

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна  
Должность: Проректор по учебной работе  
Дата подписания: 07.10.2026 12:43:09  
Уникальный идентификатор:  
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет Технологический факультет

Кафедра Технологии, машин и оборудования пищевых производств

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
\_\_\_\_\_ Л.И. Задорожная  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

по направлению подготовки  
по профилю подготовки (специализации)  
квалификация (степень) выпускника  
форма обучения  
год начала подготовки

**Б1.В.12 Системы управления технологическими процессами и информационные технологии**  
19.03.02 Продукты питания из растительного сырья  
Технология бродильных производств и виноделие  
бакалавр  
Очная, Заочная,  
2026

Майкоп



Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению подготовки (специальности) 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

|                                                                                                              |                                                       |                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| <b>Составитель рабочей программы:</b><br>Доцент, канд. техн. наук<br><br>(должность, ученое звание, степень) | Подписано простой ЭП<br>01.10.2026<br><hr/> (подпись) | <u>Блягоз Аслан Русланович</u><br><br>(Ф.И.О.) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------|

**Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:**  
Технологии, машин и оборудования пищевых производств  

---

(название кафедры)

|                                    |                                                       |                                                 |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Заведующий кафедрой:<br>02.10.2026 | Подписано простой ЭП<br>02.10.2026<br><hr/> (подпись) | <u>Сиюхов Хазрет Русланович</u><br><br>(Ф.И.О.) |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|

**Согласовано:**

|                                                                                                                       |                                                       |                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Руководитель ОПОП<br>заведующий выпускающей<br>кафедрой<br>по направлению подготовки<br>(специальности)<br>02.10.2026 | Подписано простой ЭП<br>02.10.2026<br><hr/> (подпись) | <u>Сиюхов Хазрет Русланович</u><br><br>(Ф.И.О.) |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|

**Согласовано:**

|            |                                                       |                                        |
|------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------|
|            | НБ МГТУ<br><hr/> (название подразделения)             |                                        |
| 02.10.2026 | Подписано простой ЭП<br>02.10.2026<br><hr/> (подпись) | <u>И. Б. Берберьян</u><br><br>(Ф.И.О.) |



## 1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

**Целью** освоения дисциплины является формирование фундаментальных знаний по основам построения систем управления технологическими процессами на базе современных технических средств и информационных технологий. Для реализации поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

- изучить организацию проектных работ, их характер и специфики;
- постичь методологии проектирования новой техники;
- освоить основы изобретательского творчества;
- усвоить возможности существующих методов и средств автоматизации проектных работ.



## **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП по направлению подготовки (специальности)**

Относится к дисциплинам, формируемым участниками образовательных отношений ОП. Она имеет предшествующие связи с дисциплинами «Информационные технологии», «Технологическое оборудование».

Дисциплина основана на знаниях основ проектирования. Для освоения дисциплины необходимо иметь представление об основных проблемах научно-технического развития техники и информационных систем, используемых в пищевой промышленности, о современных средствах автоматизации и управления технологического оборудования. Дисциплина направлена на изучение основных средств и способов регулирования и управления технологическими процессами и применяемые при этом информационные технологии. Освоению данной дисциплины должно предшествовать изучение дисциплины «Информационные технологии».



### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей(их) компетенции(й):

|          |                                                                                                                                                                                                          |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-2    | Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности                                                                               |
| ОПК-2.2  | Применяет информационно- коммуникационные технологии в решении типовых задач в профессиональной деятельности                                                                                             |
| ПКУВ-1   | Оперативный менеджмент безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке                                                                   |
| ПКУВ-1.2 | Ведение интегрированной системы менеджмента безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке                                              |
| ПКУВ-3.3 | Готовность применять методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья на базе стандартных пакетов прикладных программ. |



#### 4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины

Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

|        |        | Формы контроля<br>(количество) |       | Виды занятий |     |    |      |          |    | Итого<br>часов | з.е. |
|--------|--------|--------------------------------|-------|--------------|-----|----|------|----------|----|----------------|------|
|        |        | Эк                             | Контр | Лек          | Лаб | Пр | КРАт | Контроль | СР |                |      |
| Курс 2 | Сем. 4 | 1                              | 1     | 51           | 17  | 17 | 0.35 | 53.65    | 5  | <b>144</b>     | 4    |

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

|        |        | Формы контроля<br>(количество) |       | Виды занятий |     |    |          |     | Итого<br>часов | з.е. |
|--------|--------|--------------------------------|-------|--------------|-----|----|----------|-----|----------------|------|
|        |        | Эк                             | Контр | Лек          | Лаб | Пр | Контроль | СР  |                |      |
| Курс 2 | Сем. 4 | 1                              | 1     | 4            | 6   | 4  | 8.65     | 121 | <b>143.65</b>  |      |



## 5. Структура и содержание учебной и воспитательной деятельности при реализации дисциплины

### 5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения.

| Сем | Раздел дисциплины                                       | Недел<br>я семе<br>стра | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и<br>трудоемкость (в часах) |           |           |     |             |              |          |    | Формы текущего/проме<br>жуточного контроля<br>успеваемости текущего<br>(по неделям семестра),<br>промежуточной<br>аттестации (по<br>семестрам) |
|-----|---------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----|-------------|--------------|----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                         |                         | Лек                                                                             | Лаб       | ПР        | СРП | КРАТ        | Контро<br>ль | СР       | СЗ |                                                                                                                                                |
| 1   | 2                                                       | 3                       | 4                                                                               | 5         | 6         | 7   | 8           | 9            | 10       | 11 | 12                                                                                                                                             |
| 4   | Основные понятия управления технологическими процессами | 1-2                     | 8                                                                               |           | 4         |     |             |              |          |    | Блиц-опрос                                                                                                                                     |
| 4   | Основы теории автоматического управления                | 3-4                     | 8                                                                               |           | 8         |     |             | 20           |          |    | Блиц-опрос                                                                                                                                     |
| 4   | Системы автоматического регулирования                   | 5-6                     | 10                                                                              | 8         |           |     | 0,2         | 20           | 2        |    | Блиц-опрос                                                                                                                                     |
| 4   | Диагностика технологического процесса                   | 7-8                     | 10                                                                              | 4         |           |     | 0,15        | 13,65        |          |    | Блиц-опрос                                                                                                                                     |
| 4   | Основы проектирования автоматических систем             | 9-10                    | 8                                                                               | 5         |           |     |             |              | 3        |    | Блиц-опрос                                                                                                                                     |
| 4   | Типовые системы автоматического управления              | 11-13                   | 7                                                                               |           | 5         |     |             |              |          |    | Блиц-опрос                                                                                                                                     |
|     | Промежуточная аттестация                                | 14                      |                                                                                 |           |           |     |             |              |          |    | Экзамен                                                                                                                                        |
|     | <b>ИТОГО:</b>                                           |                         | <b>51</b>                                                                       | <b>17</b> | <b>17</b> |     | <b>0.35</b> | <b>53.65</b> | <b>5</b> |    |                                                                                                                                                |

### 5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения.

| Сем | Раздел дисциплины                                       | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и<br>трудоемкость (в часах) |          |          |     |      |              |            |    |
|-----|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|-----|------|--------------|------------|----|
|     |                                                         | Лек                                                                             | Лаб      | ПР       | СРП | КРАТ | Контро<br>ль | СР         | СЗ |
| 1   | 2                                                       | 4                                                                               | 5        | 6        | 7   | 8    | 9            | 10         | 11 |
| 4   | Основные понятия управления технологическими процессами |                                                                                 |          |          |     |      |              | 30         |    |
| 4   | Основы теории автоматического управления                |                                                                                 |          |          |     |      | 4            | 20         |    |
| 4   | Системы автоматического регулирования                   | 2                                                                               | 2        |          |     |      |              | 20         |    |
| 4   | Диагностика технологического процесса                   | 2                                                                               | 4        |          |     |      | 4,65         | 30         |    |
| 4   | Основы проектирования автоматических систем             |                                                                                 |          | 2        |     |      |              | 21         |    |
| 4   | Типовые системы автоматического управления              |                                                                                 |          | 2        |     |      |              |            |    |
|     | <b>ИТОГО:</b>                                           | <b>4</b>                                                                        | <b>6</b> | <b>4</b> |     |      | <b>8.65</b>  | <b>121</b> |    |

#### 5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Системы управления технологическими процессами и информационные технологии», образовательные технологии

Лекционный курс

| Сем             | Наименование темы дисциплины                            | Трудоемкость (часы) |     |      | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Формируемые компетенции | Результаты освоения (знать, уметь, владеть) | Образовательные технологии |
|-----------------|---------------------------------------------------------|---------------------|-----|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------|----------------------------|
|                 |                                                         | ОФО                 | ЗФО | ОЗФО |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |                                             |                            |
| 1               | 2                                                       | 3                   | 4   | 5    | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 7                       | 8                                           | 9                          |
| 4               | Основные понятия управления технологическими процессами | 8                   |     |      | Управление и автоматизация технологических процессов. Классификация систем автоматизации и управления. Основные определения, требования и понятия. Принципы построения систем автоматизации и управления.                                                                                                                                                                                                                                                          | ОПК-2;                  | Знать: Уметь: Владеть:                      | , Лекция-беседа            |
| 4               | Основы теории автоматического управления                | 8                   |     |      | Декомпозиция систем управления. Функциональные и технические структуры САУ. Статические и динамические характеристики объектов и звеньев управления. Передаточные функции. Работа со структурными схемами. Возмущения в технологическом процессе. Основные показатели качества регулирования. Типовые процессы регулирования. Типовые динамические звенья систем управления. Методы экспериментального определения динамических характеристик объектов управления. | ОПК-2.2;                | Знать: Уметь:<br>Владеть: /textarea         |                            |
| , Лекция-беседа |                                                         |                     |     |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |                                             |                            |
| 4               | Системы автоматического                                 | 10                  | 2   |      | Технологические процессы и аппараты,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ОПК-2.2;                | Знать: Уметь:<br>Владеть: /textarea         |                            |



| 5.5. Практические занятия, их наименование, содержание и объем в часах |                                                             |                                                                                                         |               |          |      |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------|------|
| Сем                                                                    | № раздела дисциплины                                        | Наименование практических занятий                                                                       | Объем в часах |          |      |
|                                                                        |                                                             |                                                                                                         | ОФО           | ЗФО      | ОЗФО |
|                                                                        |                                                             |                                                                                                         | 4             | 5        | 6    |
| 4                                                                      | Диагностика технологического процесса                       | Основные технологические параметры. Выбор технических приборов для контроля технологических параметров. | 6             | 2        |      |
| 4                                                                      | Основы проектирования автоматических систем управления      | Типовые схемы автоматизации. Возможные пути решения схем автоматизации.                                 | 6             | 2        |      |
| 4                                                                      | Типовые системы автоматического управления в промышленности | Системы дистанционного измерения и управления. Серийные промышленные регуляторы.                        | 5             |          |      |
|                                                                        | <b>ИТОГО:</b>                                               |                                                                                                         | <b>17</b>     | <b>4</b> |      |

### Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

### 5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

| Сем | № раздела дисциплины                                   | Наименование лабораторных работ                                              | Объем в часах |          |      |
|-----|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------|------|
|     |                                                        |                                                                              | ОФО           | ЗФО      | ОЗФО |
| 1   | 2                                                      | 3                                                                            | 4             | 5        | 6    |
| 4   | Основы теории автоматического управления               | Исследование динамических характеристик типовых звеньев АСР.                 | 2             | 2        |      |
| 4   | Основы теории автоматического управления               | Построение и изучение частотных характеристик звеньев АСР.                   | 4             | 2        |      |
| 4   | Диагностика технологического процесса                  | Изучение пуска и остановка сложной ХТС с помощью автоматизированной системы. | 4             | 2        |      |
| 4   | Системы автоматического регулирования                  | Анализ устойчивости АСР.                                                     | 4             |          |      |
| 4   | Основы проектирования автоматических систем управления | Параметрическая оптимизация АСР.                                             | 3             |          |      |
|     | <b>ИТОГО:</b>                                          |                                                                              | <b>17</b>     | <b>6</b> |      |

### 5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

## 5.8. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

| Сем | Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения  | Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения                                                                                                                                              | Сроки выполнения | Объем в часах |            |      |
|-----|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------|------------|------|
|     |                                                             |                                                                                                                                                                                                                        |                  | ОФО           | ЗФО        | ОЗФО |
| 1   | 2                                                           | 3                                                                                                                                                                                                                      | 4                | 5             | 6          | 7    |
|     | Основные понятия управления технологическими процессами     | Функциональные структуры локальных, централизованных и иерархических САУ.                                                                                                                                              | 2 неделя         |               | 20         |      |
|     | Основы теории автоматического управления                    | Классификация регуляторов. Выбор типа регулятора. Формульный метод определения настроек регулятора. Оптимальная настройка регуляторов по номограммам.                                                                  | 4 неделя         |               | 20         |      |
|     | Системы автоматического регулирования                       | Цифровые регуляторы и их настройка. Алгоритмы цифрового ПИД регулирования. Выбор периода квантования. Упрощенная методика расчета настроек цифрового ПИД регулятора. Расчет настроек цифрового регулятора по формулам. | 6 неделя         | 3             | 20         |      |
|     | Диагностика технологического процесса                       | Методы и приборы для измерения температуры, давления и разряжения, расхода пара, газа и жидкости, уровня.                                                                                                              | 8 неделя         | 2             | 20         |      |
|     | Основы проектирования автоматических систем управления      | Общий подход к проектированию САУ. Этапы проектирования, регламентированные ГОСТом. Основные этапы исследования и проектирования САУ. Этапы проектирования САУ и комплектность конструкторских документов.             | 10 неделя        |               | 20         |      |
|     | Типовые системы автоматического управления в промышленности | Автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУ ТП) химической промышленности. Устройства связи с объектом (УСО). Типовые системы аварийного контроля, сигнализации, блокировки и защиты.       | 14 неделя        |               | 21         |      |
|     | <b>ИТОГО:</b>                                               |                                                                                                                                                                                                                        |                  | <b>5</b>      | <b>121</b> |      |

## 5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

| Модуль                                                                   | Дата, место проведения  | Название мероприятия                  | Форма проведения мероприятия | Ответственный | Достижения обучающихся |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------|------------------------------|---------------|------------------------|
| Модуль 1 Проектная и проектно-исследовательская деятельность обучающихся | 11.2028 ФГБОУ ВО "МГТУ" | Практический тренинг действий при ЧС. | Лекция-беседа                | Блягоз А.Р.   | ОПК-2;                 |

## 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

### 6.1. Методические указания (собственные разработки)

| Название                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Ссылка                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Методические указания к расчету системы автоматического управления по дисциплине "Управление техническими системами" : для студентов очной и заочной форм обучения по специальности 260601.65 "Машины и аппараты пищевых производств" и направлению подготовки бакалавров 110800.62 "Агроинженерия" профиль подготовки "Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции" / М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО Майкоп. гос. технол. ун-т, Каф. технологии, машин и оборудования пищевых пр-в ; [сост.: С.Г. Чефранов, А.Г. Блягоз]. - Майкоп : Магарин О.Г., 2013. - 24 с. | <a href="http://lib.mkgtu.ru:8002/utills/libdata.php?id=2000048370&amp;DOK=036D52&amp;BASE=0007AA">http://lib.mkgtu.ru:8002/utills/libdata.php?id=2000048370&amp;DOK=036D52&amp;BASE=0007AA</a> |

### 6.2. Литература для самостоятельной работ

| Название                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Ссылка                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ившин, В. П. Современная автоматика в системах управления технологическими процессами : учебник / В.П. Ившин, М.Ю. Перухин. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 391 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/2088236. - ISBN 978-5-16-019112-6. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.ru/catalog/product/2224058">https://znanium.ru/catalog/product/2224058</a> | <a href="https://znanium.ru/catalog/document?id=488620">https://znanium.ru/catalog/document?id=488620</a> |
| Шевцова, Т.Г. Системы управления технологическими процессами и информационные технологии : учебное пособие / Т.Г. Шевцова. - Кемерово : Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2014. - 82 с. - ЭБС IPR Books. - URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/61275.html">https://www.iprbookshop.ru/61275.html</a> . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-89289-817-1                                              | <a href="http://www.iprbookshop.ru/61275.html">http://www.iprbookshop.ru/61275.html</a>                   |
| Сафиуллин, Р. К. Основы автоматки и автоматизация процессов : учебник для вузов / Р. К. Сафиуллин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 146 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06491-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/585746">https://urait.ru/bcode/585746</a>                                                              | <a href="https://urait.ru/bcode/585746">https://urait.ru/bcode/585746</a>                                 |

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.



Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.



## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| Этапы формирования компетенции<br>(номер семестр согласно учебному плану)                                                                                                                                                |     |      | Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОФО                                                                                                                                                                                                                      | ЗФО | ОЗФО |                                                                                                       |
| <b>ОПК-2.2</b> Применяет информационно- коммуникационные технологии в решении типовых задач в профессиональной деятельности                                                                                              |     |      |                                                                                                       |
| 8                                                                                                                                                                                                                        | 9   |      | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена                                                  |
| 8                                                                                                                                                                                                                        | 9   |      | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                              |
| 7                                                                                                                                                                                                                        | 7   |      | Пищевая микробиология                                                                                 |
| 8                                                                                                                                                                                                                        | 9   |      | Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа                                   |
| 3                                                                                                                                                                                                                        | 3   |      | Экология                                                                                              |
| 4                                                                                                                                                                                                                        | 4   |      | Системы управления технологическими процессами и информационные технологии                            |
| <b>ПКУВ-1.2</b> Ведение интегрированной системы менеджмента безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке                                              |     |      |                                                                                                       |
| 8                                                                                                                                                                                                                        | 9   |      | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена                                                  |
| 8                                                                                                                                                                                                                        | 9   |      | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                              |
| 2                                                                                                                                                                                                                        | 4   |      | Ознакомительная практика                                                                              |
| 4                                                                                                                                                                                                                        | 6   |      | Технологическая практика                                                                              |
| 6                                                                                                                                                                                                                        | 6   |      | Цифровая трансформация отрасли                                                                        |
| 8                                                                                                                                                                                                                        | 9   |      | Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа                                   |
| 4                                                                                                                                                                                                                        | 4   |      | Системы управления технологическими процессами и информационные технологии                            |
| 8                                                                                                                                                                                                                        | 7   |      | Технохимический контроль на предприятиях отрасли                                                      |
| 5                                                                                                                                                                                                                        | 6   |      | Особенности технологического сырья                                                                    |
| 5                                                                                                                                                                                                                        | 6   |      | Общие принципы обработки пищевого сырья                                                               |
| 5                                                                                                                                                                                                                        | 2   |      | Системы менеджмента безопасности пищевой продукции                                                    |
| 34                                                                                                                                                                                                                       | 56  |      | Пищевая химия                                                                                         |
| 7                                                                                                                                                                                                                        | 7   |      | Микробиологический контроль бродильных производств                                                    |
| 7                                                                                                                                                                                                                        | 7   |      | Основы современной биотехнологии                                                                      |
| <b>ПКУВ-3.3</b> Готовность применять методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья на базе стандартных пакетов прикладных программ. |     |      |                                                                                                       |
| 8                                                                                                                                                                                                                        | 9   |      | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена                                                  |
| 8                                                                                                                                                                                                                        | 9   |      | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной                                                      |



| Этапы формирования компетенции<br>(номер семестр согласно учебному плану) |     |      | Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы |
|---------------------------------------------------------------------------|-----|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОФО                                                                       | ЗФО | ОЗФО |                                                                                                       |
|                                                                           |     |      | квалификационной работы                                                                               |
| 8                                                                         | 9   |      | Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа                                   |
| 4                                                                         | 4   |      | Системы управления технологическими процессами и информационные технологии                            |

## 7.2. 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                               |                                  |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2                                        | 3                 | 4                                                      | 5                                     | 6                                |
| ПКУВ-3: Способен изучать и анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                          |                   |                                                        |                                       |                                  |
| ПКУВ-3.3 Готовность применять методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья на базе стандартных пакетов прикладных программ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                          |                   |                                                        |                                       |                                  |
| <b>Знать:</b> учет сырья и готовой продукции на базе стандартных и сертификационных испытаний производства и обращения на рынке пищевой продукции в целях обеспечения нормативов выхода готовой продукции в соответствии с технологическими инструкциями; контроль технологических параметров и режимов производства и обращения на рынке пищевой продукции на соответствие требованиям технологической документации; разработка методического обеспечения технологического контроля производства пищевой продукции; внедрение систем управления качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства на | Фрагментарные знания                     | Неполные знания   | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания | Сформированные систематические знания | Опрос, экзамен.                  |



| Планируемые<br>результаты<br>освоения<br>компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Критерии оценивания результатов обучения |                       |                                             |                       | Наименование<br>оценочного<br>средства |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | неудовлетворит<br>ельно                  | удовлетворител<br>ьно | хорошо                                      | отлично               |                                        |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2                                        | 3                     | 4                                           | 5                     | 6                                      |
| технологических линиях и обращения на рынке пищевой продукции в целях обеспечения требований технических регламентов; разработку мероприятий по предупреждению и устранению причин брака продукции на основе данных технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции; базы стандартных пакетов прикладных программ;                                                                                                                                  |                                          |                       |                                             |                       |                                        |
| <b>Уметь:</b><br>анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства и обращения на рынке пищевой продукции; проводить лабораторные исследования безопасности и качества сырья, полуфабрикатов и пищевой продукции, включая микробиологический, химико-бактериологический, спектральный, полярографический, пробирный, химический и физико-химический анализ, органолептические исследования, в | Частичные умения                         | Неполные умения       | Умения полные, допускаются небольшие ошибки | Сформированные умения |                                        |



| Планируемые<br>результаты<br>освоения<br>компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Критерии оценивания результатов обучения |                       |        |         | Наименование<br>оценочного<br>средства |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------|--------|---------|----------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | неудовлетворит<br>ельно                  | удовлетворител<br>ьно | хорошо | отлично |                                        |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2                                        | 3                     | 4      | 5       | 6                                      |
| соответствии с регламентами, стандартными (аттестованными) методиками, требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности; осуществлять технологические регулировки оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики, используемых для реализации технологических операций производства и обращения на рынке пищевой продукции; проводить испытания сырья, полуфабрикатов и готовой пищевой продукции и сертификационные испытания в целях учета сырья и готовой продукции для обеспечения нормативов выхода готовой продукции в соответствии с технологическими инструкциями; пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций производства и обращения на рынке пищевой продукции; выявлять брак продукции на основе данных технологического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в |                                          |                       |        |         |                                        |



| Планируемые<br>результаты<br>освоения<br>компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Критерии оценивания результатов обучения |                                             |                                                                         |                                                        | Наименование<br>оценочного<br>средства |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | неудовлетворит<br>ельно                  | удовлетворител<br>ьно                       | хорошо                                                                  | отлично                                                |                                        |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2                                        | 3                                           | 4                                                                       | 5                                                      | 6                                      |
| процессе<br>производства и<br>обращения на<br>рынке пищевой<br>продукции,<br>применять<br>методы<br>математического<br>моделирования и<br>оптимизации<br>технологических<br>процессов<br>производства;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                          |                                             |                                                                         |                                                        |                                        |
| <b>Владеть:</b><br>методами<br>математического<br>моделирования<br>технологических<br>процессов<br>производства и<br>обращения на<br>рынке пищевой<br>продукции на<br>базе стандартных<br>пакетов<br>прикладных<br>программ в целях<br>оптимизации<br>производства,<br>разработки новых<br>технологий и<br>технологических<br>схем<br>производства и<br>обращения на<br>рынке пищевой<br>продукции;<br>расчетом<br>производственны<br>х и непроизводств<br>енных затрат<br>действующих и<br>модернизируемых<br>производств<br>пищевой<br>продукции на<br>технологических<br>линиях для<br>оценки<br>эффективности<br>производства и те<br>хничко-<br>экономического<br>обоснования<br>строительства<br>новых<br>производств,<br>реконструкции и<br>модернизации<br>технологических<br>линий и участков | Частичное<br>владение<br>навыками        | Несистематическо<br>е применение<br>навыков | В<br>систематическом<br>применении<br>навыков<br>допускаются<br>пробелы | Успешное и<br>систематическое<br>применение<br>навыков |                                        |
| ПКУВ-1: Оперативный менеджмент безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                          |                                             |                                                                         |                                                        |                                        |
| ПКУВ-1.2 Ведение интегрированной системы менеджмента безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                          |                                             |                                                                         |                                                        |                                        |
| <b>Знать:</b> методы<br>технохимического<br>и лабораторного<br>контроля<br>качества сырья,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Фрагментарные<br>знания                  | Неполные знания                             | Сформированные,<br>но содержащие<br>отдельные<br>пробелы знания         | Сформированные<br>систематические<br>знания            | Опрос, экзамен.                        |



| Планируемые<br>результаты<br>освоения<br>компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Критерии оценивания результатов обучения |                       |        |         | Наименование<br>оценочного<br>средства |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------|--------|---------|----------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | неудовлетворит<br>ельно                  | удовлетворител<br>ьно | хорошо | отлично |                                        |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2                                        | 3                     | 4      | 5       | 6                                      |
| <p>полуфабрикатов и готовых изделий из растительного сырья</p> <p>-физические, химические, биохимические, биотехнологические, микробиологические, теплофизические процессы, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья -методики расчета и подбора технологического оборудования для организации и проведения эксперимента по этапам внедрения новых технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья -основы технологии производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях -причины, методы выявления и способы устранения брака в процессе производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях</p> <p>-назначения, принципы действия и устройство оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических</p> |                                          |                       |        |         |                                        |



| Планируемые<br>результаты<br>освоения<br>компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Критерии оценивания результатов обучения |                       |                                             |                       | Наименование<br>оценочного<br>средства |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | неудовлетворит<br>ельно                  | удовлетворител<br>ьно | хорошо                                      | отлично               |                                        |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2                                        | 3                     | 4                                           | 5                     | 6                                      |
| <p>линиях по производству продуктов питания из растительного сырья -специализированное программное обеспечение и средства автоматизации, применяемые на технологических линиях по производству продуктов питания из растительного сырья -методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации с использованием базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ в процессе производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях</p> <p>-требования охраны труда, санитарной и пожарной безопасности при эксплуатации технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания из растительного сырья</p> <p><b>Уметь:</b><br/>анализировать свойства сырья и полуфабрикатов,</p> |                                          |                       |                                             |                       |                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Частичные умения                         | Неполные умения       | Умения полные, допускаются небольшие ошибки | Сформированные умения |                                        |



| Планируемые<br>результаты<br>освоения<br>компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Критерии оценивания результатов обучения |                       |        |         | Наименование<br>оценочного<br>средства |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------|--------|---------|----------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | неудовлетворит<br>ельно                  | удовлетворител<br>ьно | хорошо | отлично |                                        |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2                                        | 3                     | 4      | 5       | 6                                      |
| <p>влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства и обращения на рынке пищевой продукции - проводить лабораторные исследования безопасности и качества сырья, полуфабрикатов и пищевой продукции, включая микробиологический, химико-бактериологический, спектральный, полярографический, пробирный, химический и физико-химический анализ, органолептические исследования, в соответствии с регламентами, стандартными (аттестованными) методиками, требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности; проводить испытания сырья, полуфабрикатов и готовой пищевой продукции и сертификационные испытания в целях учета сырья и готовой продукции для обеспечения нормативов выхода готовой продукции в соответствии с технологическими инструкциями; производить анализ качества производства на технологических линиях и обращения на</p> |                                          |                       |        |         |                                        |



| Планируемые<br>результаты<br>освоения<br>компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Критерии оценивания результатов обучения |                                             |                                                                         |                                                        | Наименование<br>оценочного<br>средства |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | неудовлетворит<br>ельно                  | удовлетворител<br>ьно                       | хорошо                                                                  | отлично                                                |                                        |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2                                        | 3                                           | 4                                                                       | 5                                                      | 6                                      |
| рынке пищевой<br>продукции на<br>соответствие<br>требованиям<br>технических<br>регламентов по<br>качеству,<br>безопасности и<br>прослеживаемост<br>и производства и<br>обращения на<br>рынке пищевой<br>продукции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                          |                                             |                                                                         |                                                        |                                        |
| <b>Владеть:</b><br>разработками к<br>требованиям<br>безопасности,<br>предъявляемые к<br>пищевой<br>продукции и к<br>процессам<br>производства<br>(изготовления),<br>хранения,<br>перевозки (трансп<br>ортирования),<br>реализации и<br>утилизации<br>пищевой<br>продукции в<br>процессе<br>производства<br>продуктов<br>питания из<br>растительного<br>сырья; методами<br>исследования<br>свойств продовол<br>ьственного сырья,<br>пищевых макро- и<br>микроингредиент<br>ов,<br>технологических<br>добавок и<br>улучшителей,<br>выполняющих<br>технологические<br>функции;<br>методами<br>технохимического<br>и лабораторного<br>контроля<br>качества и<br>безопасности<br>сырья,<br>полуфабрикатов и<br>готовой пищевой<br>продукции;<br>методиками<br>расчета и подбора<br>технологического<br>оборудования для<br>организации и<br>проведения<br>эксперимента по<br>этапам внедрения<br>новых<br>технологических<br>процессов<br>производства и | Частичное<br>владение<br>навыками        | Несистематическо<br>е применение<br>навыков | В<br>систематическом<br>применении<br>навыков<br>допускаются<br>пробелы | Успешное и<br>систематическое<br>применение<br>навыков |                                        |



| Планируемые результаты освоения компетенции                                                                                                               | Критерии оценивания результатов обучения |                                      |                                                          |                                               | Наименование оценочного средства |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------|
|                                                                                                                                                           | неудовлетворительно                      | удовлетворительно                    | хорошо                                                   | отлично                                       |                                  |
| 1                                                                                                                                                         | 2                                        | 3                                    | 4                                                        | 5                                             | 6                                |
| обращения на рынке пищевой продукции                                                                                                                      |                                          |                                      |                                                          |                                               |                                  |
| ОПК-2: Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности                         |                                          |                                      |                                                          |                                               |                                  |
| ОПК-2.2 Применяет информационно- коммуникационные технологии в решении типовых задач в профессиональной деятельности                                      |                                          |                                      |                                                          |                                               |                                  |
| <b>Знать:</b><br>информационно- коммуникационные технологии в решении типовых задач в профессиональной деятельности                                       | Фрагментарные знания                     | Неполные знания                      | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания   | Сформированные систематические знания         | Опрос, экзамен.                  |
| <b>Уметь:</b><br>применять знания информационно- коммуникационных технологий в решении типовых задач в сфере общественного питания.                       | Частичные умения                         | Неполные умения                      | Умения полные, допускаются небольшие ошибки              | Сформированные умения                         |                                  |
| <b>Владеть:</b><br>основными методами исследований естественных наук при разработке технологий при производстве продуктов питания из растительного сырья. | Частичное владение навыками              | Несистематическое применение навыков | В систематическом применении навыков допускаются пробелы | Успешное и систематическое применение навыков |                                  |

### 7.3. 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 1. Основные понятия управления технологическими процессами 2. Управление и автоматизация технологических процессов. 3. Классификация систем автоматизации и управления. 4. Основные определения, требования и понятия. Принципы построения систем автоматизации и управления. 5. Основы теории автоматического управления 6. Возмущения в технологическом процессе. Основные показатели качества регулирования. 7. Типовые процессы регулирования 8. Диагностика технологического процесса 9. Государственная система приборов (ГСП). 10. Точность преобразования информации. 62/74 11. Классификация контрольно-измерительных приборов (КИП). 12. Виды первичных преобразователей. 13. Методы и приборы для измерения температуры, давления и разряжения, расхода пара, газа и жидкости, уровня. 14. Основы проектирования автоматических систем управления 15. Схемы измерения основных технологических параметров, сигнализации, блокировки и автоматического регулирования. 16. Стандарты на графические и буквенно-цифровые обозначения различных устройств автоматики и их отдельных элементов.

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



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» - 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. 67/74 Отметка «неудовлетворительно» - обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические работы.



## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

### 8.1. Основная литература

| Название                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Ссылка                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ившин, В. П. Современная автоматика в системах управления технологическими процессами : учебник / В.П. Ившин, М.Ю. Перухин. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 391 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/2088236. - ISBN 978-5-16-019112-6. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.ru/catalog/product/2224058">https://znanium.ru/catalog/product/2224058</a> | <a href="https://znanium.ru/catalog/document?id=488620">https://znanium.ru/catalog/document?id=488620</a> |
| Шевцова, Т.Г. Системы управления технологическими процессами и информационные технологии : учебное пособие / Т.Г. Шевцова. - Кемерово : Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2014. - 82 с. - ЭБС IPR Books. - URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/61275.html">https://www.iprbookshop.ru/61275.html</a> . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-89289-817-1                                              | <a href="http://www.iprbookshop.ru/61275.html">http://www.iprbookshop.ru/61275.html</a>                   |

### 8.2. Дополнительная литература

| Название                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Ссылка                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Шевцова, Т.Г. Системы управления технологическими процессами и информационные технологии : учебное пособие / Т.Г. Шевцова. - Кемерово : Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2014. - 82 с. - ЭБС IPR Books. - URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/61275.html">https://www.iprbookshop.ru/61275.html</a> . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-89289-817-1                                       | <a href="http://www.iprbookshop.ru/61275.html">http://www.iprbookshop.ru/61275.html</a> |
| Серебряков, А. С. Автоматика : учебник и практикум для вузов / А. С. Серебряков, Д. А. Семенов, Е. А. Чернов ; под общей редакцией А. С. Серебрякова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 515 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19982-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/583438">https://urait.ru/bcode/583438</a> | <a href="https://urait.ru/bcode/583438">https://urait.ru/bcode/583438</a>               |

### 8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

Портал машиностроения - <http://www.mashportal.ru/> Портал машиностроения - новости, источник отраслевой информации, технологии машиностроения, каталог машиностроительных предприятий, публикации и т.д. <http://www.mashportal.ru/> eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . - URL: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. <https://elibrary.ru/defaultx.asp> Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - . - URL: <https://нэб.рф/>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее



69/74 время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. <https://нэб.рф/> Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО "Научно-издательский центр Инфра-М". – Москва, 2011 - – URL: <http://znanium.com/catalog> (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательнонормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. <http://znanium.com/catalog/>



## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Раздел/Тема с указанием основных учебных элементов Методы обучения Способы (формы) обучения Средства обучения Формируемые компетенции 1 2 3 4 5

Тема 1 Основные понятия управления технологическими процессами лекция-беседа, объяснительно иллюстративный изучение нового учебного материал а устная речь Способность использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности (ОК-2)

Тема 2 Основы теории автоматического управления лекция-беседа, объяснительно иллюстративный изучение нового учебного материал а устная речь Способность владеть принципами выбора рациональных способов защиты и порядка действий коллектива предприятия (цеха, отдела, лаборатории) в чрезвычайных ситуациях (ПК-2)

Тема 3 Системы автоматического регулирования лекция-беседа, объяснительно иллюстративный изучение нового учебного материал а устная речь Способность владеть правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции (ПК-10)

Тема 4 Диагностика технологического процесса лекция-визуализация, объяснительно иллюстративный изучение нового материал а устная речь Способность владеть правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции (ПК-10) 71/74

Тема 5 Основы проектирования автоматических систем управления слайд лекция, объяснительно иллюстративный изучение нового материал а устная речь Способность владеть правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции (ПК-12)

Тема 6 Типовые системы автоматического управления в промышленности лекция-визуализация, объяснительно иллюстративный изучение нового материал а устная речь Способность владеть правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции (ПК-12)

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

### 10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

| Название                            |
|-------------------------------------|
| Autodesk AutoCAD Свободная лицензия |
| 7-Zip Свободная лицензия            |

### 10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

| Название                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'ЗНАНИУМ'. – Москва, 2011 - - URL: <a href="http://znanium.com/catalog">http://znanium.com/catalog</a> . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. <a href="http://znanium.com/catalog/">http://znanium.com/catalog/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - - URL: <a href="https://нэб.рф/">https://нэб.рф/</a> . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. <a href="https://нэб.рф/">https://нэб.рф/</a> |

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

| Название                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'ЗНАНИУМ'. – Москва, 2011 - - URL: <a href="http://znanium.com/catalog">http://znanium.com/catalog</a> . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. <a href="http://znanium.com/catalog/">http://znanium.com/catalog/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. – Саратов, 2010 - . - URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/586.html">http://www.iprbookshop.ru/586.html</a> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования.ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, 2020 – . - URL: <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a> – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Образовательная платформа Юрайт — образовательный ресурс, электронная библиотека и интернет-магазин, где читают и покупают электронные и печатные учебники авторов — преподавателей ведущих университетов для всех уровней профессионального образования, а также используются видео- и аудиоматериалами, тестированием и сервисами для преподавателей, доступными 24 часа 7 дней в неделю.-----КонсультантПлюс : справочно правовая система: [сайт]. – Москва, 1997. - URL: <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a> . – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный.ЗАО 'КонсультантПлюс' (ИНН 7702044361) осуществляет деятельность в области информационных технологий, является разработчиком справочной правовой системы КонсультантПлюс.Масштабные некоммерческие проекты КонсультантПлюс разработаны в помощь бухгалтерам и финансовым специалистам, юристам, студентам юридических и экономических специальностей. ( <a href="https://www.consultant.ru/about/">https://www.consultant.ru/about/</a> © КонсультантПлюс, 1992-2024)ИПО 'ГАРАНТ': информационно-правовое обеспечение. – Москва, – URL: <a href="https://www.garant.ru/">https://www.garant.ru/</a> . – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный.Компания 'Гарант' - одна из ведущих |



| Название                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| информационных компаний России. Она является разработчиком компьютерной справочной правовой системы ГАРАНТ и комплекса информационно-правового обеспечения (ИПО). В настоящее время при помощи ИПО ГАРАНТ свои задачи решают сотни тысяч специалистов по всей стране. Доступ к открытым информационным правовым ресурсам, поддерживаемым компанией, имеют миллионы граждан. Компанией реализованы инновационные решения с применением новейших компьютерных технологий, интернета, мобильных устройств, интерактивного формата представления данных, спутниковых технологий. Это позволяет всем, кому необходима правовая информация, быстро и точно находить ее, будучи при этом в любой точке страны. <a href="http://www.iprbookshop.ru/586.html">http://www.iprbookshop.ru/586.html</a> |



## 11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

| Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                   | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Дегустационный зал (Л-Л-23) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание лаборатории                                                                           | Учебная мебель для дегустационного зала на 25 посадочных мест, компьютерное рабочее место. Демонстрационное оборудование: проектор, экран на штативе, доска                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Autodesk AutoCAD Свободная лицензия7-Zip Свободная лицензия                          |
| Лаборатория виноделия и микробиологии; Лаборатория процессов и аппаратов пищевых производств (Л-Л-11) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание лаборатории | Сушильный шкаф, вакуумный насос Камовского, установка для отгонки летучих кислот с паром, установка для отгонки спирта из спиртосодержащих жидкостей (вина, мистели, алкогольные напитки), дистиллятор, бидистиллятор, микроскоп для морфологических исследований МИКМЕД-1; тренажер для изучения законов гидростатики. Гидравлический стенд ТМЖ-2; учебный лабораторный стенд по исследованию процессов неизотермического перемешивания пищевых материалов (модель ПНП-02); учебный лабораторный стенд для изучения различных способов сушки (инфракрасная сушка, конвективная сушка) (модель РСС-02); учебный лабораторный стенд "Установка по изучению процесса абсорбции" (модель ИпА-01); учебный лабораторный стенд "Теплообменник труба в трубе" (модель Т-01); учебный лабораторный стенд "Ректификация (тарельчатая колонна)" РекТК (модель РекТК) | Autodesk AutoCAD Свободная лицензия7-Zip Свободная лицензия                          |

