягодных вин.
18. Французская технология сидра. Показатели сидра, выпускаемого в России. Сырьё, применяемое для производства сидра.
19. Цикл производства газированного сидра. Особенности производства игристого сидра. Приготовление купажного и экспедиционного ликёров. Аппаратурно-технологическая схема приготовления игристого сидра в непрерывном потоке.
20. Характеристика крепких плодовых напитков, принятая терминология. Приготовление виноматериалов для производства кальвадоса во Франции и в России.
21. Выдержка яблочных спиртов во Франции и в России. Купажирование выдержанных яблочных спиртов. Выдержка, обработка и розлив кальвадоса. Приготовление сахарного сиропа и колера для купажирования кальвадоса.
22. Болезни плодово-ягодных вин, вызываемые жизнедеятельностью анаэробных микроорганизмов, способы их профилактики, «лечения» и устранения.
23. Болезни плодово-ягодных вин, вызываемые жизнедеятельностью аэробных микроорганизмов, способы их профилактики, «лечения» и устранения.
24. Кислотопонижение при сбраживании яблочного сусла: признаки, возбудители, профилактика.
25. Пороки плодово-ягодных вин химического происхождения (металлические



касс), причины, признаки, способы профилактики и устранения. Оксидазный касс: причина, признаки, способы профилактики и устранения. Сероводородный запах: причина, признаки, способы профилактики и устранения.

26. Пороки плодовых вин, связанные с исходным сырьём: причины, признаки, меры профилактики и устранения.

27. Пороки плодовых вин, связанные с нарушением технологии и санитарии производства: причины, признаки, меры профилактики и устранения.

28. Подготовка выжимок к получению плодового спирта и уксуса. Подготовка осадков к получению плодового спирта.

29. Получение плодового ректификованного спирта периодическим способом.

30. Получение плодового ректификованного спирта непрерывным способом.

31. Сушка яблочной выжимки для получения порошка для кондитерской промышленности.

32. Сушка выжимки для производства пектина.

33. Получение сульфитированного яблочного пюре из выжимки.

**Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

**Критерии оценки знаний на зачете**

**«Зачтено»** - выставляется при условии, если магистрант показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

**«Не зачтено»** - выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений: если магистрант показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы.

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.ДВ.03.02 «Инновации в технологии пивоварения»**

**Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Этапы формирования компетенции (номер семестра согласно учебному плану)	Наименование учебных дисциплин, формирующих компетенции в процессе освоения образовательной программы
<b>УК – 1.3</b> Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	
2	2
<i>Математическое моделирование в задачах пищевой промышленности</i>	
2	2
<i>Современные технологии хранения и переработки плодов и ягод</i>	
2	2
<b>Инновации в технологии пивоварения</b>	
4	4
<i>Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская</i>	
4	4
<i>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</i>	
4	4
<i>Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты (магистерская работа)</i>	
<b>ОПК -3.1</b> Проводит анализ информации и оценивает риски, связанные с качеством и безопасностью продукции и услуг, процессами производства, снабжения, хранения и движения продукции	
2	2
<i>Методология науки о пище</i>	
3	3
<i>Современные физико – химические методы анализа сырья и пищевых продуктов</i>	
2	2
<i>Система управления качеством, стандартизация и сертификация</i>	
1	1
<i>Микробиология зерна и продуктов питания</i>	
1	1
<i>Микробиология и общая санитария</i>	
2	2
<i>Современные технологии хранения и переработки плодов и ягод</i>	
2	2
<b>Инновации в технологии пивоварения</b>	
4	4
<i>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</i>	
4	4
<i>Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</i>	
<b>ПКУВ – 1.1</b> Проводит исследования, на основе моделирования биокаталитических, химических, биохимических, физико-химических, микробиологических, биотехнологических, тепло- и массообменных, реологических процессов, протекающих при производстве продуктов питания из растительного сырья	
2	2
<i>Химия вкуса цвета и аромата</i>	
1	1
<i>Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья</i>	
3	3
<i>Инновационные технологии продуктов питания из растительного сырья</i>	
2	2
<i>Оптимизация технологических процессов производства продуктов из растительного сырья</i>	
2	2
<i>Современные технологии хранения и переработки плодов и ягод</i>	
2	2
<b>Инновации в технологии пивоварения</b>	
4	4
<i>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</i>	
4	4
<i>Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</i>	

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания**

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
<b><i>УК -1.3 - Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки</i></b>					
<b>Знать:</b> - логические формы и процедуры, способствующие рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, письменный опрос, рефераты, зачет
<b>Уметь:</b> - аргументированно формировать собственное суждение и оценку информации.	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> - навыками определения практических последствий изложенного решения задачи.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b><i>ОПК 3.1 - Проводит исследования, на основе моделирования биокаталитических, химических, биохимических, физико-химических, микробиологических, биотехнологических, тепло- и массообменных, реологических процессов, протекающих при производстве продуктов питания из растительного сырья</i></b>					
<b>Знать:</b> нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы систем управления качеством продукции в организации;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, письменный опрос, рефераты, зачет
<b>Уметь:</b> организовывать контроль качества и управление технологическими процессами на основе стандартных и сертификационных испытаний;	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> современными приемами стандартных и	Частичное	Несистематическое	В систематичес-	Успешное и	

сертификационных испытаний по определению состава, функционально - технологических и физико-химических свойств пищевого сырья, материалов и готовой продукции	владение навыками	применение навыков	ком применении навыков допускаются пробелы	систематическое применение навыков	
<b><i>ПКУВ -1.1 Проводит исследования, на основе моделирования биокаталитических, химических, биохимических, физико-химических, микробиологических, биотехнологических, тепло- и массообменных, реологических процессов, протекающих при производстве продуктов питания из растительного сырья</i></b>					
<b>Знать:</b> показатели и методы оценки эффективности технологического процесса производства, трудоемкости производства продукции, расхода сырья, материалов, энергоресурсов и повышения производительности труда, а также принципы стратегического планирования развития производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, письменный опрос, рефераты, зачет
<b>Уметь:</b> Разрабатывать новые технологические решения, методики проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения контроля качества продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> навыками разработки новых технологических решений, видов оборудования, средств автоматизации и механизации производства и новых видов продуктов питания из растительного сырья в целях обеспечения конкурентоспособности производства в соответствии со стратегическим планом развития производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

**Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Темы рефератов:**

1. Связь инновационных технологий с производством продукции инновационного типа.
2. Использование иммобилизованных дрожжей в пивоваренной промышленности.
3. Ферментные препараты, применяемые при брожении и дображивании пивного сула.
4. Коммерциализация новых сортов пивоваренного ячменя.
5. Традиционные технологии в пивоварении.
6. Генетика дрожжей в пивоварении.
7. Тангенциально – поточное фильтрование.
8. Переработка ячменя с повышенным содержанием мелкого зерна с пониженной прорастаемостью.
9. Производство солода с использованием собственных регуляторов роста ячменя.
10. Влияние современных технологий пивоварения на стойкость пива.
11. Способы снижения содержания диацетила с помощью методов генной инженерии.
12. Способы снижения содержания диацетила без применения методов генной инженерии.
13. Достижения в области селекции хмеля.
14. Исследование протеолитической способности ферментных препаратов их влияние на технологический процесс и на качества готового пива.
15. Исследование осахаривающей способности амилолитических ферментных препаратов их влияние на технологический процесс и на качества готового пива.

**Задания для контрольной работы (по темам дисциплины)**

Тема 1: *«Связь инновационных технологий с производством продукции инновационного типа».*

1. Основные понятия, применяемые в курсе.
2. Термины и определения, применяемые в курсе.
3. Предмет, цели и задачи курса при подготовке магистра.
4. Связь инновационных технологий с производством продукции инновационного типа.
5. Сырье для пивоварения.
6. Инновации в области повышения функциональных возможностей добавок.
7. Потенциальные источники получения новых добавок.
8. Ферментные технологии.
9. Коммерциализация новых сортов пивоваренного ячменя.
10. Традиционные технологии в пивоварении.

Тема 2: *«Инновационные решение при производстве пивоваренного солода».*

1. Производство солода с использованием стимуляторов и ингибиторов роста.
2. Производство солода с использованием собственных регуляторов роста ячменя.
3. Солодоращение с перезамачиванием ячменя.
4. Непрерывные схемы производства солода шахтного и туннельного типа.
5. Непрерывные схемы производства солода «Сатурн» и башенного типа.
6. Переработка высокобелковистого и водочувствительного ячменя на солод.
7. Производство солода статическим способом.

8. Производство солода с использованием ферментных препаратов.
9. Переработка ячменя с повышенным содержанием мелкого зерна с пониженной прорастаемостью.
10. Технология солодовых экстрактов.
11. Селекция пивоваренного ячменя.
12. Ингредиенты на основе солода.
13. Дополнительное сырье на основе солода.
14. Характеристика пивоваренного ячменя.
15. Производство пшеничного солода.
16. Производство тритикалевого солода.

*Тема 3: «Инновации в улучшении качества пива».*

1. Факторы, влияющие на интенсификацию процессов получения пивного сусла.
2. Мониторинг и управление процессом брожения.
3. Непрерывные схемы брожения и дображивания пива на существующем оборудовании.
4. Непрерывная каскадно-ярусная схема брожения и дображивания пива.
5. Выбор режима затирания и оптимизация процесса фильтрации затора.
6. Применение ферментных препаратов при приготовлении затора.
7. Рациональные способы использования хмеля.
8. Брожение и дображивания пива в ЦКБА.
9. Использование иммобилизованных дрожжей в пивоваренной промышленности.
10. Ферментные препараты, применяемые при брожении и дображивании пивного сусла.
11. Особенности технологии безалкогольного и слабоалкогольного пива.
12. Особенности технологии пшеничного пива.
13. Использование пищевых добавок и улучшителей в пивоварении.
14. Технология высокоплотного пивоварения.
15. Способы повышения биологической стойкости пива.
16. Способы повышения коллоидной стойкости пива.
17. Генетика дрожжей в пивоварении.
18. Тангенциально – поточное фильтрование.
19. Способы обработки сточных вод.
20. Одноступенчатое мембранное фильтрование.
21. Инновационные способы стабилизации.
22. Влияние современных технологий пивоварения на стойкость пива.
23. Способы снижения содержания диацетила с помощью методов геной инженерии.
24. Способы снижения содержания диацетила без применения методов геной инженерии.
25. Достижения в области селекции хмеля.

**Тестовые задания**

1. Для производства пива используют солод, который получают из
  - а) сорга;
  - б) пшеницы;
  - в) ячменя;
  - г) риса.
2. Наиболее пригодны для пивоварения ячмени
  - а) шестирядные;
  - б) четырехрядные;
  - в) двухрядные;
  - г) трехрядные.
3. Фракционирование зерна
  - а) химический способ улучшения качества пива;

- б) потенциальный источник получения добавок;
  - в) физический способ улучшения качества пива;
  - г) новый источник получения сырья.
4. Предельная температура для осахаривания затора
- а) 78<sup>0</sup>;
  - б) 62<sup>0</sup>-63<sup>0</sup>;
  - в) 70<sup>0</sup>-72<sup>0</sup>;
  - г) 50<sup>0</sup>-52<sup>0</sup>.
5. Какова оптимальная продолжительность и интенсивность кипячения сусла с хмелем
- а) 1,5-2 часа, количество испарившейся воды за час составляет 5-6% к массе сусла;
  - б) 3 часа, количество испарившейся воды за час составляет 5-6% к массе сусла;
  - в) 0,5 часа, количество испарившейся воды за час составляет 2-3% к массе сусла;
  - г) 3,5 часа, количество испарившейся воды за час составляет 2-3% к массе сусла.
6. Какова влажность пивоваренного ячменя используемого для производства солода:
- а) 8-9%;
  - б) 15-15,5%;
  - в) 18% и более;
  - г) 12%.
7. Оптимальное значение рН пива
- а) 5,0-5,2;
  - б) 4,4-4,6;
  - в) 3,6-3,8;
  - г) 2,5-3,0.
8. Какой способ стабилизации относится к инновационным
- а) использование ПВПП;
  - б) смесь волокон целлюлозы и ПВПП;
  - в) пастеризация;
  - г) использование папаина.
9. Тритикале –
- а) изомеризованный хмелепродукт;
  - б) потенциальный источник получения новых добавок;
  - в) ингредиент на основе солода;
  - г) НУК.
10. Конечная влажность светлого солода
- а) 3,0-4,5%;
  - б) 1,5-2,5%;
  - в) 4,0-5,5%;
  - г) 3,8-5,8%.
11. Органолептическая оценка качества светлого пива производится:
- а) по 30 балльной системе;
  - б) по 25 балльной системе;
  - в) по 20 балльной системе;
  - г) по 15-балльной системе.
12. В создании горького вкуса пива участвуют:
- а) горькие и ароматические вещества хмеля;
  - б) соли железа и марганца воды;
  - в) жиры и минеральные вещества солода
  - г) белки ячменя.
13. ЦКТ (б) применяет
- а) при брожении;
  - б) при затирании;
  - в) при солодоращении;

г) при розливе.

14. К морфологическим изменениям при проращивании ячменя относят:

- а) активизацию ферментов;
- б) развитие зародыша и нарушение клеточной структуры эндосперма;
- в) изменение азотсодержащих веществ;
- г) число зерен проросших за 72ч, к их общему количеству.

15. Температура проращивания светлого солода не должна превышать:

- а) 25<sup>0</sup>С;
- б) 18<sup>0</sup>С;
- в) 10<sup>0</sup>С;
- г) 23<sup>0</sup>С.

16. Температура проращивания темного солода не должна превышать:

- а) 25<sup>0</sup>С;
- б) 18<sup>0</sup>-19<sup>0</sup>С;
- в) 21-23<sup>0</sup>С;
- г) 10-12<sup>0</sup>С.

17. Коммерциализация новых сортов пивоваренного ячменя это

- а) некоторые тенденции в усовершенствовании сорта;
- б) программы по разработки новых сортов ячменя с широким районированием;
- в) система оценки ячменя;
- г) метод анализа.

18. Гидролиз крахмала ферментами условно делят на:

- а) 2 стадии;
- б) 4 стадии;
- в) 1 стадия;
- г) 3 стадии.

19. Способы снижения содержания диацетила без применения методов генной инженерии

- а) использование более высоких температур;
- б) иммобилизация дрожжей;
- в) концентрация начального сусла;
- г) дозирование дрожжей.

20. Пастеризация пива - это:

- а) наиболее распространённый метод повышения стойкости;
- б) метод разведения чистых культур дрожжей;
- в) способ осветления;
- г) прогнозирование его стойкости.

21. Шпунтование это -

- а) процесс создания определенного постоянного избыточного давления в аппаратах для насыщения пива диоксидом углерода;
- б) выравнивание разных партий пива по массовой доле сухих веществ;
- в) преобразование и удаление ароматических веществ, осаждение дрожжей, белково-полифенольных соединений.
- г) процесс отделения взвешенных частиц, находящихся в пиве.

22. Главное брожение пивного сусла протекает в несколько стадий:

- а) 4 стадии;
- б) 3 стадии;
- в) 6 стадий;
- г) 2 стадии.

23. Важнейшими технологическими показателями ячменя являются

- а) экстрактивность;
- б) содержание белка;
- в) содержание минеральных веществ;



- г) органолептические показатели.
24. Осветление пива проводят для того, чтобы:
- удалить вещества ухудшающие прозрачность и стойкость;
  - насытить его диоксидом углерода;
  - снизить температуру до начальной температуры брожения;
  - провести процесс затирания.
25. Какое из видов помутнений не относится к коллоидному
- клейстерное;
  - белковое;
  - оксалатное.
  - холодное.

### Вопросы к зачету

- Особенности переработки нестандартных ячменей.
- Непрерывные схемы производства солода в РФ.
- Непрерывные схемы производства солода за рубежом.
- Интенсивная технология производства карамельного солода.
- Интенсивная технология производства жженого солодов.
- Фотоактивация солодоращения ячменя.
- Получение солода с использованием молочнокислых бактерий.
- Механические способы интенсификации солодоращения
- Химические способы интенсификации солодоращения.
- Использование регуляторов жизнедеятельности зерна и ферментных препаратов для интенсификации производства пивоваренного солода.
- Инновация процессов сушки пивоваренного солода. Критерий оптимизации сушки солода.
- Ускорение процессов брожения и дображивания пива. Применение повышенной нормы введения дрожжей.
- Использование тепловой активации дрожжей и регулирование окислительно-восстановительного потенциала при брожении и дображивании пива.
- Достоинства при использовании иммобилизованных клеток дрожжей при брожении пивного сусла.
- Механизм иммобилизации. Преимущества использования иммобилизованных клеток дрожжей при брожении пивного сусла.
- Современные тенденции переработки основных побочных продуктов пивоварения.
- Стриппинг сусла.
- Технология высокоплотного пивоварения.
- Мембранные методы стабилизации готового пива.
- Инновационные технологии и средства для профилактики и устранения коллоидных помутнений.
- Генетика дрожжей в пивоварении.
- Тангенциально – поточное фильтрование.
- Способы обработки сточных вод.
- Одноступенчатое мембранное фильтрование.
- Инновационные способы стабилизации.
- Влияние современных технологий пивоварения на стойкость пива.
- Способы снижения содержания диацетила с помощью методов генной инженерии.
- Способы снижения содержания диацетила без применения методов генной инженерии.
- Достижения в области селекции хмеля.
- Технология солодовых экстрактов.

31. Селекция пивоваренного ячменя.
32. Ингредиенты на основе солода.
33. Дополнительное сырье на основе солода.
34. Характеристика пивоваренного ячменя.
35. Производство пшеничного солода.
36. Производство тритикалевого солода.
37. Связь инновационных технологий с производством продукции инновационного типа.
38. Сырье для пивоварения.
39. Непрерывная каскадно-ярусная схема брожения и дображивания пива.
40. Выбор режима затирания и оптимизация процесса фильтрации затора.
41. Инновации в области повышения функциональных возможностей добавок.
42. Потенциальные источники получения новых добавок.
43. Ферментные технологии.
44. Коммерциализация новых сортов пивоваренного ячменя.
45. Традиционные технологии в пивоварении.
46. Мониторинг и управление процессом брожения.
47. Генетические различия между видами дрожжей.
48. Холодная стабилизация.
49. Технологические требования как стимул для научных исследований.
50. Система управления качеством и стандарт ISO9001:2000.

**Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

**Требования к написанию реферата**

Продукт самостоятельной работы магистранта, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список использованных источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д. Объем реферата – 15-20 страниц печатного текста, включая титульный лист, введение, заключение и список литературы.

Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы с источниками литературы, их систематизация;

2. Развитие навыков логического мышления;

3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

При оценке реферата используются следующие критерии:

- новизна текста;
- обоснованность выбора источника;
- степень раскрытия сущности вопроса;
- соблюдения требований к оформлению.

<b>Критерии оценивания реферата:</b>	
«отлично»	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные

	вопросы.
«хорошо»	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; невыдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
«удовлетворительно»	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
«неудовлетворительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Тематика рефератов выдается преподавателем в конце семинарского занятия.

### **Требования к контрольной работе**

Контрольная работа представляет собой один из видов самостоятельной работы обучающихся. По сути – это изложение ответов на определенные теоретические вопросы по учебной дисциплине, а также решение практических задач. Контрольные проводятся для того, чтобы развить у обучающихся способности к анализу научной и учебной литературы, умение обобщать, систематизировать и оценивать практический и научный материал, укреплять навыки овладения понятиями определенной науки и т. д.

При оценке контрольной преподаватель руководствуется следующими критериями:

- работа была выполнена автором самостоятельно;
- обучающийся подобрал достаточный список литературы, который необходим для осмысления темы контрольной;
- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;
- обучающийся проанализировал материал;
- контрольная работа отвечает всем требованиям четкости изложения и аргументированности, объективности и логичности, грамотности и корректности;
- обучающийся сумел обосновать свою точку зрения;
- контрольная работа оформлена в соответствии с требованиями;
- автор защитил контрольную и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

Контрольная работа, выполненная небрежно, не по своему варианту, без соблюдения правил, предъявляемых к ее оформлению, возвращается без проверки с указанием причин, которые доводятся до обучающегося. В этом случае контрольная работа выполняется повторно.

Вариант контрольной работы выдается в соответствии с порядковым номером в списке магистрантов.

### **Критерии оценки знаний при написании контрольной работы**

Отметка «отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Отметка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Отметка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания.

### **Требования к выполнению тестового задания**

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:

- связь с целями обучения - цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;
- объективность - использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;
- справедливость и гласность - одинаково доброжелательное отношение ко всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;
- систематичность – систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;
- гуманность и этичность - тестовые задания и процедура тестирования должны исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их по национальному, этническому, материальному, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;

Важнейшим является принцип, в соответствии с которым тесты должны быть построены по методике, обеспечивающей выполнение требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

– закрытая форма - является наиболее распространенной и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил.

– открытая форма - вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»).

- установление соответствия - в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;
- установление последовательности - предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

#### **Критерии оценки знаний при проведении тестирования**

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

#### **Критерии оценки знаний на зачете**

«Зачтено» - выставляется при условии, если студент показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает, и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса: владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«Не зачтено» - выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы.

**Фонды оценочных средств измерения уровня освоения магистрами дисциплины  
Б1.В.ДВ.04.01 «Научные проблемы развития пищевых производств» по направлению  
подготовки магистров 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья  
(Технология хранения и переработки злаковых, крупяных продуктов, плодоовощной  
продукции и виноградарства)**

**Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП**

Этапы формирования компетенции (согласно учебному плану)		Наименование дисциплин, формирующих компетенции в процессе освоения ОП
ОФО	ЗФО	
<b>УК-6.3.</b> Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата		
		Прогрессивное оборудование для хранения и переработки растительного сырья
2	2	<b>Научные проблемы развития пищевых производств</b>
		Основы научных исследований;
		<i>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</i>
		<i>Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</i>
<b>ОПК-2.1.</b> Проводит анализ технологических процессов производства продукции в соответствии с потребностями рынка		
		Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья;
		Основы сенсорного анализа пищевой продукции;
2	2	<b>Научные проблемы развития пищевых производств</b>
		Основы научных исследований;
		Технологическая практика;
		<i>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</i>
		<i>Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы;</i>
<b>ОПК-3.2.</b> - Осуществляет поиск и систематизирует методы исследования для разработки новых технологических решений		
		Биоконверсия растительного сырья;
		Современные физико-химические методы анализа сырья и пищевых продуктов;
		Современные технологии пищевых производств
		Биотехнология;
2	2	<b>Научные проблемы развития пищевых производств;</b>
		Основы научных исследований;
		Высокоэффективные методы и оборудование для обработки пищевых сред;
		Инновационное оборудование пищевых производств;
		<i>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;</i>
		<i>Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы;</i>
<b>ПКУВ-1.4</b> Применяет практические навыки в организации и управлении научно-		

исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов		
		Методология науки о пище;
		Инженерное сопровождение системного развития пищевых технологий;
		Теоретическое и экспериментальное изучение физико-химических свойств сырья и полуфабрикатов;
		Основы сенсорного анализа пищевой продукции;
		Научное сопровождение системного развития техники пищевых технологий;
		Производственный контроль в пищевой и перерабатывающей промышленности;
		Прогрессивное оборудование для хранения и переработки растительного сырья;
2	2	<b>Научные проблемы развития пищевых производств;</b>
		Основы научных исследований;
		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская;
		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;
		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы;
		Современные методы анализа;
		Аппаратура для анализа продукции;

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания**

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
<b>УК-6.3.</b> Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата					
<b>Знать:</b> основы планирования профессиональной траектории с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, письменный опрос, рефераты, зачет
<b>Уметь:</b> подвергать критическому анализу проделанную работу.	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> навыками определения реалистических целей профессионального роста.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b>ОПК-2.1.</b> Проводит анализ технологических процессов производства продукции в соответствии с потребностями рынка					
<b>Знать:</b> современные инновационные методы решения задач в профессиональной деятельности.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, письменный опрос, рефераты, зачет
<b>Уметь:</b> применять адекватные методы решения задач в профессиональной деятельности при разработке новых технологий с учетом достижений мировой науки и передовых технологий	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> навыками применения современных методов решения задач в профессиональной деятельности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b>ОПК-3.2.</b> - Осуществляет поиск и систематизирует методы исследования для разработки новых технологических решений					



<b>Знать:</b> современные методы исследования для разработки новых технологических решений	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, письменный опрос, рефераты, зачет
<b>Уметь:</b> осуществляет поиск и систематизирует методы исследования для разработки новых технологических решений	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> навыками применения современных методов исследования для разработки новых технологических решений	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b>ПКУВ-1.4</b> Применяет практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов					
<b>Знать:</b> принципы стратегического планирования развития производства, показатели эффективности технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, письменный опрос, рефераты, зачет
<b>Уметь:</b> применять способы организации производства и эффективной работы трудового коллектива на основе современных методов управления производством продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> Стратегическое планирование развития производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях в организации в соответствии с государственной политикой Российской Федерации в области здорового питания населения на основе проведенных научных исследований	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

**Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Темы рефератов:**

9. Рациональное использование энергетических ресурсов в пищевой промышленности.
10. Пути улучшения качества выпускаемой продукции.
11. Основные направления развития пищевой промышленности.
12. Влияние на процесс физико-механических свойств перерабатываемого материала.
13. Предварительная обработка сырья: механическая, термическая, электрофизическая.
14. Факторы, влияющие на эффективность электроплазмолиза.
15. Факторы, влияющие на скорость осаждения взвешенных частиц.

**Задания для контрольной работы (по темам дисциплины)**

**Тема 1.**

1. Современное оборудование для ведения механических, тепломассообменных и биотехнологических процессов.
2. Современное оборудование для дозирования и упаковывания пищевых продуктов.
3. Научные основы реализуемых процессов и инженерные расчеты важнейших характеристик машин и аппаратов.

**Тема 2.**

1. Характеристики и выбор технологического оборудования для подготовки сельскохозяйственной продукции и полуфабрикатов к основным производственным операциям.

**Тема 3.**

1. Методы научного познания. Эксперимент. Аналогия.
2. Моделирование.
3. Основные закономерности организации, строения, функционирования и развития технологического потока как системы процессов и технологической линии как системы машин и аппаратов.

**Тема 4.**

1. Современные обоснованные системы питания.
2. Концепция государственной политики в области здорового питания населения РФ.
3. Вспомогательные материалы и тара для пищевых производств.

**Тема 5.**

1. Основные виды технологического оборудования различных пищевых производств для проведения тепло-массообменных процессов при переработке сырья и полуфабрикатов и его классификация.
2. Качественное описание механизма переработки проведением тепловых и массообменных процессов.
3. Формализация процесса переработки проведением тепловых и массообменных процессов с использованием конкретного оборудования.

**Тема 6.**

1. Инновационное технологическое оборудование для перемешивания жидких продуктов.
2. Комбинированные методы измельчения.
3. Оборудование истирающего и раздавливающего действия.
4. Оборудование ударного действия.
5. Резательные машины. Оборудование для получения тестообразных продуктов.
6. Оборудование для перемешивания сыпучих продуктов.

**Примерный перечень вопросов к зачету**

1. Современное оборудование для ведения механических, тепломассообменных и биотехнологических процессов.
2. Оборудование для дозирования и упаковывания пищевых продуктов.

3. Научные основы реализуемых процессов.
4. Инженерные расчеты важнейших характеристик машин и аппаратов.
5. Характеристики и выбор технологического оборудования для подготовки сельскохозяйственной продукции и полуфабрикатов к основным производственным операциям.
6. Методы научного познания.
7. Эксперимент. Аналогия. Моделирование.
8. Основные закономерности организации, строения, функционирования и развития технологического потока.
9. Современные обоснованные системы питания.
10. Концепция государственной политики в области здорового питания населения РФ.
11. Вспомогательные материалы и тара для пищевых производств.
12. Основные виды технологического оборудования различных пищевых производств для проведения тепло-массообменных процессов при переработке сырья и полуфабрикатов.
13. Классификация технологического оборудования различных пищевых производств для проведения тепло-массообменных процессов при переработке сырья и полуфабрикатов.
14. Качественное описание механизма переработки проведением тепловых и массообменных процессов.
15. Инновационное технологическое оборудование для перемешивания жидких продуктов.
16. Комбинированные методы измельчения.
17. Оборудование истирающего и раздавливающего действия. Оборудование ударного действия.
18. Резательные машины. Оборудование для получения тестообразных продуктов.
19. Оборудование для перемешивания сыпучих продуктов.
20. Оборудование для отделения жидкой фазы прессованием. Оборудование для формования путем выдавливания

**Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

**Требования к написанию реферата**

Продукт самостоятельной работы магистранта, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список использованных источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д. Объем реферата – 15-20 страниц печатного текста, включая титульный лист, введение, заключение и список литературы.

Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы с источниками литературы, их систематизация;
2. Развитие навыков логического мышления;
3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

При оценке реферата используются следующие критерии:

- новизна текста;
- обоснованность выбора источника;

- степень раскрытия сущности вопроса;
- соблюдения требований к оформлению.

<b>Критерии оценивания реферата:</b>	
«отлично»	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
«хорошо»	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но допущены недочёты - имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; невыдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
«удовлетворительно»	Имеются существенные отступления от требований к написанию реферата - тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
«неудовлетворительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Тематика рефератов выдается преподавателем в конце семинарского занятия.

#### **Требования к контрольной работе**

Контрольная работа представляет собой один из видов самостоятельной работы обучающихся. По сути – это изложение ответов на определенные теоретические вопросы по учебной дисциплине, а также решение практических задач. Контрольные проводятся для того, чтобы развить у обучающихся способности к анализу научной и учебной литературы, умение обобщать, систематизировать и оценивать практический и научный материал, укреплять навыки овладения понятиями определенной науки и т. д.

При оценке контрольной преподаватель руководствуется следующими критериями:

- работа была выполнена автором самостоятельно;
- обучающийся подобрал достаточный список литературы, который необходим для осмысления темы контрольной;
- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;
- обучающийся проанализировал материал;
- контрольная работа отвечает всем требованиям четкости изложения и аргументированности, объективности и логичности, грамотности и корректности;
- обучающийся сумел обосновать свою точку зрения;
- контрольная работа оформлена в соответствии с требованиями;
- автор защитил контрольную и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

Контрольная работа, выполненная небрежно, не по своему варианту, без соблюдения правил, предъявляемых к ее оформлению, возвращается без проверки с указанием причин, которые доводятся до обучающегося. В этом случае контрольная работа выполняется повторно.

Вариант контрольной работы выдается в соответствии с порядковым номером в списке магистрантов.

#### **Критерии оценки знаний при написании контрольной работы**

Отметка «отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное

обоснование принятых решений.

Отметка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Отметка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания.

#### **Критерии оценки знаний студентов на зачете**

**«Зачтено»** - выставляется при условии, если студент показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса: владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

**«Не зачтено»** - выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений: если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы.

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.ДВ.05.01 «Высокоэффективные методы и оборудование для обработки пищевых сред» по направлению магистров 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья**

**Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

<b>Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)</b>		<b>Наименование учебных дисциплин, формирующих компетенции в процессе освоения образовательной программы</b>
<b>УК-4.3. Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (ых) языках.</b>		
3	4	<b><i>Высокоэффективные методы и оборудование для обработки пищевых сред</i></b>
		Инновационное оборудование пищевых производств
		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-1.2 - Разрабатывает конкурентоспособные концепции совершенствования технологических процессов производства.</b>		
		Химия вкуса цвета и аромата
		Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья
3	4	<b><i>Высокоэффективные методы и оборудование для обработки пищевых сред</i></b>
		Инновационное оборудование пищевых производств
		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская
		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-3.2. - Осуществляет поиск и систематизирует методы исследования для разработки новых технологических решений</b>		
		Биоконверсия растительного сырья
		Современные физико-химические методы анализа сырья и пищевых продуктов
		Современные технологии пищевых производств
		Биотехнология
		Научные проблемы развития пищевых производств
		Основы научных исследований
3	4	<b><i>Высокоэффективные методы и оборудование для обработки пищевых сред</i></b>
		Инновационное оборудование пищевых производств
		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ПКУВ-2.4 Разрабатывает инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий систем управления качеством технологических процессов</b>		

<i>производства пищевой продукции</i>		
		Математическое моделирование в задачах пищевой отрасли
		Современные физико-химические методы анализа сырья и пищевых продуктов
		Системы управления качеством, стандартизация и сертификация
		Системы автоматизированного управления процессами пищевых производств
		Прогрессивное оборудование для хранения и переработки растительного сырья
<b>3</b>	<b>4</b>	<b><i>Высокоэффективные методы и оборудование для обработки пищевых сред</i></b>
		Инновационное оборудование пищевых производств
		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
<b>УК-4.3. Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (ых) языках.</b>					
<b>Знать:</b> - основы составления, оформления и редактирования научных и официально-деловых текстов, особенности коммуникативных стратегий и тактик в деловой сфере профессиональной деятельности; особенности стилистики официальных и неофициальных писем; социокультурные различия в формате корреспонденции; - правила организации личной и деловой письменной коммуникации; речевой этикет, отражающий особенности культуры страны изучаемого языка.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Письменный и устный опрос; рефераты; экзамен
<b>Уметь:</b> - определять природу, структуру и основные элементы деловой коммуникации, соблюдать стилистические и языковые нормы в официально-деловом письменном тексте, строить, оформлять и редактировать основные официально-деловые тексты, анализировать коммуникативные стратегии и тактики в деловой сфере профессиональной деятельности;	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	



- осуществлять обмен деловой корреспонденцией на иностранном языке с учетом языковых норм и социокультурных различий.					
<b>Владеть:</b> - навыками использования современных принципов деловой коммуникации в профессиональной деятельности; стилистическими и языковыми нормами официально-делового стиля. - навыками организации письменной иноязычной речи; навыками употребления функционально дифференцированных языковых средств в соответствии с конкретными коммуникативными целями	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b>ОПК-1.2 - Разрабатывает конкурентоспособные концепции совершенствования технологических процессов производства.</b>					
<b>Знать:</b> методы анализа состояния и прогнозирования перспектив развития отрасли	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Письменный и устный опрос; рефераты; экзамен
<b>Уметь:</b> проводить оценку конкурентоспособности концепции	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> методами повышения конкурентоспособности предприятия в рамках обеспечения стратегии и политики его деятельности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b>ОПК-3.2. - Осуществляет поиск и систематизирует методы исследования для разработки новых технологических решений</b>					
<b>Знать:</b> современные методы исследования для разработки новых технологических решений	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы	Сформированные систематические знания	Письменный и устный опрос; рефераты;

			знания		экзамен
<b>Уметь:</b> осуществляет поиск и систематизирует методы исследования для разработки новых технологических решений	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> навыками применения современных методов исследования для разработки новых технологических решений	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b>ПКУВ-2.4 Разрабатывает инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий систем управления качеством технологических процессов производства пищевой продукции</b>					
<b>Знать:</b> принципы составления технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков по производству пищевой продукции	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Письменный и устный опрос; рефераты; экзамен
<b>Уметь:</b> разрабатывать инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий систем управления качеством технологических процессов производства пищевой продукции	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> организацией мониторинга качества пищевой продукции с учетом спектра потенциально опасных контаминантов химической и биологической природы, пищевой ценности и потребительских свойств	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

**Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **Темы рефератов**

1. Гомогенизация – как способ измельчения. Эмульсия, суспензия.
2. Сепарирование сыпучих продуктов.
3. Осаждение (отстаивание) и фильтрование.
4. Фильтрация - процесс разделения неоднородных систем за счет «просеивания» их через фильтрующую перегородку.
5. Основы нагрева пищевых продуктов инфракрасными лучами.
6. Обработка пищевых продуктов инфракрасным излучением.
7. Селективность к поглощению ИК-излучения в различных областях спектра..
8. Основы теории высокочастотного нагрева пищевых продуктов.
9. Обработка пищевых продуктов в электростатическом поле.
10. Электрофлотация - разделение жидких неоднородных систем. Сущность процесса.
11. Аппараты для электрофлотации с горизонтальным и наклонным дном.
12. Сушка. Способы обезвоживания по энергетическому признаку.
13. Механический способ обезвоживания.

#### **Вопросы к экзамену по дисциплине «Высокоэффективные методы и оборудование для обработки пищевых сред»**

1. Рациональное использование энергетических ресурсов в пищевой промышленности. Пути улучшения качества выпускаемой продукции.
2. Основные направления развития пищевой промышленности.
3. Комплекс вопросов, требующих решения при использовании физических методов обработки сырья и готовой продукции.
4. Закон Планка как основа классификации физических методов.
5. Измельчение твердого пищевого продукта. Измельчение жидкого пищевого продукта – процесс диспергирования.
6. Механические характеристики - предел упругости, предел прочности на разрыв, предельное напряжение сдвига в области пластичности.
7. Способы измельчения: раздавливание между двумя поверхностями; разрезание (куттерование); удар о твердую поверхность.
8. Способы измельчения: соударение частиц срезание частиц в окружающей среде; раздавливание при трении скольжения; измельчение немеханическими средствами, например, излучением, теплотой, электричеством, взрывом.
9. Гомогенизация – как способ измельчения. Дисперсионная среда, дисперсная фаза. Эмульсия, суспензия.
10. Осаждение частиц. Факторы, влияющие на скорость осаждения взвешенных частиц. Постоянная скорость осаждения частиц. Закон Стокса.
11. Сортирование. Цели данного метода обработки. Применение. Задачи сортировки: отделение некачественного сырья, посторонних примесей, загрязнений; стандартизирование сырья.
12. Сепарирование сыпучих продуктов. Прессование. Сущность процесса. Обжатие, формование и брикетирование.
13. Отделение жидкости от твердого тела. Фильтрация. Уплотнение и брикетирование остатка.
14. Связывание частиц зернистых, сыпучих материалов в более крупные агрегаты определенной формы.
15. Влияние на процесс физико-механических свойств перерабатываемого материала. Предварительная обработка сырья: механическая, термическая, электрофизическая.

16. Перемешивание, цели процесса. Способы перемешивания ингредиентов.
17. Метод оценки гетерогенности. Разделение неоднородных систем.
18. Выбор методов разделения. Гравитационное или центробежное разделение.
19. Способы разделение жидкости от твердых тел: центрифугированием, фильтрованием, прессованием. Способы разделение твердых материалов от твердых материалов: сортировка и просеивание.
20. Осаждение (отстаивание) и фильтрование. Факторы, влияющие на скорость осаждения взвешенных частиц. Оценка эффективности осаждения. Эффект разделения.
21. Фильтрация - процесс разделения неоднородных систем за счет «просеивания» их через фильтрующую перегородку. Виды фильтрации: поверхностная и объемная. Факторы, влияющие на скорость фильтрования.
22. Теоретические основы нагрева пищевых продуктов инфракрасными лучами. Законы Вина, Кирхгофа, Стефана-Больцмана, Бугера.
23. Обработка пищевых продуктов инфракрасным излучением. Цель обработки. Осуществление нагрева инфракрасным излучением.
24. Источник или генератор ИК-излучения. Механизм трансформации энергии излучения в тепло. Глубина проникновения ИК-излучения.
25. Факторы, учитываемые при выборе излучателя.
26. Оптические свойства обрабатываемого материала: пропускательная, поглощательная и отражательная способность. Интегральные и спектральные оптические характеристики продуктов.
27. Селективность к поглощению ИК-излучения в различных областях спектра. Использование токов высокой частоты в различных технологических процессах при обработке пищевых продуктов.
28. Основы теории высокочастотного нагрева пищевых продуктов. Отличие высокочастотного нагрева от конвективного.
29. Комбинированная сушилка для гранулированных пищевых продуктов. СВЧ – обработка пищевых продуктов. Характеристика способа обработки СВЧ. Применяемое технологическое оборудование.
30. Основное преимущество объемного прогрева продуктов в СВЧ-поле. Электроконтактный нагрев. Закон Джоуля-Ленца. Сущность процесса. Гистерезис.
31. Обработка пищевых продуктов в электростатическом поле. Сущность обработки пищевых продуктов в электростатическом поле.
32. Конструкции электросепарирующих устройств. Классификация электросепараторов: камерные, барабанные, ленточные и лотковые. Электрофлотация - разделение жидких неоднородных систем. Сущность процесса.
33. Законы Фарадея и Стокса. Основы теории электрофлотации. Степень насыщения.
34. Группы конструкций аппаратов для электрофлотации. Аппараты для электрофлотации с горизонтально расположенным дном и катодом и с вертикально установленным анодом.
35. Аппараты с катодом, расположенным параллельно дну сосуда, имеющим рабочую поверхность, близкую сечению сосуда.
36. Аппараты для электрофлотации с горизонтальным и наклонным дном.
37. Основы плазмолитической теории сокоотдачи. Сущность процесса. Факторы, влияющие на эффективность электроплазмолиза.
38. Электроплазмолизаторы валковый, шнековый, транспортерного типа, камерные.

39. Классификация способов тепловой обработки. Назначение и цели тепловой обработки. Глубина изменений в пищевых продуктах в процессе тепловой обработки.
40. Способы осуществления тепловой обработки продуктов. Погружение в жидкую среду. Воздействие паровоздушной и пароводяной смесями острого пара.
41. Классификация способов тепловой обработки пищевых продуктов по технологическому назначению (основные и вспомогательные); по наличию влаги в греющей среде, воздействию ее на продукт и способу подвода энергии (влажные, сухие и комбинированные). Основные способы тепловой обработки.
42. Вспомогательные способы тепловой обработки.
43. Основные способы тепловой обработки. Влажные, сухие и комбинированные способы тепловой обработки. Особенности влажных способов тепловой обработки. Режим нагрева. Применение влажных способов.
44. Виды влажных способов тепловой обработки: варка в воде, на пару и припускание; стерилизация, пастеризация, тиндализация (дробная стерилизация); тепловая обработка в электромагнитном поле СВЧ. Режимы и условия проведения.
45. Сухие способы тепловой обработки. Особенности сухих способов тепловой обработки. Режимы и условия проведения. Применение сухих способов.
46. Сушка. Принципы и методы обезвоживания. Классификация способов обезвоживания по энергетическому признаку.
47. Механический способ обезвоживания (прессование, центрифугирование, фильтрование). Сушка связанная с затратами тепла на фазовое превращение влаги.
48. Способы сообщения тепла: кондукция, конвекция, радиация, воздействие энергетических полей.
49. Основные процессы тепловой сушки. Комбинированные способы тепловой обработки.
50. Влажные способы вспомогательной тепловой обработки: шпарка, подшпарка, бланширование, разогревание, обезжиривание, размораживание, обварка, ошпарка, разваривание, упаривание, уваривание, варка сиропа, ферментирование. Режимы и параметры процессов.
51. Химические процессы при обработке.
52. Сухие способы вспомогательной тепловой обработки: пассерование, поджаривание, сушку, разводку, темперирование, упаривание и другое. Применение сухих способов вспомогательной тепловой обработки.
53. Комбинированные способы вспомогательной тепловой обработки: паливание, обжарка, обезжиривание, влаготепловая обработка мезги (мякоти масличного материала).

**Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

#### **Требования к написанию реферата**

Продукт самостоятельной работы аспиранта, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список использованных источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д. Объем реферата – 15-20

страниц печатного текста, включая титульный лист, введение, заключение и список литературы.

Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы с источниками литературы, их систематизация;

2. Развитие навыков логического мышления;

3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

При оценке реферата используются следующие критерии:

- новизна текста;
- обоснованность выбора источника;
- степень раскрытия сущности вопроса;
- соблюдения требований к оформлению.

<b>Критерии оценивания реферата:</b>	
«отлично»	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
«хорошо»	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; невыдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
«удовлетворительно»	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
«неудовлетворительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Тематика рефератов выдается преподавателем в конце семинарского занятия.

#### **Критерии оценки знаний на экзамене**

Экзамен может проводиться в форме устного опроса по билетам (вопросам) или без билетов, с предварительной подготовкой или без подготовки, по усмотрению преподавателя. Экзаменатор вправе задавать вопросы сверх билета, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи по программе данного курса.

Экзаменационные билеты (вопросы) утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой. В билете должно содержаться не более трех вопросов. Комплект экзаменационных билетов по дисциплине должен содержать 25—30 билетов.

Экзаменатор может проставить экзамен без опроса или собеседования тем магистрантам, которые активно участвовали в семинарских занятиях.

Отметка «отлично» - магистр глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает теорию с практикой. Магистрант не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, заданиями и другими видами применения знаний, показывает знания законодательного и нормативно-технического материалов, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ, обнаруживает умение самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Отметка «хорошо» - магистр твердо знает программный материал, грамотно и по

существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми навыками при выполнении практических заданий.

Отметка «удовлетворительно» - магистр усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

Отметка «неудовлетворительно» - магистр не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические работы

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.ДВ.05.02 «Инновационное оборудование пищевых производств» по направлению магистров 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья**

**Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)	Наименование учебных дисциплин, формирующих компетенции в процессе освоения образовательной программы
<b>УК-4.3. Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (ых) языках.</b>	
	Высокоэффективные методы и оборудование для обработки пищевых сред
3	4
	<b><i>Инновационное оборудование пищевых производств</i></b>
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-1.2 - Разрабатывает конкурентоспособные концепции совершенствования технологических процессов производства.</b>	
	Химия вкуса цвета и аромата
	Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья
	Высокоэффективные методы и оборудование для обработки пищевых сред
3	4
	<b><i>Инновационное оборудование пищевых производств</i></b>
	Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-3.2. - Осуществляет поиск и систематизирует методы исследования для разработки новых технологических решений</b>	
	Биоконверсия растительного сырья
	Современные физико-химические методы анализа сырья и пищевых продуктов
	Современные технологии пищевых производств
	Биотехнология
	Научные проблемы развития пищевых производств
	Основы научных исследований
	Высокоэффективные методы и оборудование для обработки пищевых сред
3	4
	<b><i>Инновационное оборудование пищевых производств</i></b>
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ПКУВ-2.4 Разрабатывает инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий систем управления качеством технологических процессов производства пищевой продукции</b>	



		Математическое моделирование в задачах пищевой отрасли
		Современные физико-химические методы анализа сырья и пищевых продуктов
		Системы управления качеством, стандартизация и сертификация
		Системы автоматизированного управления процессами пищевых производств
		Прогрессивное оборудование для хранения и переработки растительного сырья
		Высокоэффективные методы и оборудование для обработки пищевых сред
<b>3</b>	<b>4</b>	<b><i>Инновационное оборудование пищевых производств</i></b>
		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
<b>УК-4.3. Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (ых) языках.</b>					
<b>Знать:</b> - основы составления, оформления и редактирования научных и официально-деловых текстов, особенности коммуникативных стратегий и тактик в деловой сфере профессиональной деятельности; особенности стилистики официальных и неофициальных писем; социокультурные различия в формате корреспонденции; - правила организации личной и деловой письменной коммуникации; речевой этикет, отражающий особенности культуры страны изучаемого языка.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Письменный и устный опрос; рефераты; экзамен
<b>Уметь:</b> - определять природу, структуру и основные элементы деловой коммуникации, соблюдать стилистические и языковые нормы в официально-деловом письменном тексте, строить, оформлять и редактировать основные официально-деловые тексты, анализировать коммуникативные стратегии и тактики в деловой сфере профессиональной деятельности; - осуществлять обмен деловой корреспонденцией на иностранном языке с учетом языковых норм и социокультурных различий.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> - навыками использования современных принципов деловой	Частичное владение	Несистематическое применение навыков	В систематическом	Успешное и систематическое	

коммуникации в профессиональной деятельности; стилистическими и языковыми нормами официально-делового стиля. - навыками организации письменной иноязычной речи; навыками употребления функционально дифференцированных языковых средств в соответствии с конкретными коммуникативными целями	навыками		применении навыков допускаются пробелы	применение навыков	
<b>ОПК-1.2 - Разрабатывает конкурентоспособные концепции совершенствования технологических процессов производства.</b>					
<b>Знать:</b> методы анализа состояния и прогнозирования перспектив развития отрасли	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Письменный и устный опрос; рефераты; экзамен
<b>Уметь:</b> проводить оценку конкурентоспособности концепции	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> методами повышения конкурентоспособности предприятия в рамках обеспечения стратегии и политики его деятельности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b>ОПК-3.2. - Осуществляет поиск и систематизирует методы исследования для разработки новых технологических решений</b>					
<b>Знать:</b> современные методы исследования для разработки новых технологических решений	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Письменный и устный опрос; рефераты; экзамен
<b>Уметь:</b> осуществляет поиск и систематизирует методы исследования для разработки новых технологических решений	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

<b>Владеть:</b> навыками применения современных методов исследования для разработки новых технологических решений	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b>ПКУВ-2.4 Разрабатывает инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий систем управления качеством технологических процессов производства пищевой продукции</b>					
<b>Знать:</b> принципы составления технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков по производству пищевой продукции	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Письменный и устный опрос; рефераты; экзамен
<b>Уметь:</b> разрабатывать инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий систем управления качеством технологических процессов производства пищевой продукции	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> организацией мониторинга качества пищевой продукции с учетом спектра потенциально опасных контаминантов химической и биологической природы, пищевой ценности и потребительских свойств	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

**Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **Темы рефератов**

1. Гомогенизация – как способ измельчения. Эмульсия, суспензия.
2. Сепарирование сыпучих продуктов.
3. Осаждение (отстаивание) и фильтрование.
4. Фильтрация - процесс разделения неоднородных систем за счет «просеивания» их через фильтрующую перегородку.
5. Основы нагрева пищевых продуктов инфракрасными лучами.
6. Обработка пищевых продуктов инфракрасным излучением.
7. Селективность к поглощению ИК-излучения в различных областях спектра..
8. Основы теории высокочастотного нагрева пищевых продуктов.
9. Обработка пищевых продуктов в электростатическом поле.
10. Электрофлотация - разделение жидких неоднородных систем. Сущность процесса.
11. Аппараты для электрофлотации с горизонтальным и наклонным дном.
12. Сушка. Способы обезвоживания по энергетическому признаку.
13. Механический способ обезвоживания.

#### **Вопросы к экзамену по дисциплине «Инновационное оборудование пищевых производств»**

1. Рациональное использование энергетических ресурсов в пищевой промышленности. Пути улучшения качества выпускаемой продукции.
2. Основные направления развития пищевой промышленности.
3. Комплекс вопросов, требующих решения при использовании физических методов обработки сырья и готовой продукции.
4. Закон Планка как основа классификации физических методов.
5. Измельчение твердого пищевого продукта. Измельчение жидкого пищевого продукта – процесс диспергирования.
6. Механические характеристики - предел упругости, предел прочности на разрыв, предельное напряжение сдвига в области пластичности.
7. Способы измельчения: раздавливание между двумя поверхностями; разрезание (куттерование); удар о твердую поверхность.
8. Способы измельчения: соударение частиц срезание частиц в окружающей среде; раздавливание при трении скольжения; измельчение немеханическими средствами, например, излучением, теплотой, электричеством, взрывом.
9. Гомогенизация – как способ измельчения. Дисперсионная среда, дисперсная фаза. Эмульсия, суспензия.
10. Осаждение частиц. Факторы, влияющие на скорость осаждения взвешенных частиц. Постоянная скорость осаждения частиц. Закон Стокса.
11. Сортирование. Цели данного метода обработки. Применение. Задачи сортировки: отделение некачественного сырья, посторонних примесей, загрязнений; стандартизирование сырья.
12. Сепарирование сыпучих продуктов. Прессование. Сущность процесса. Обжатие, формование и брикетирование.
13. Отделение жидкости от твердого тела. Фильтрация. Уплотнение и брикетирование остатка.
14. Связывание частиц зернистых, сыпучих материалов в более крупные агрегаты определенной формы.
15. Влияние на процесс физико-механических свойств перерабатываемого материала. Предварительная обработка сырья: механическая, термическая, электрофизическая.

16. Перемешивание, цели процесса. Способы перемешивания ингредиентов.
17. Метод оценки гетерогенности. Разделение неоднородных систем.
18. Выбор методов разделения. Гравитационное или центробежное разделение.
19. Способы разделение жидкости от твердых тел: центрифугированием, фильтрованием, прессованием. Способы разделение твердых материалов от твердых материалов: сортировка и просеивание.
20. Осаждение (отстаивание) и фильтрование. Факторы, влияющие на скорость осаждения взвешенных частиц. Оценка эффективности осаждения. Эффект разделения.
21. Фильтрация - процесс разделения неоднородных систем за счет «просеивания» их через фильтрующую перегородку. Виды фильтрации: поверхностная и объемная. Факторы, влияющие на скорость фильтрования.
22. Теоретические основы нагрева пищевых продуктов инфракрасными лучами. Законы Вина, Кирхгофа, Стефана-Больцмана, Бугера.
23. Обработка пищевых продуктов инфракрасным излучением. Цель обработки. Осуществление нагрева инфракрасным излучением.
24. Источник или генератор ИК-излучения. Механизм трансформации энергии излучения в тепло. Глубина проникновения ИК-излучения.
25. Факторы, учитывающиеся при выборе излучателя.
26. Оптические свойства обрабатываемого материала: пропускательная, поглощательная и отражательная способность. Интегральные и спектральные оптические характеристики продуктов.
27. Селективность к поглощению ИК-излучения в различных областях спектра. Использование токов высокой частоты в различных технологических процессах при обработке пищевых продуктов.
28. Основы теории высокочастотного нагрева пищевых продуктов. Отличие высокочастотного нагрева от конвективного.
29. Комбинированная сушилка для гранулированных пищевых продуктов. СВЧ – обработка пищевых продуктов. Характеристика способа обработки СВЧ. Применяемое технологическое оборудование.
30. Основное преимущество объемного прогрева продуктов в СВЧ-поле. Электроконтактный нагрев. Закон Джоуля-Ленца. Сущность процесса. Гистерезис.
31. Обработка пищевых продуктов в электростатическом поле. Сущность обработки пищевых продуктов в электростатическом поле.
32. Конструкции электросепарирующих устройств. Классификация элетросепараторов: камерные, барабанные, ленточные и лотковые. Электрофлотация - разделение жидких неоднородных систем. Сущность процесса.
33. Законы Фарадея и Стокса. Основы теории электрофлотации. Степень насыщения.
34. Группы конструкций аппаратов для электрофлотации. Аппараты для электрофлотации с горизонтально расположенным дном и катодом и с вертикально установленным анодом.
35. Аппараты с катодом, расположенным параллельно дну сосуда, имеющим рабочую поверхность, близкую сечению сосуда.
36. Аппараты для электрофлотации с горизонтальным и наклонным дном.
37. Основы плазмолитической теории сокоотдачи. Сущность процесса. Факторы, влияющие на эффективность электороплазмолиза.
38. Электроплазмоллизаторы валковый, шнековый, транспортерного типа, камерные.
39. Классификация способов тепловой обработки. Назначение и цели тепловой обработки. Глубина изменений в пищевых продуктах в процессе тепловой обработки.

40. Способы осуществления тепловой обработки продуктов. Погружение в жидкую среду. Воздействие паровоздушной и пароводяной смесями острого пара.
41. Классификация способов тепловой обработки пищевых продуктов по технологическому назначению (основные и вспомогательные); по наличию влаги в греющей среде, воздействию ее на продукт и способу подвода энергии (влажные, сухие и комбинированные). Основные способы тепловой обработки.
42. Вспомогательные способы тепловой обработки.
43. Основные способы тепловой обработки. Влажные, сухие и комбинированные способы тепловой обработки. Особенности влажных способов тепловой обработки. Режим нагрева. Применение влажных способов.
44. Виды влажных способов тепловой обработки: варка в воде, на пару и припускание; стерилизация, пастеризация, тиндализация (дробная стерилизация); тепловая обработка в электромагнитном поле СВЧ. Режимы и условия проведения.
45. Сухие способы тепловой обработки. Особенности сухих способов тепловой обработки. Режимы и условия проведения. Применение сухих способов.
46. Сушка. Принципы и методы обезвоживания. Классификация способов обезвоживания по энергетическому признаку.
47. Механический способ обезвоживания (прессование, центрифугирование, фильтрование). Сушка связанная с затратами тепла на фазовое превращение влаги.
48. Способы сообщения тепла: кондукция, конвекция, радиация, воздействие энергетических полей.
49. Основные процессы тепловой сушки. Комбинированные способы тепловой обработки.
50. Влажные способы вспомогательной тепловой обработки: шпарка, подшпарка, бланширование, разогревание, обезжиривание, размораживание, обварка, ошпарка, разваривание, упаривание, уваривание, варка сиропа, ферментирование. Режимы и параметры процессов.
51. Химические процессы при обработке.
52. Сухие способы вспомогательной тепловой обработки: пассерование, поджаривание, сушку, разводку, темперирование, упаривание и другое. Применение сухих способов вспомогательной тепловой обработки.
53. Комбинированные способы вспомогательной тепловой обработки: паливание, обжарка, обезжиривание, влаготепловая обработка мезги (мякоти масляного материала).

**Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

#### **Требования к написанию реферата**

Продукт самостоятельной работы аспиранта, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список использованных источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д. Объем реферата – 15-20 страниц печатного текста, включая титульный лист, введение, заключение и список литературы.

Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы с источниками литературы, их систематизация;
2. Развитие навыков логического мышления;

### 3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

При оценке реферата используются следующие критерии:

- новизна текста;
- обоснованность выбора источника;
- степень раскрытия сущности вопроса;
- соблюдения требований к оформлению.

<b>Критерии оценивания реферата:</b>	
«отлично»	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
«хорошо»	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; невыдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
«удовлетворительно»	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
«неудовлетворительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Тематика рефератов выдается преподавателем в конце семинарского занятия.

#### **Критерии оценки знаний на экзамене**

Экзамен может проводиться в форме устного опроса по билетам (вопросам) или без билетов, с предварительной подготовкой или без подготовки, по усмотрению преподавателя. Экзаменатор вправе задавать вопросы сверх билета, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи по программе данного курса.

Экзаменационные билеты (вопросы) утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой. В билете должно содержаться не более трех вопросов. Комплект экзаменационных билетов по дисциплине должен содержать 25—30 билетов.

Экзаменатор может проставить экзамен без опроса или собеседования тем магистрантам, которые активно участвовали в семинарских занятиях.

Отметка «отлично» - магистр глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает теорию с практикой. Магистрант не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, заданиями и другими видами применения знаний, показывает знания законодательного и нормативно-технического материалов, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ, обнаруживает умение самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Отметка «хорошо» - магистр твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми навыками при выполнении практических заданий.

Отметка «удовлетворительно» - магистр усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает



затруднения в выполнении практических заданий.

Отметка «неудовлетворительно» - магистр не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические работы

**Фонды оценочных средств измерения уровня освоения магистрами дисциплины ФТД.01 «Современные методы анализа» по направлению подготовки магистров 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья (Технология хранения и переработки злаковых, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства)**

**Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Этапы формирования компетенции (согласно учебному плану)		Наименование дисциплин, формирующих компетенции в процессе освоения ОП
ОФО	ЗФО	
<b>УК-3.1.</b> Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде.		
		Инженерное сопровождение системного развития пищевых технологий;
		Производственный контроль в пищевой и перерабатывающей промышленности;
		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>2</b>	<b>2</b>	<b>Современные методы анализа</b>
		Аппаратура для анализа продукции
<b>ОПК-5.2</b> Внедряет результаты научных исследований на предприятиях отрасли		
		Биоконверсия растительного сырья;
		Инженерное сопровождение системного развития пищевых технологий;
		Инновационные технологии продуктов питания из растительного сырья;
		Оптимизация технологических процессов производства продуктов из растительного сырья;
		Производственный контроль в пищевой и перерабатывающей промышленности;
		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>2</b>	<b>2</b>	<b>Современные методы анализа</b>
		Аппаратура для анализа продукции
<b>ПКУВ-1.4</b> Применяет практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов		
		Методология науки о пище;
		Инженерное сопровождение системного развития пищевых технологий;
		Теоретическое и экспериментальное изучение физико-химических свойств сырья и полуфабрикатов;
		Основы сенсорного анализа пищевой продукции
		Научное сопровождение системного развития техники пищевых технологий;
		Производственный контроль в пищевой и перерабатывающей

		промышленности;
		Прогрессивное оборудование для хранения и переработки растительного сырья;
		Научные проблемы развития пищевых производств;
		Основы научных исследований;
		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская;
		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>2</b>	<b>2</b>	<b>Современные методы анализа</b>
		Аппаратура для анализа продукции
<b>ПКУВ-2.2</b> Проводит исследования интегрированной системы менеджмента безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции.		
		Основы сенсорного анализа пищевой продукции;
		Системы управления качеством, стандартизация и сертификация;
		Научное сопровождение системного развития техники пищевых технологий;
		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>2</b>	<b>2</b>	<b>Современные методы анализа</b>
		Аппаратура для анализа продукции

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания**

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
<b>УК-3.1.</b> Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде.					
<b>знать:</b> методики выстраивания последовательности действий для достижения заданного результата (решения лингвистической задачи).	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	письменный опрос, зачет
<b>уметь:</b> Разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций (коммуникационных процессов) в ходе решения лингвистической задачи.	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>владеть:</b> Умением анализировать, проектировать и организовывать межличностную и групповую коммуникацию в команде для достижения поставленной цели.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b>ОПК-5.2</b> Внедряет результаты научных исследований на предприятиях отрасли					
<b>Знать:</b> Современную отечественную и зарубежную аппаратуру и приборы, а также методы исследования свойств сырья и продуктов питания	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	письменный опрос, зачет
<b>Уметь:</b> Самостоятельно выполнять производственные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной отечественной и зарубежной аппаратуры и приборов, а также методов исследования свойств сырья и продуктов питания	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> Навыками организации и выполнения лабораторных и производственных исследований	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом	Успешное и систематическое	

для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной отечественной и зарубежной аппаратуры и приборов, а также методов исследования свойств сырья и продуктов питания			применении навыков допускаются пробелы	применение навыков	
<b>ПКУВ-1.4</b> Применяет практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов					
<b>Знать:</b> Принципы стратегического планирования развития производства, показатели эффективности технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	письменный опрос, зачет
<b>Уметь:</b> Применять способы организации производства и эффективной работы трудового коллектива на основе современных методов управления производством продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> Стратегическое планирование развития производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях в организации в соответствии с государственной политикой Российской Федерации в области здорового питания населения на основе проведенных научных исследований	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b>ПКУВ-2.2</b> Проводит исследования интегрированной системы менеджмента безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции.					
<b>Знать:</b> Требования безопасности, предъявляемые к пищевой продукции и к процессам производства, хранения, перевозки, реализации и утилизации пищевой продукции.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	письменный опрос, зачет
<b>Уметь:</b> Разрабатывать процедуры обеспечения прослеживаемости пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке на	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие	Сформированные умения	

<p>основе формирования в режиме реального времени связей между потоками физических материалов и товаров с информационными потоками о них</p> <p>- Определять перечень показателей безопасности пищевого сырья и материалов упаковки, для которых необходим контроль, чтобы предотвратить или устранить опасные факторы</p>			ошибки		
<p><b>Владеть:</b> Навыками разработки комплекса мероприятий по управлению безопасностью, прослеживаемостью и качеством пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке</p> <p>- навыками разработки системы прослеживаемости в целях обеспечения возможности документально установить изготовителя и последующих собственников находящейся в обращении пищевой продукции, место происхождения, производства, изготовления пищевой продукции и пищевого сырья.</p>	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

**Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Примерный перечень вопросов к зачету по всему курсу**

1. Задачи технохимического контроля пищевых производств
2. Организация технохимконтроля в лабораториях, требования к помещениям, оборудованию, посуде, формы журналов.
3. Классификация методов анализа, ошибки анализа. (методы анализа: оптические, электрохимические, хроматографические, термические, кинетические, для пищевых производств )
4. Современные перспективные методы контроля сырья, полуфабрикатов, готовых изделий.
5. Физико-химические методы контроля безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов
6. Оптические методы анализа. ( фотометрия; спектрометрия; атомно-абсорбционная спектроскопия; молекулярная люминисценция; фотоакустическая спектроскопия; турбидиметрия и нефелометрия; рентгеновские методы )
7. Электрохимические методы анализа (потенциометрия; вольтамперометрия; кондуктометрия; диэлектрометрия)
8. Хроматографические методы анализа (газовая хроматография; жидкостная хроматография.)
9. Термические методы анализа (термогравиметрический, дифференциально-термический, дифференциальный термогравиметрический методы анализа.)
10. Кинетические методы анализа (определение содержания катализаторов (химических и биохимических) по изменению скорости индикаторных реакций.)
11. Спектроскопия магнитного резонанса. ЯМР. ЭПР.
12. Как определяется титруемая кислотность молочных продуктов и в чем заключается сущность метода
13. Как определяют полноту пастеризации и стерилизации молока?
14. Какова свежесть молока, если его титруемая кислотность составляет 20 градусов Тернера.
15. Дайте определение кислотного числа масла и определение перекисного числа масла?
16. Приведите химические реакции, лежащие в основе метода определения сахаров иодным методом.
17. Химические реакции, лежащие в основе определения нитритов в колбасных изделиях. Методы определения.
18. Химические реакции, лежащие в основе метода определения крахмала в колбасных изделиях. Методы определения.
19. Определение кислотного числа жира птицы. Сущность метода.
20. Химические реакции, лежащие в основе метода определения свежести рыбы по количеству летучих оснований и триметиламина.
21. Способ фальсификации рыбных консервов и икорных товаров.
22. Методы лабораторного анализа для определения качества пищевых продуктов.
23. Вид экспертизы пищевых добавок, при котором улучшается внешний вид пищевых продуктов.
24. Виды консервантов и способы консервирования известные вам.
25. Определение органолептические и физико-химические показатели в пищевых продуктах (молоко коровье. молоко сгущенное, сухое, сливки сгущенные и сухие. молочная сыворотка).
26. Влияние природных токсикантов и загрязняющих веществ на здоровье человека. Нормируемые показатели и среднее содержание их в пищевых продуктах.

27. Предельно- допустимые концентрации (тяжелых металлов, нитритов, нитрозаминов и т.д.) поступающие из окружающей среды, при производстве и хранении продуктов.

28. Стандартизация и сертификация пищевых продуктов. Классификация стандартов на продовольственное сырье и продукты питания. Правила сертификации пищевых продуктов.

29. Оценка свежести молока, если его титруемая кислотность составляет 20 градусов Тернера.

30. Сущность метода определения титруемой кислотности молочных продуктов.

**Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

#### **Критерии оценки знаний на зачете**

**«Зачтено»** - выставляется при условии, если студент показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса: владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

**«Не зачтено»** - выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы



**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине ФТД.02 «Аппаратура для анализа продукции»**

**Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Этапы формирования компетенции (согласно учебному плану)		Наименование дисциплин, формирующих компетенции в процессе освоения ОП
ОФО	ЗФО	
<b>УК-3.1.</b> Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде.		
		Инженерное сопровождение системного развития пищевых технологий;
		Производственный контроль в пищевой и перерабатывающей промышленности;
		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		Современные методы анализа
<b>2</b>	<b>2</b>	<b>Аппаратура для анализа продукции</b>
<b>ОПК-5.2</b> Внедряет результаты научных исследований на предприятиях отрасли		
		Биоконверсия растительного сырья;
		Инженерное сопровождение системного развития пищевых технологий;
		Инновационные технологии продуктов питания из растительного сырья;
		Оптимизация технологических процессов производства продуктов из растительного сырья;
		Производственный контроль в пищевой и перерабатывающей промышленности;
		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		Современные методы анализа
<b>2</b>	<b>2</b>	<b>Аппаратура для анализа продукции</b>
<b>ПКУВ-1.4</b> Применяет практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов		
		Методология науки о пище;
		Инженерное сопровождение системного развития пищевых технологий;
		Теоретическое и экспериментальное изучение физико-химических свойств сырья и полуфабрикатов;
		Основы сенсорного анализа пищевой продукции
		Научное сопровождение системного развития техники пищевых технологий;
		Производственный контроль в пищевой и перерабатывающей промышленности;
		Прогрессивное оборудование для хранения и переработки растительного сырья;

		Научные проблемы развития пищевых производств;
		Основы научных исследований;
		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская;
		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		Современные методы анализа
<b>2</b>	<b>2</b>	<b>Аппаратура для анализа продукции</b>
<b>ПКУВ-2.2</b> Проводит исследования интегрированной системы менеджмента безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции.		
		Основы сенсорного анализа пищевой продукции;
		Системы управления качеством, стандартизация и сертификация;
		Научное сопровождение системного развития техники пищевых технологий;
		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		Современные методы анализа
<b>2</b>	<b>2</b>	<b>Аппаратура для анализа продукции</b>

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания**

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
<b>УК-3.1.</b> Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде.					
<b>знать:</b> методики выстраивания последовательности действий для достижения заданного результата (решения лингвистической задачи).	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	письменный опрос, рефераты, зачет
<b>уметь:</b> Разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций (коммуникационных процессов) в ходе решения лингвистической задачи.	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>владеть:</b> Умением анализировать, проектировать и организовывать межличностную и групповую коммуникацию в команде для достижения поставленной цели.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b>ОПК-5.2</b> Внедряет результаты научных исследований на предприятиях отрасли					
<b>Знать:</b> Современную отечественную и зарубежную аппаратуру и приборы, а также методы исследования свойств сырья и продуктов питания	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	письменный опрос, рефераты, зачет
<b>Уметь:</b> Самостоятельно выполнять производственные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной отечественной и зарубежной аппаратуры и приборов, а также методов исследования свойств сырья и продуктов питания	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> Навыками организации и выполнения лабораторных и производственных исследований для решения научно-исследовательских и	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении	Успешное и систематическое применение	

производственных задач с использованием современной отечественной и зарубежной аппаратуры и приборов, а также методов исследования свойств сырья и продуктов питания			навыков допускаются пробелы	навыков	
<b>ПКУВ-1.4</b> Применяет практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов					
<b>Знать:</b> Принципы стратегического планирования развития производства, показатели эффективности технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	письменный опрос, рефераты, зачет
<b>Уметь:</b> Применять способы организации производства и эффективной работы трудового коллектива на основе современных методов управления производством продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> Стратегическое планирование развития производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях в организации в соответствии с государственной политикой Российской Федерации в области здорового питания населения на основе проведенных научных исследований	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b>ПКУВ-2.2</b> Проводит исследования интегрированной системы менеджмента безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции.					
<b>Знать:</b> Требования безопасности, предъявляемые к пищевой продукции и к процессам производства, хранения, перевозки, реализации и утилизации пищевой продукции.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	письменный опрос, рефераты, зачет
<b>Уметь:</b> Разрабатывать процедуры обеспечения прослеживаемости пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке на основе формирования в режиме реального времени связей между потоками физических	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

<p>материалов и товаров с информационными потоками о них</p> <p>- Определять перечень показателей безопасности пищевого сырья и материалов упаковки, для которых необходим контроль, чтобы предотвратить или устранить опасные факторы</p>					
<p><b>Владеть:</b> Навыками разработки комплекса мероприятий по управлению безопасностью, прослеживаемостью и качеством пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке</p> <p>- навыками разработки системы прослеживаемости в целях обеспечения возможности документально установить изготовителя и последующих собственников находящейся в обращении пищевой продукции, место происхождения, производства, изготовления пищевой продукции и пищевого сырья.</p>	<p>Частичное владение навыками</p>	<p>Несистематическое применение навыков</p>	<p>В систематическом применении навыков допускаются пробелы</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков</p>	

**Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Темы рефератов:**

22. Современные методы исследования свойств сырья и готовой продукции и их перспективы развития.
23. Способы получения пищевого сырья, новых добавок и искусственной пищи, пути улучшения питательных свойств пищевых продуктов.
24. Разделение веществ с помощью мембраны и полых волокон.
25. Полярографический метод определения токсичных элементов.
26. Использование люминесцентных методов в контроле качества пищевых продуктов.
27. Структурные исследования веществ методом ядерного магнитного резонанса.
28. Использование флуоресцентных методов в контроле качества пищевых продуктов.
29. Реологические методы исследования.
30. Применение газо-жидкостной хроматографии для идентификации и определения летучих веществ, участвующих в формировании вкуса и аромата пищевых продуктов.
31. Методы идентификации пищевых добавок (красители, консерванты, антиокислители).
32. Масс-спектральный анализ – новейший метод исследования качества продуктов питания.
33. Поляриметрический метод определения углеводов.
34. Спектральные методы исследования пищевых продуктов.
35. ИК–спектроскопия – метод идентификации и количественного определения элементов в пищевых продуктах.
36. рН-метрия, ее применение в контроле качества продуктов питания.
37. Кулонометрический метод исследования пищевых продуктов.
38. Качественное и количественное определение белка.
39. Методы определения углеводов в пищевых продуктах.
40. Пищевая ценность и безопасность тестируемой продукции – критерии качества пищевого продукта.
41. Методы определения минеральных веществ.
42. Ферментативные методы анализа пищевых продуктов.

**Примерный перечень вопросов к зачету по всему курсу**

1. Предмет, задачи и роль курса «Методы исследования свойств сырья и готовой продукции» в специальности.
2. Классификация физико-химических методов анализа и их значение в исследовании свойств сырья и готовой продукции.
3. Основные методы исследования свойств сырья и готовой продукции.
4. Пищевая ценность продуктов. Фальсификация пищевых продуктов.
5. Основные понятия, единицы измерения, применяемые в оптических методах анализа. Цвет и спектр.
6. Основной закон светопоглощения Бугера-Ламберта-Бера. Закон аддитивности.
7. Общие положения фотометрических методов анализа. Характеристика методов анализа: чувствительность, воспроизводимость, предел обнаружения. Правильность.

8. Факторы, вызывающие отклонения от закона Бугера-Ламберта-Бера.
9. Стадии фотометрических определений. Выбор раствора сравнения при измерении поглощения исследуемых систем.
10. Фотометрические реакции. Требования, предъявляемые к ним.
11. Методы колориметрического анализа: метод стандартных серий, метод уравнивания, метод разбавления.
12. Условия и последовательность фотометрического определения вещества.
13. Теория рефрактометрического метода анализа. Показатель преломления и рефракция. Их взаимосвязь.
14. Удельная и молекулярная рефракция. Свойства аддитивности рефракции. Рефрактометрия в контроле непрерывных производств.
15. Эмиссионный спектральный метод в определении содержания полезных и вредных элементов и соединений. Виды эмиссионного спектрального анализа.
16. Происхождение атомных и молекулярных спектров.
17. Источники возбуждения спектров элементов.
18. Качественный спектральный анализ.
19. Количественный спектральный анализ.
20. Электрохимические методы анализа в исследовании свойств сырья и готовой продукции. Современное состояние и перспективы развития электрохимических методов анализа.
21. Основы потенциометрического анализа, его применение.
22. Основные понятия и термины, используемые в потенциометрии. Определение стандартных и реальных потенциалов.
23. Электрохимическая ячейка. Строение двойного электрического слоя.
24. Абсолютная потенциометрия. Определение активности ионов, рН-метрическое измерение в водной и неводной средах.
25. Потенциометрическое титрование, ее преимущества и недостатки.
26. Индикаторные электроды: электроннообменные и ионообменные.
27. Электроды сравнения. Требования, предъявляемые к индикаторным и стандартным электродам.
28. Применение потенциометрического анализа для изучения химического состава сырья.
29. Общая характеристика кондуктометрического анализа, его применение.
30. Характер зависимости электропроводности от концентрации растворов. Методы экспериментального измерения электропроводности, аппаратура.
31. Кондуктометрическое титрование. Точность, правильность, чувствительность и селективность метода.
32. Общая характеристика электрогравиметрического метода анализа. Основные типы химических реакций, используемые в данном методе.
33. Понятие об электродной поляризации, концентрационной и химической поляризации.
34. Внутренний электролиз.
35. Общие принципы хроматографии. Классификация хроматографических методов анализа.
36. Хроматографические характеристики (хроматографический пик, время удерживания, удерживаемый объем, степень разделения).

37. Теории хроматографического процесса: метод теоретических тарелок и кинетическая теория.

38. Газовая хроматография, ее применение для идентификации и количественного определения смеси углеводов, спиртов, альдегидов, витаминов, углеводов, ароматических компонентов пищевых продуктов.

39. Основные элементы газо-хроматографических установок: хроматографическая колонка, детекторы, дозирующие и термостатирующие устройства.

40. Распределительная бумажная хроматография. Коэффициент распределения, величина подвижности.

41. Распределительная тонкослойная хроматография для разделения и анализа сложных органических и неорганических соединений.

42. Жидкостно-жидкостная хроматография. Основные узлы приборов жидкостно-жидкостной хроматографии: колонка, дозатор, детектор.

43. Гельпроникающая (молекулярно-ситовая) хроматография. Колоночный и тонкослойный вариант проведения данного метода.

44. Ионообменная хроматография для определения белков, аминокислот, ферментов. Принцип метода. Ионообменные процессы. Основные элементы установок: колонка, высокочувствительные детекторы, дозирующие устройства.

**Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

#### **Требования к написанию реферата**

Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список использованных источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д. Объем реферата – 15-20 страниц печатного текста, включая титульный лист, введение, заключение и список литературы.

Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы с источниками литературы, их систематизация;

2. Развитие навыков логического мышления;

3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

При оценке реферата используются следующие критерии:

- новизна текста;
- обоснованность выбора источника;
- степень раскрытия сущности вопроса;
- соблюдения требований к оформлению.

<b>Критерии оценки знаний при написании реферата:</b>	
«отлично»	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.



«хорошо»	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы
«удовлетворительно»	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты
«неудовлетворительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Тематика рефератов выдается преподавателем в конце семинарского занятия.

#### **Критерии оценки знаний на зачете**

**«Зачтено»** - выставляется при условии, если студент показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

**«Не зачтено»** - выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы

**Заведующий кафедрой технологии,  
машин и оборудования пищевых производств**

**Х. Р. Сиюхов**