Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 10.11.2026 13:10:54
Уникальный программный ключ:
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	**Б1.О.14 Пищевая химия**
по направлению подготовки	19.03.02 Продукты питания из растительного сырья
по профилю подготовки (специализации)	Технология бродильных производств и виноделие
квалификация (степень) выпускника	бакалавр
форма обучения	Очная, Заочная,
год начала подготовки	2024

Майкоп

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

Составитель рабочей программы:

доцент, канд. техн. наук	Подписано простой ЭП 06.09.2024	Неровных Лилия Петровна
(должность, ученое звание, степень)	(подпись)	(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

Технологии, машин и оборудования пищевых производств
(название кафедры)

Заведующий кафедрой:

25.09.2024	Подписано простой ЭП 25.09.2024	Сиюхов Хазрет Русланович
	(подпись)	(Ф.И.О.)

Согласовано:

Руководитель ОПОП
заведующий выпускающей кафедрой
по направлению подготовки (специальности)

25.09.2024	Подписано простой ЭП 25.09.2024	Сиюхов Хазрет Русланович
	(подпись)	(Ф.И.О.)

Согласовано:

НБ МГТУ
(название подразделения)

17.09.2024	Подписано простой ЭП 17.09.2024	И. Б. Берберьян
	(подпись)	(Ф.И.О.)

1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целью дисциплины является ознакомление студентов с химическим составом продовольственного сырья и пищевых продуктов, общими закономерностями химических процессов, протекающих в сырье при переработке и получении готовых продуктов, формирование серьезного отношения к профессиональным знаниям; обучение самостоятельному поиску информации для научной, учебной и профессиональной деятельности.

Задачи курса заключаются в приобретении студентами знаний:

- химического состава сырья и продуктов;

- функций пищевых веществ и их роли для организма человека;

- физико-химических превращений в процессе получения готовых продуктов;

- роли пищевых добавок в производстве продуктов питания;

- принципов рационального сочетания пищевых компонентов при создании новых форм пищи;

- роли химических, физико-химических, коллоидных, биохимических, микробиологических и ферментативных процессов в формировании качества пищевых

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

Пищевая химия относится к дисциплинам обязательной части подготовки бакалавра Б1.О.15. учебного плана подготовки по ОП ВО направления 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья. Дисциплина преподается в 3,4 семестрах на ОФО и 5,6 семестрах на ЗФО и методически взаимосвязана с такими дисциплинами циклов Б1 и Б2 как неорганическая химия, органическая химия, аналитическая химия, физическая и коллоидная химия, биохимия, микробиология.

В свою очередь, данный курс, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для курсов: химия отрасли, технология виноградных вин, введение в ТПП, физико-химические основы и общие принципы переработки растительного сырья.

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-4	Способен применять принципы организации производства в условиях обеспечения технологического контроля качества готовой продукции
ОПК-4.2	Способность организовать выполнение инновационных программ в области производства продуктов питания из растительного сырья, разрабатывать соответствующие проекты и обеспечить условия их реализации
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

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

Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

		Формы контроля (количество)		Виды занятий							Итого часов	з.е.
		Эк	За	Лек	Лаб	Пр	СРП	КРАт	Контроль	СР		
Курс 2	Сем. 3		1	34	17		0.25			20.75	**72**	2
Курс 2	Сем. 4	1		17	17	17		0.35	53.65	3	**108**	3

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)		Виды занятий						Итого часов	з.е.
		Эк	За	Лек	Лаб	Пр	КРАт	Контроль	СР		
Курс 3	Сем. 5		1	2	2		0.25	3.75	64	**72**	5
Курс 3	Сем. 6	1		2	2	2	0.35	8.65	93	**108**	5

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

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)								Формы текущего/промежуточной контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАт	Контроль	СР	СЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	Раздел 1. Химия пищевых веществ и питание человека. Тема 1.1. Предмет и задачи курса. Введение. Проблемы снабжения человечества пищей и пути их решения Тема 2.1. Белковые вещества.	1-2	4	1					2		Обсуждение докладов, собеседование
3	Раздел 2. Химический состав продуктов питания. Тема 2.1. Белковые вещества.	3-4	4	2					2		Блиц-опрос Обсуждение докладов Тестирование
3	Раздел 2. Химический состав продуктов питания. Тема 2.2. Ферменты.	5-6	4	2					2		Блиц-опрос Обсуждение докладов
3	Раздел 2. Химический состав продуктов питания. Тема 2.3. Липиды.	7-8	4	2					2		Блиц-опрос Обсуждение докладов
3	Раздел 2. Химический состав продуктов питания. Тема 2.3. Липиды.	9-10	4	2					2		Блиц-опрос Обсуждение докладов Тестирование Защита лабораторной работы
3	Раздел 2. Химический состав продуктов питания. Тема 2.4. Углеводы.	11-12	4	2					3		Блиц-опрос Обсуждение докладов Тестирование
3	Раздел 2. Химический состав продуктов питания. Тема 2.4. Углеводы.	13-14	4	2					3		Блиц-опрос Обсуждение докладов Тестирование Защита лабораторной работы
3	Раздел 2. Химический состав продуктов питания. Тема 2.4. Углеводы.	15-16	4	2					3		Блиц-опрос Обсуждение докладов Тестирование Защита лабораторной работы
3	Раздел 2. Химический состав продуктов питания. Тема 2.5. Пищевые кислоты.	17	2	2					1,75		Тестирование Обсуждение докладов
4	Раздел 2. Химический состав продуктов питания. Тема 2.6.Витамины.	1-2	2	2	2						Блиц-опрос Обсуждение докладов Тестирование Защита лабораторной работы
4	Раздел 2. Химический состав продуктов питания. Тема 2.6.Витамины.	3-4	2	2	2						Блиц-опрос Обсуждение докладов Тестирование Защита лабораторной работы

Сем	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)								Формы текущего/промежуточной контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАт	Контроль	СР	СЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
4	Раздел 2. Химический состав продуктов питания. Тема 2.7. Минеральные вещества.	5-6	2	2	2						Блиц-опрос Обсуждение докладов Тестирование Защита лабораторной работы
4	Раздел 2. Химический состав продуктов питания. 2.8. Фенольные вещества	7-8	2	2	2						Блиц-опрос Обсуждение докладов Тестирование Защита лабораторной работы
4	Раздел 3. Характеристика пищевого сырья Тема 3.1. Вода в сырье и пищевых продуктах.	9-10	2	2	2				1		Блиц-опрос Обсуждение докладов Тестирование Защита лабораторной работы
4	Раздел 3. Характеристика пищевого сырья Тема 3.1. Вода в сырье и пищевых продуктах.	11-12	2	2	2				1		Блиц-опрос Обсуждение докладов Тестирование Защита лабораторной работы
4	Раздел 4.Безопасность пищевых продуктов. Тема 4.1.Экология пищи.	13-14	2	2	2				1		Блиц-опрос Обсуждение докладов Тестирование Защита лабораторной работы
4	Раздел 4.Безопасность пищевых продуктов. Тема 4.1.Экология пищи.	15-16	2	2	2						Блиц-опрос Обсуждение докладов Тестирование Защита лабораторной работы
4	Раздел 5. Основы питания и биохимии пищеварения. Тема 5.1. Химия пищеварения	17	1	1	1						Блиц-опрос Обсуждение докладов Тестирование Защита лабораторной работы
						0,25	0,35	53,65			
	ИТОГО:		**51**	**34**	**17**	**0.25**	**0.35**	**53.65**	**23.75**		

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАт	Контроль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11

5	Раздел 1. Химия пищевых веществ и питание человека. Тема 1.1. Предмет и задачи курса. Введение. Тема 2.1. Белковые вещества.	1						8	
5	Раздел 2. Химический состав продуктов питания. Тема 2.1. Белковые вещества.	1	2					7	
5	Раздел 2. Химический состав продуктов питания. Тема 2.2. Ферменты.							7	
5	Раздел 2. Химический состав продуктов питания. Тема 2.3. Липиды.							7	
5	Раздел 2. Химический состав продуктов питания. Тема 2.3. Липиды.							7	
5	Раздел 2. Химический состав продуктов питания. Тема 2.4. Углеводы.							7	
5	Раздел 2. Химический состав продуктов питания. Тема 2.4. Углеводы.							7	
5	Раздел 2. Химический состав продуктов питания. Тема 2.4. Углеводы.							7	
5	Раздел 2. Химический состав продуктов питания. Тема 2.5. Пищевые кислоты.							7	
6	Раздел 2. Химический состав продуктов питания. Тема 2.6.Витамины.	1		2				10	
6	Раздел 2. Химический состав продуктов питания. Тема 2.6.Витамины.							10	
6	Раздел 2. Химический состав продуктов питания. Тема 2.7. Минеральные вещества.							10	
6	Раздел 2. Химический состав продуктов питания. 2.8. Фенольные вещества							9	
6	Раздел 3. Характеристика пищевого сырья Тема 3.1. Вода в сырье и пищевых продуктах.							9	
6	Раздел 3. Характеристика пищевого сырья Тема 3.1. Вода в сырье и пищевых продуктах.							9	
6	Раздел 4.Безопасность пищевых продуктов. Тема 4.1.Экология пищи.							9	
6	Раздел 4.Безопасность пищевых продуктов. Тема 4.1.Экология пищи.							9	
6	Раздел 4.Безопасность пищевых продуктов. Тема 4.1.Экология пищи.		2					9	
6	Раздел 5. Основы питания и биохимии пищеварения. Тема 5.1. Принципы питания.	1						9	
						0,6	12,4		
	ИТОГО:	**4**	**4**	**2**		**0.6**	**12.4**	**157**	

5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Пищевая химия», 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
3/5	Раздел 1. Химия пищевых веществ и питание человека. Тема 1.1. Предмет и задачи курса.Введение. Проблемы снабжения человечества пищей и пути их решения	4	1		Введение. Предмет и задачи курса. Роль питания в жизни человека. Пища человека - важнейшая социальная и экономическая проблема общества. Проблемы повышения пищевой ценности, качества и безопасности продуктов питания, роль химических превращений, происходящих при производстве и хранении пищевых продуктов. Макро и микронутриенты пищевого сырья. Их превращение в процессе хранения и переработки пищевого сырья.	ОПК-4.2 Способность организовать выполнение инновационных программ в области производства продуктов питания из растительного сырья, разрабатывать соответствующие проекты и обеспечить условия их реализации ПКУВ-1.2 Ведение интегрированной системы менеджмента безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке	Знать: Знать: технологические процессы производства продукции питания, основы совершенствования технологических процессов, мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания из растительного сырья. Уметь: организовывать выполнение инновационных программ в области производства продуктов питания из растительного сырья, разрабатывать соответствующие проекты и обеспечить условия их реализации Владеть: Знаниями инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования.	, Лекция-беседа
3/5	Раздел 2. Химический состав продуктов питания. Тема 2.1. Белковые вещества. Выделение простых белков.	4	1		Белковые вещества – высокомолекулярные природные полимеры. Состав и строение белков. Аминокислоты - основные структурные компоненты молекулы белка. Классификация и основные группы белков. Физико-химические и	ОПК-4.2 Способность организовать выполнение инновационных программ в области производства продуктов питания из растительного сырья, разрабатывать соответствующие проекты и обеспечить условия их реализации	Знать: - методы технохимического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий из растительного сырья -физические, химические, биохимические, биотехнологические,	Слайд-лекция

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
					функциональные свойства белков. Роль белков в питании человека. Питательная ценность белков. Понятие о незаменимых аминокислотах. Лимитирующие аминокислоты. Проблема сбалансированности аминокислотного состава сырья. Превращение белков и аминокислот при различных видах хранения и обработки пищевого сырья. Влияние ферментов и основных видов воздействия (температура, холод, сушка, действие химических реагентов и т.д.) на белковый комплекс и его биологическую и пищевую ценность. Природа пищевой аллергии. Взаимодействие белков с другими компонентами пищевого сырья при его переработке. Общая схема анализа белков в пищевом сырье и готовых продуктах. Проблема обеспечения населения полноценным белком. Способы получения белков и белковых продуктов. Новые виды белковой пищи. Общая схема анализа белков в пищевом сырье и готовых продуктах.	ПКУВ-1.2 Ведение интегрированной системы менеджмента безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке	икробиологические, теплофизические процессы, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья - причины, методы выявления и способы устранения брака в процессе производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях Уметь: - 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, хим ико-бактериологический, спектральный, полярографический, пробирный, химический и физико-химический анализ, органолептические исследования, в соответствии с регламентами, стандартными (аттестованными) методиками,	

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
							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 Владеть: - разработками к требованиям безопасности, предъявляемые к пищевой продукции и к процессам производства (изготовления), хранения, перевозки (транспортирования), реализации и утилизации пищевой продукции продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья - методами исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции - методами технохимического и лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой пищевой	

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
							продукции	
3/5	Раздел 2. Химический состав продуктов питания. Тема 2.2. Ферменты.	4			Определение, классификация ферментов. Факторы, определяющие их активность. Роль ферментов в пищевой технологии. Свойства ферментов. Ферменты и пищеварение.	ОПК-4.2 Способность организовать выполнение инновационных программ в области производства продуктов питания из растительного сырья, разрабатывать соответствующие проекты и обеспечить условия их реализации ПКУВ-1.2 Ведение интегрированной системы менеджмента безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке	Знать: - методы технохимического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий из растительного сырья -физические, химические, биохимические, биотехнологические, икробиологические, теплофизические процессы, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья - причины, методы выявления и способы устранения брака в процессе производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях Уметь: - 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, хим ико-бактериологический, спектральный,	Лекция-беседа, Слайд-лекция

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
							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 Владеть: - разработками к требованиям безопасности, предъявляемые к пищевой продукции и к процессам производства (изготовления), хранения, перевозки (транспортирования), реализации и утилизации пищевой продукции продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья - методами исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и	

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
							микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции - методами технохимического и лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой пищевой продукции	
3/5	Раздел 2. Химический состав продуктов питания.	4			Определение, строение и классификация липидов. Функции липидов. Основные превращения липидов. Превращение липидов при производстве продуктов питания. Методы выделения липидов из сырья и пищевых продуктов и их анализ	ОПК-4.2 Способность организовать выполнение инновационных программ в области производства продуктов питания из растительного сырья, разрабатывать соответствующие проекты и обеспечить условия их реализации ПКУВ-1.2 Ведение интегрированной системы менеджмента безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке	Знать: - методы технохимического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий из растительного сырья -физические, химические, биохимические, биотехнологические, икробиологические, теплофизические процессы, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья - причины, методы выявления и способы устранения брака в процессе производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях Уметь: - Анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства и	Лекция-беседа

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
							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 Владеть: - разработками к требованиям безопасности, предъявляемые к пищевой продукции и к процессам производства (изготовления), хранения,	

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
							перевозки (транспортирования), реализации и утилизации пищевой продукции продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья - методами исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции - методами технохимического и лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой пищевой продукции	
3/5	Тема 2.3. Липиды.	4			Основные превращения липидов в производственных процессах. Потребность человека в жирах. Методы выделения липидов из сырья и пищевых продуктов, и их анализ.	ОПК-4.2 Способность организовать выполнение инновационных программ в области производства продуктов питания из растительного сырья, разрабатывать соответствующие проекты и обеспечить условия их реализации ПКУВ-1.2 Ведение интегрированной системы менеджмента безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке	Знать: - методы технохимического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий из растительного сырья -физические, химические, биохимические, биотехнологические, икробиологические, теплофизические процессы, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья - причины, методы выявления и способы устранения брака в процессе производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях Уметь: - Анализировать	Слайд-лекция

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
							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, хим ико-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	

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
							выхода готовой продукции в соответствии с технологическими инструкциями Владеть: - разработками к требованиям безопасности, предъявляемые к пищевой продукции и к процессам производства (изготовления), хранения, перевозки (транспортирования), реализации и утилизации пищевой продукции продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья - методами исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции - методами технохимического и лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой пищевой продукции	
3/5	Раздел 2. Химический состав продуктов питания. Тема 2.3. Липиды.	4			Углеводы сырья и готовых продуктов. Характеристика углеводов сырья и готовой продукции бродильных производств: моно-, олиго- и полисахариды. Классификация углеводов	ОПК-4.2 Способность организовать выполнение инновационных программ в области производства продуктов питания из растительного сырья, разрабатывать соответствующие проекты и обеспечить условия их реализации ПКУВ-1.2 Ведение интегрированной системы менеджмента безопасности,	Знать: - методы технохимического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий из растительного сырья -физические, химические, биохимические, биотехнологические, икробиологические, теплофизические процессы, происходящих при производстве	Слайд-лекция

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
						прослеживаемости и качества пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке	продуктов питания из растительного сырья - причины, методы выявления и способы устранения брака в процессе производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях Уметь: - 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 соответствии с регламентами, стандартными (аттестованными) методиками, требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны	

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
							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 Владеть: - разработками к требованиям безопасности, предъявляемые к пищевой продукции и к процессам производства (изготовления), хранения, перевозки (транспортирования), реализации и утилизации пищевой продукции продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья - методами исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции - методами технохимического и лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой пищевой продукции	
3/5	Раздел 2. Химический состав продуктов питания.Тема 2.4.	4			Основные превращения углеводов в процессе хранения и переработки	ОПК-4.2 Способность организовать выполнение инновационных программ	Знать: - методы технохимического и лабораторного контроля	Слайд-лекция

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
	Углеводы.				сырья в готовую продукцию: химические превращения (инверсия, реверсия, карамелизация, оксиметилфурфурольное разложение, реакция меланоидинообразования), ферментативные превращения (дыхание, брожение, гидролиз).	в области производства продуктов питания из растительного сырья, разрабатывать соответствующие проекты и обеспечить условия их реализации ПКУВ-1.2 Ведение интегрированной системы менеджмента безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке	качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий из растительного сырья -физические, химические, биохимические, биотехнологические, икробиологические, теплофизические процессы, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья - причины, методы выявления и способы устранения брака в процессе производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях Уметь: - 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, хим ико-бактериологический, спектральный, полярографический, пробирный, химический и физико-химический анализ,	

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
							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 Владеть: - разработками к требованиям безопасности, предъявляемые к пищевой продукции и к процессам производства (изготовления), хранения, перевозки (транспортирования), реализации и утилизации пищевой продукции продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья - методами исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих	

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
							технологические функции - методами технохимического и лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой пищевой продукции	
3/5	Раздел 2. Химический состав продуктов питания.Тема 2.4. Углеводы.	4			Технологическая роль углеводов. Пищевая ценность углеводов.	ОПК-4.2 Способность организовать выполнение инновационных программ в области производства продуктов питания из растительного сырья, разрабатывать соответствующие проекты и обеспечить условия их реализации ПКУВ-1.2 Ведение интегрированной системы менеджмента безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке	Знать: - методы технохимического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий из растительного сырья -физические, химические, биохимические, биотехнологические, икробиологические, теплофизические процессы, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья - причины, методы выявления и способы устранения брака в процессе производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях Уметь: - 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	Лекция-беседа

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
							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 Владеть: -разработками к требованиям безопасности, предъявляемые к пищевой продукции и к процессам производства (изготовления), хранения, перевозки (транспортирования), реализации и утилизации пищевой продукции	

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
							продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья - методами исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции - методами технохимического и лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой пищевой продукции	
3/5	Раздел 2. Химический состав продуктов питания. Тема 2.5. Пищевые кислоты.	2			Пищевые кислоты в сырье и готовой продукции. Роль и значение пищевых кислот в сырье и продуктах питания. Изменения пищевых кислот при переработке сырья.	ОПК-4.2 Способность организовать выполнение инновационных программ в области производства продуктов питания из растительного сырья, разрабатывать соответствующие проекты и обеспечить условия их реализации ПКУВ-1.2 Ведение интегрированной системы менеджмента безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке	Знать: - методы технохимического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий из растительного сырья -физические, химические, биохимические, биотехнологические, икробиологические, теплофизические процессы, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья - причины, методы выявления и способы устранения брака в процессе производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях Уметь: - Анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию	Лекция-беседа

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
							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 Владеть: -	

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
							разработками к требованиям безопасности, предъявляемые к пищевой продукции и к процессам производства (изготовления), хранения, перевозки (транспортирования), реализации и утилизации пищевой продукции продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья - методами исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции - методами технохимического и лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой пищевой продукции	
4/6	Раздел 2. Химический состав продуктов питания. Тема 2.6.Витамины.	2	1		Определение, классификация витаминов. Водорастворимые витамины. Жирорастворимые витамины	ОПК-4.2 Способность организовать выполнение инновационных программ в области производства продуктов питания из растительного сырья, разрабатывать соответствующие проекты и обеспечить условия их реализации ПКУВ-1.2 Ведение интегрированной системы менеджмента безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции на всех этапах ее производства и	Знать: технологические процессы производства продукции питания, основы совершенствования технологических процессов, мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания из растительного сырья. Уметь: организовывать выполнение инновационных программ в области производства продуктов питания из растительного сырья,	Лекция-беседа

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
						обращения на рынке	разрабатывать соответствующие проекты и обеспечить условия их реализации Владеть: Знаниями инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования. Знать: - методы технохимического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий из растительного сырья -физические, химические, биохимические, биотехнологические, икробиологические, теплофизические процессы, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья - причины, методы выявления и способы устранения брака в процессе производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях Уметь: - Анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства и обращения на рынке	

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
							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 Владеть: - разработками к требованиям безопасности, предъявляемые к пищевой продукции и к процессам производства (изготовления), хранения, перевозки	

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
							(транспортирования), реализации и утилизации пищевой продукции продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья - методами исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции - методами технохимического и лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой пищевой продукции	
4/6	Раздел 2. Химический состав продуктов питания. Тема 2.6.Витамины.	2			Общие причины потери витаминов в пищевых продуктах. Изменения витаминов, обусловленные технологическими процессами. Способы сохранения витаминов в пищевых продуктах. Витаминизация пищи.	ОПК-4.2 Способность организовать выполнение инновационных программ в области производства продуктов питания из растительного сырья, разрабатывать соответствующие проекты и обеспечить условия их реализации ПКУВ-1.2 Ведение интегрированной системы менеджмента безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке	Знать: технологические процессы производства продукции питания, основы совершенствования технологических процессов, мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания из растительного сырья. Уметь: организовывать выполнение инновационных программ в области производства продуктов питания из растительного сырья, разрабатывать соответствующие проекты и обеспечить условия их реализации Владеть: Знаниями инженерных процессов при решении профессиональных задач	Лекция-беседа

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
							и эксплуатации современного технологического оборудования. Знать: - методы технохимического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий из растительного сырья -физические, химические, биохимические, биотехнологические, икробиологические, теплофизические процессы, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья - причины, методы выявления и способы устранения брака в процессе производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях Уметь: - 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, хим	

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
							ико-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 Владеть: - разработками к требованиям безопасности, предъявляемые к пищевой продукции и к процессам производства (изготовления), хранения, перевозки (транспортирования), реализации и утилизации пищевой продукции продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья - методами исследования свойств	

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
							продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции - методами технохимического и лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой пищевой продукции	
4/6	Раздел 2. Химический состав продуктов питания. Тема 2.7. Минеральные вещества.	2			Минеральные вещества в пищевых продуктах. Роль и значение минеральных веществ в сырье и продуктах питания. Микро- и макроэлементы, суточное потребление и пищевые источники. Влияние минеральных веществ на организм человека. Изменения состава минеральных веществ при технологической переработке сырья. Методы определения минеральных веществ	ОПК-4.2 Способность организовать выполнение инновационных программ в области производства продуктов питания из растительного сырья, разрабатывать соответствующие проекты и обеспечить условия их реализации ПКУВ-1.2 Ведение интегрированной системы менеджмента безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке	Знать: технологические процессы производства продукции питания, основы совершенствования технологических процессов, мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания из растительного сырья. Уметь: организовывать выполнение инновационных программ в области производства продуктов питания из растительного сырья, разрабатывать соответствующие проекты и обеспечить условия их реализации Владеть: Знаниями инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования. Знать: - методы технохимического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и	Лекция-беседа

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
							готовых изделий из растительного сырья -физические, химические, биохимические, биотехнологические, икробиологические, теплофизические процессы, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья - причины, методы выявления и способы устранения брака в процессе производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях Уметь: - 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, хим ико-бактериологический, спектральный, полярографический, пробирный, химический и физико-химический анализ, органолептические исследования, в	

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
							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 Владеть: - разработками к требованиям безопасности, предъявляемые к пищевой продукции и к процессам производства (изготовления), хранения, перевозки (транспортирования), реализации и утилизации пищевой продукции продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья - методами исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции - методами	

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
							технохимического и лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой пищевой продукции	
4/6	Раздел 2. Химический состав продуктов питания. 2.8. Фенольные вещества	2			Классификация фенольных веществ Соединения группы С6 - С1 Соединения группы С6-С3 Соединения группы С6 - С3 - С6 Дубильные вещества	ОПК-4.2 Способность организовать выполнение инновационных программ в области производства продуктов питания из растительного сырья, разрабатывать соответствующие проекты и обеспечить условия их реализации ПКУВ-1.2 Ведение интегрированной системы менеджмента безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке	Знать: технологические процессы производства продукции питания, основы совершенствования технологических процессов, мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания из растительного сырья. Уметь: организовывать выполнение инновационных программ в области производства продуктов питания из растительного сырья, разрабатывать соответствующие проекты и обеспечить условия их реализации Владеть: Знаниями инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования. Знать: - методы технохимического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий из растительного сырья -физические, химические, биохимические, биотехнологические, икробиологические, теплофизические процессы, происходящих	Лекция-беседа

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
							при производстве продуктов питания из растительного сырья - причины, методы выявления и способы устранения брака в процессе производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях Уметь: - 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 соответствии с регламентами, стандартными (аттестованными) методиками, требованиями нормативно-технической документации,	

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
							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 Владеть: - разработками к требованиям безопасности, предъявляемые к пищевой продукции и к процессам производства (изготовления), хранения, перевозки (транспортирования), реализации и утилизации пищевой продукции продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья - методами исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции - методами технохимического и лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой пищевой продукции	
4/6	Раздел 3. Характеристика пищевого сырья Тема 3.1.	2			Физические и химические свойства воды и льда.	ОПК-4.2 Способность организовать выполнение	Знать: технологические процессы производства	Слайд-лекция

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
	Вода в сырье и пищевых продуктах.				Диаграмма состояния воды. Взаимодействие вода - растворенное вещество. Свободная и связанная влага в пищевых продуктах.	инновационных программ в области производства продуктов питания из растительного сырья, разрабатывать соответствующие проекты и обеспечить условия их реализации ПКУВ-1.2 Ведение интегрированной системы менеджмента безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке	продукции питания, основы совершенствования технологических процессов, мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания из растительного сырья. Уметь: организовывать выполнение инновационных программ в области производства продуктов питания из растительного сырья, разрабатывать соответствующие проекты и обеспечить условия их реализации Владеть: Знаниями инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования. Знать: - методы технохимического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий из растительного сырья -физические, химические, биохимические, биотехнологические, икробиологические, теплофизические процессы, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья - причины, методы выявления и способы устранения брака в процессе производства продуктов питания из	

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
							растительного сырья на автоматизированных технологических линиях Уметь: - 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, хим ико-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	

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
							испытания в целях учета сырья и готовой продукции для обеспечения нормативов выхода готовой продукции в соответствии с технологическими инструкциями Владеть: - разработками к требованиям безопасности, предъявляемые к пищевой продукции и к процессам производства (изготовления), хранения, перевозки (транспортирования), реализации и утилизации пищевой продукции продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья - методами исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции - методами технохимического и лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой пищевой продукции	
4/6	Раздел 3. Характеристика пищевого сырьяТема 3.1. Вода в сырье и пищевых продуктах.	2			Значение влаги в пищевых продуктах, свободная и связанная влага в продуктах Химическая связь, физико-химическая связь, механическая связь Физические свойства воды и льда. Активность воды Методы	ОПК-4.2 Способность организовать выполнение инновационных программ в области производства продуктов питания из растительного сырья, разрабатывать соответствующие проекты и обеспечить условия их реализации	Знать: технологические процессы производства продукции питания, основы совершенствования технологических процессов, мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства	Лекция-беседа

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
					определения влажности в пищевых продуктах	ПКУВ-1.2 Ведение интегрированной системы менеджмента безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке	продукции питания из растительного сырья. Уметь: организовывать выполнение инновационных программ в области производства продуктов питания из растительного сырья, разрабатывать соответствующие проекты и обеспечить условия их реализации Владеть: Знаниями инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования. Знать: - методы технохимического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий из растительного сырья -физические, химические, биохимические, биотехнологические, икробиологические, теплофизические процессы, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья - причины, методы выявления и способы устранения брака в процессе производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях Уметь: - Анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию	

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
							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 Владеть: -	

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
							разработками к требованиям безопасности, предъявляемые к пищевой продукции и к процессам производства (изготовления), хранения, перевозки (транспортирования), реализации и утилизации пищевой продукции продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья - методами исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции - методами технохимического и лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой пищевой продукции	
4/6	Раздел 4.Безопасность пищевых продуктов. Тема 4.1.Экология пищи.	2			Медико-биологические требования к пищевым продуктам. Вредные вещества в пищевых продуктах. Их классификация. Понятие о ПДК. Окружающая среда – один из источников загрязнения пищевых продуктов. Природные токсиканты. Загрязнители.	ОПК-4.2 Способность организовать выполнение инновационных программ в области производства продуктов питания из растительного сырья, разрабатывать соответствующие проекты и обеспечить условия их реализации ПКУВ-1.2 Ведение интегрированной системы менеджмента безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции на всех этапах ее производства и	Знать: технологические процессы производства продукции питания, основы совершенствования технологических процессов, мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания из растительного сырья. Уметь: организовывать выполнение инновационных программ в области производства продуктов питания из растительного сырья,	Лекция-беседа

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
						обращения на рынке	разрабатывать соответствующие проекты и обеспечить условия их реализации Владеть: Знаниями инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования. Знать: - методы технохимического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий из растительного сырья -физические, химические, биохимические, биотехнологические, икробиологические, теплофизические процессы, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья - причины, методы выявления и способы устранения брака в процессе производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях Уметь: - Анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства и обращения на рынке	

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
							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 Владеть: - разработками к требованиям безопасности, предъявляемые к пищевой продукции и к процессам производства (изготовления), хранения, перевозки	

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
							(транспортирования), реализации и утилизации пищевой продукции продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья - методами исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции - методами технохимического и лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой пищевой продукции	
4/6	Раздел 4.Безопасность пищевых продуктов. Тема 4.1.Экология пищи.	2			Внешние источники загрязнения пищевых продуктов. Методы анализа основных вредных (токсичных) веществ в пищевом сырье и готовых продуктах.	ОПК-4.2 Способность организовать выполнение инновационных программ в области производства продуктов питания из растительного сырья, разрабатывать соответствующие проекты и обеспечить условия их реализации ПКУВ-1.2 Ведение интегрированной системы менеджмента безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке	Знать: технологические процессы производства продукции питания, основы совершенствования технологических процессов, мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания из растительного сырья. Уметь: организовывать выполнение инновационных программ в области производства продуктов питания из растительного сырья, разрабатывать соответствующие проекты и обеспечить условия их реализации Владеть: Знаниями инженерных процессов при решении профессиональных задач	Лекция-беседа

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
							и эксплуатации современного технологического оборудования. Знать: - методы технохимического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий из растительного сырья -физические, химические, биохимические, биотехнологические, икробиологические, теплофизические процессы, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья - причины, методы выявления и способы устранения брака в процессе производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях Уметь: - 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, хим	

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
							ико-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 Владеть: - разработками к требованиям безопасности, предъявляемые к пищевой продукции и к процессам производства (изготовления), хранения, перевозки (транспортирования), реализации и утилизации пищевой продукции продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья - методами исследования свойств	

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
							продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции - методами технохимического и лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой пищевой продукции	
4/6	Раздел 5. Основы питания и биохимии пищеварения. Тема 5.1. Химия пищеварения	1	1		Основы рационального питания. Краткие сведения о химии пищеварения. Основные принципы теории сбалансированного питания.	ОПК-4.2 Способность организовать выполнение инновационных программ в области производства продуктов питания из растительного сырья, разрабатывать соответствующие проекты и обеспечить условия их реализации ПКУВ-1.2 Ведение интегрированной системы менеджмента безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке	Знать: технологические процессы производства продукции питания, основы совершенствования технологических процессов, мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания из растительного сырья. Уметь: организовывать выполнение инновационных программ в области производства продуктов питания из растительного сырья, разрабатывать соответствующие проекты и обеспечить условия их реализации Владеть: Знаниями инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования. Знать: - методы технохимического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и	Лекция-беседа

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
							готовых изделий из растительного сырья -физические, химические, биохимические, биотехнологические, икробиологические, теплофизические процессы, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья - причины, методы выявления и способы устранения брака в процессе производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях Уметь: - 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, хим ико-бактериологический, спектральный, полярографический, пробирный, химический и физико-химический анализ, органолептические исследования, в	

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
							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 Владеть: - разработками к требованиям безопасности, предъявляемые к пищевой продукции и к процессам производства (изготовления), хранения, перевозки (транспортирования), реализации и утилизации пищевой продукции продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья - методами исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции - методами	

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
							технохимического и лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой пищевой продукции	
	ИТОГО:	**51**	**4**					

5.5. Практические занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
4/6	Раздел 2. Химический состав продуктов питания.Тема 2.6.Витамины.	Изменения витаминов, обусловленные технологическими процессами	2	1	
4/6	Раздел 2. Химический состав продуктов питания. Тема 2.6.Витамины.	Способы сохранения витаминов в пищевых продуктах. Витаминизация пищи.	2		
4/6	Раздел 2. Химический состав продуктов питания. Тема 2.7. Минеральные вещества.	Минеральные вещества в пищевых продуктах. Роль и значение минеральных веществ в сырье и продуктах питания. Микро- и макроэлементы, суточное потребление и пищевые источники. Влияние минеральных веществ на организм человека. Изменения состава минеральных веществ, при технологической переработке сырья. Методы определения минеральных веществ.	2		
4/6	Раздел 2. Химический состав продуктов питания. 2.8. Фенольные вещества	Фенольные вещества сырья и готовой продукции бродильных производств. Классификация фенольных веществ сырья и готовой продукции. Превращения в процессе переработки и хранения (ферментативное окисление, изменение полифенолов под влиянием химического состава среды, металлов). Роль фенольных веществ в формировании качества напитков. Пути предотвращения окисления полифенолов.	2		
4/6	Раздел 3. Характеристика пищевого сырья Тема 3.1. Вода в сырье и пищевых продуктах.	Физические и химические свойства воды и льда. Диаграмма состояния воды. Взаимодействие вода - растворенное вещество.	2		
4/6	Раздел 3. Характеристика пищевого сырья Тема 3.1. Вода в сырье и пищевых продуктах.	Свободная и связанная влага в пищевых продуктах. Активность воды и стабильность пищевых продуктов. Методы определения влаги.	2		
4/6	Раздел 4.Безопасность пищевых продуктов. Тема 4.1.Экология пищи.	Медико-биологические требования к пищевым продуктам. Вредные вещества в пищевых продуктах. Их классификация. Понятие о ПДК. Окружающая среда – один из источников загрязнения пищевых продуктов	2		
4/6	Раздел 4.Безопасность пищевых продуктов. Тема 4.1.Экология пищи.	Внешние источники загрязнения пищевых продуктов. Методы анализа основных вредных (токсичных) веществ в пищевом сырье и готовых продуктах.	2		
4/6	Раздел 5. Основы питания и биохимии пищеварения. Тема 5.1. Принципы питания	Основы рационального питания. Краткие сведения о химии пищеварения. Основные принципы теории сбалансированного питания. Определение пищевой и энергетической ценности продуктов питания. Практическая работа №2 Составление суточного рациона для различных возрастных групп.	1	1	
	ИТОГО:		**17**	**2**	

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
3/5	Раздел 1. Химия пищевых веществ и питание человека. Тема 1.1. Предмет и задачи курса.Введение. Тема 2.1. Белковые вещества.	Классификации белков	1		
3/5	Раздел 2. Химический состав продуктов питания. Тема 2.1. Белковые вещества.	Выделение простых белков	2	2	
3/5	Раздел 2. Химический состав продуктов питания. Тема 2.2. Ферменты.	Определение активности амилаз	2		
3/5	Раздел 2. Химический состав продуктов питания. Тема 2.3. Липиды.	Определение кислотного числа жира	2		
3/5	Раздел 2. Химический состав продуктов питания. Тема 2.3. Липиды.	Определение йодного числа жира в кондитерских изделиях	2		
3/5	Раздел 2. Химический состав продуктов питания. Тема 2.4. Углеводы.	Определение количества пектина по пектату кальция	4		
3/5	Раздел 2. Химический состав продуктов питания. Тема 2.4. Углеводы.	Определение количества пектина по пектату кальция	2		
3/5	Раздел 2. Химический состав продуктов питания. Тема 2.5. Пищевые кислоты	Определение титруемой кислотности соков	2		
4/6	Раздел 2. Химический состав продуктов питания. Тема 2.6.Витамины.	Определение витаминов в пищевых продуктах	2		
4/6	Раздел 2. Химический состав продуктов питания. Тема 2.6.Витамины.	Определение витаминов в пищевых продуктах	2		
4/6	Раздел 2. Химический состав продуктов питания. Тема 2.7. Минеральные вещества.	Определение минеральных веществ в пищевых продуктах	2		
4/6	Раздел 2. Химический состав продуктов питания. 2.8. Фенольные вещества	Количественное определение дубильных веществ перманганатным методом.	2		
4/6	Раздел 3. Характеристика пищевого сырья Тема 3.1. Вода в сырье и пищевых продуктах.	Определение влаги в пищевом продукте	2		
4/6	Раздел 3. Характеристика пищевого сырья Тема 3.1. Вода в сырье и пищевых продуктах.	Способы водоподготовки	2		
4/6	Раздел 4.Безопасность пищевых продуктов. Тема 4.1.Экология пищи.	Обнаружение антибиотиков в молоке	2		
4/6	Раздел 4.Безопасность пищевых продуктов. Тема 4.1.Экология пищи.	Определение нитратов	2	2	
4/6	Раздел 5. Основы питания и биохимии пищеварения. Тема 5.1. Принципы питания.	Гидролиз белка пищеварительными ферментами	1		
	ИТОГО:		**34**	**4**	

5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрены.

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
3/5	Раздел 1. Химия пищевых веществ и питание человека. Тема 1.1. Предмет и задачи курса.	Написание реферата на тему: Получение новых продуктов питания. Проработка учебного материала по конспекту, учебной литературе	1-2 неделя	2	7	
3/5	Раздел 2. Химический состав продуктов питания. Тема 2.1. Белковые вещества.	Подготовка к семинарскому занятию на тему: Химический состав пищевых продуктов. Белки, ферменты. Проработка учебного материала по конспекту, учебной литературе. Подготовка к контрольной работе. Подготовка к лабораторной работе. Написание рефератов на тему: Проблема обеспечения населения полноценным белком. Способы получения белков и белковых продуктов. Новые виды белковой пищи	3-4 неделя	3	7	
3/5	Раздел 2. Химический состав продуктов питания. Тема 2.2. Ферменты.	Написание рефератов на тему: Ферментные препараты в пищевой технологии.	5-6 неделя	3	7	
3/5	Раздел 2. Химический состав продуктов питания. Тема 2.3. Липиды.	Подготовка к семинарскому занятию на тему: Понятие о прогоркании жиров.	7-8 неделя	3	7	
3/5	Раздел 2. Химический состав продуктов питания. Тема 2.3. Липиды.	Токсичность продуктов разложения липидов. Подготовка к лабораторной работе.	9-10 неделя	2	7	
3/5	Раздел 2. Химический состав продуктов питания. Тема 2.4. Углеводы.	Написание рефератов на тему: Значение углеводов жизни человека Модифицированные крахмалы и их применение в пищевых продуктах.	11-12 неделя	2	7	
3/5	Раздел 2. Химический состав продуктов питания. Тема 2.4. Углеводы.	Подготовка к семинарскому занятию на тему: Углеводы сырья и готовых продуктов. Характеристика углеводов сырья и готовой продукции бродильных производств: моно-, олиго- и полисахариды.	13 - 14 неделя	2	7	
3/5	Раздел 2. Химический состав продуктов питания. Тема 2.4. Углеводы.	Классификация углеводов Основные превращения углеводов в процессе хранения и переработки сырья в готовую продукцию: Проработка учебного материала по конспекту, учебной литературе. Подготовка к лабораторной работе	15-16 неделя	2	7	
3/5	Раздел 2. Химический состав продуктов питания. Тема 2.5. Пищевые кислоты.	Подготовка к семинарскому занятию на тему: Пищевые кислоты в сырье и готовой продукции. Роль и значение пищевых кислот в сырье и продуктах питания. Изменения пищевых кислот при переработке сырья. Написание рефератов на тему: Пищевые кислоты сырья растительного происхождения их значение для организма человека. Производство пищевых кислот	17 неделя	2	8	
4/6	Раздел 2. Химический состав продуктов питания. Тема 2.6.Витамины.	Витамины сырья и готовой продукции. Классификация витаминов сырья и готовой продукции. Суточное потребление и пищевые источники витаминов. Общие причины потери витаминов в пищевых продуктах. Изменения витаминов, обусловленные технологическими процессами. Способы сохранения витаминов в пищевых продуктах. Витаминизация пищи. Проработка учебного материала по конспекту, учебной литературе.	1-2 неделя	1	11	
4/6	Раздел 2. Химический состав продуктов питания. Тема 2.6.Витамины.	Подготовка к лабораторной работе. Подготовка к срезу знаний. Оформление отчетов по лабораторным работам.	3-4 неделя		11	
4/6	Раздел 2. Химический состав продуктов питания. Тема 2.7. Минеральные вещества.	Подготовка к семинарскому занятию на тему: Минеральные вещества в пищевых продуктах. Роль и значение минеральных веществ в сырье и продуктах питания. Влияние минеральных веществ на организм человека. Изменения состава минеральных веществ при технологической переработке	5-6 неделя		11	

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
		сырья. Написание рефератов на тему: Минеральные вещества и их значение в питании Проработка учебного материала по конспекту, учебной литературе				
4/6	Раздел 2. Химический состав продуктов питания. 2.8. Фенольные вещества	Фенольные вещества сырья и готовой продукции бродильных производств. Классификация фенольных веществ сырья и готовой продукции. Подготовка к лабораторной работе Переработка учебного материала по конспектам, учебной и научной литературе. Подготовка к лабораторной работе	7-8 неделя		11	
4/6	Раздел 3. Характеристика пищевого сырья Тема 3.1. Вода в сырье и пищевых продуктах	Переработка учебного материала по конспектам, учебной и научной литературе.	9-10 неделя	1	11	
4/6	Раздел 3. Характеристика пищевого сырья Тема 3.1. Вода в сырье и пищевых продуктах.	Переработка учебного материала по конспектам, учебной и научной литературе. Подготовка к лабораторной работе Подготовка к срезу знаний. Оформление отчетов по лабораторным работам.	11-12 неделя		11	
4/6	Раздел 4.Безопасность пищевых продуктов. Тема 4.1.Экология пищи.	Подготовка к семинарскому занятию: Медико-биологические требования к пищевым продуктам. Вредные вещества в пищевых продуктах. Их классификация. Понятие о ПДК. Окружающая среда – один из источников загрязнения пищевых продуктов Переработка учебного материала по конспектам, учебной и научной литературе. Подготовка к лабораторной работе	13-14 неделя		11	
4/6	Раздел 4.Безопасность пищевых продуктов. Тема 4.1.Экология пищи.	Написание рефератов на тему: Внешние источники загрязнения пищевых продуктов. Методы анализа основных вредных (токсичных) веществ в пищевом сырье и готовых продуктах. Оформление отчетов по лабораторным работам	15-16 неделя		11	
4/6	Раздел 5. Основы питания и биохимии пищеварения. Тема 5.1. Принципы питания.	Подготовка к лабораторной работе Написание рефератов на тему: Гигиена питания. Подготовка к лабораторной работе.	17 неделя	1	5	
	ИТОГО:			**24**	**157**	

5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Модуль	Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
Модуль 3. Учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность	Сентябрь, ФГБОУ ВО «МГТУ»	Проблемы снабжения человечества пищей и пути их решения	Лекция-беседа	Неровных Л.П.	ОПК-4.2 Способность организовать выполнение инновационных программ в области производства продуктов питания из растительного сырья, разрабатывать соответствующие проекты и обеспечить условия их реализации ПКУВ-1.2 Ведение интегрированной системы менеджмента безопасности, прослеживаемости и качества пищевой

Модуль	Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
					продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке
Модуль 3. Учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность	Октябрь ФГБОУ ВО «МГТУ»	Выделение простых белков.	Лабораторная работа с элементами науки	Неровных Л.П.	ОПК-4.2 Способность организовать выполнение инновационных программ в области производства продуктов питания из растительного сырья, разрабатывать соответствующие проекты и обеспечить условия их реализации ПКУВ-1.2 Ведение интегрированной системы менеджмента безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке

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

6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
Методические указания к лабораторному практикуму по курсу	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100052163
Химия пищи [Электронный ресурс]: учебное пособие / сост.: Л.П. Неровных, Т.А. Устюжанинова. - Майкоп: Магарин О.Г., 2018. - 167 с. – Режим доступа	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=00035766

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Пищевая химия [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов / [А.П. Нечаев [и др.]; под ред. А.П. Нечаева. - СПб.: ГИОРД, 2015. - 672 с. – ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа:	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785988791966.html
Химия пищи [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / сост.: И.В. Тюньков, О.С. Котлярова. – Новосибирск: НГАУ, 2011. - 100 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа	https://znanium.com/catalog/document?id=195553
Гамаюрова, В.С. Пищевая химия. Жирорастворимые витамины [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гамаюрова В.С., Ржечицкая Л.Э. - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015. - 135 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа	http://www.iprbookshop.ru/62542.html
Позняковский, В.М. Гигиенические основы питания, качество и безопасность пищевых продуктов [Электронный ресурс]: учебник/ Позняковский В.М. - Саратов: Вузовское образование, 2014. - 453 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа:	http://www.iprbookshop.ru/4175
Позняковский, В. М. Безопасность продовольственных товаров (с основами нутрициологии) : учебник / В.М. Позняковский. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 269 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005308-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1910873	https://znanium.ru/catalog/document?id=418995
Канюков, В.Н. Витамины [Электронный ресурс]: учебное пособие / Канюков В.Н., Стрекаловская А.Д., Санеевам Т.А. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2012. - 108 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа:	http://www.iprbookshop.ru/30102.html

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 (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
ОПК-4.2 Способность организовать выполнение инновационных программ в области производства продуктов питания из растительного сырья, разрабатывать соответствующие проекты и обеспечить условия их реализации			
67	78		Организационно-управленческая практика
158	157		Модуль получения квалификации "Специалист по технологии продуктов питания из растительного сырья"
34	56		Пищевая химия
78	78		Технология отрасли
5	5		Технологические добавки и улучшители для производства продуктов питания из растительного сырья
8	8		Интенсификация технологических процессов
8	8		Основы инженерного творчества
ПКУВ-1.2 Ведение интегрированной системы менеджмента безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке			
6	6		Цифровая трансформация отрасли
2	4		Ознакомительная практика
4	6		Технологическая практика
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

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-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					

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке					
Знать: - методы технохимического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий из растительного сырья -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 -назначения, принципы действия и устройство оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Реферат, тест, контрольная работа, блиц-опрос

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических 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 -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					

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
растительного сырья					
Уметь: -Анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресур сосбережение, эффективность и надежность процессов производства и обращения на рынке пищевой продукции - проводить лабораторные исследования безопасности и качества сырья, полуфабрикатов и пищевой продукции, включая микроби ологический, хим ико-бактериологи ческий, спектральный, по лярографический, пробирный, химический и физ ико-химический анализ, органолеп тические исследования, в соответствии с регламентами, стандартными (аттестованными) методиками, требованиями нор мативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности \\\\\\\\-проводить испытания сырья, полуфабрикатов и готовой пищевой продукции и серт ификационные испытания в целях учета сырья и готовой продукции для обеспечения нормативов выхода готовой продукции в соответствии с технологическими инструкциями	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
-производить анализ качества производства на технологических линиях и обращения на рынке пищевой продукции на соответствие требованиям технических регламентов по качеству, безопасности и прослеживаемости производства и обращения на рынке пищевой продукции					
Владеть: -разработками к требованиям безопасности, предъявляемые к пищевой продукции и к процессам производства (изготовления), хранения, перевозки (транспортирования), реализации и утилизации пищевой продукции продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья - методами исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции - методами технохимического и лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой пищевой продукции -методиками расчета и подбора технологического оборудования для организации и	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
проведения эксперимента по этапам внедрения новых технологических процессов производства и обращения на рынке пищевой продукции					
ОПК-4: Способен применять принципы организации производства в условиях обеспечения технологического контроля качества готовой продукции					
ОПК-4.2 Способность организовать выполнение инновационных программ в области производства продуктов питания из растительного сырья, разрабатывать соответствующие проекты и обеспечить условия их реализации					
Знать: инновационные программы в области производства продуктов питания из растительного сырья;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Реферат, тест, контрольная работа, блиц-опрос
Уметь: разрабатывать соответствующие проекты и обеспечить условия их реализации;	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: знаниями и навыками при разработки соответствующих проектов и обеспечивать условия их реализации.	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

Темы рефератов для самостоятельной работы студентов

1. Получение новых продуктов питания.

2. Белки в питании человека. Проблема белкового дефицита на земле.

3.Проблема обеспечения населения полноценным белком.

4.Способы получения белков и белковых продуктов. Новые виды белковой пищи.

5. Структурированная вода (магнитная, талая и др.).

6. Иммобилизованные ферменты.

7. Ферментативные методы анализа пищевых продуктов.

8. Понятие о прогоркании жиров. Токсичность продуктов разложения липидов.

9. Модифицированные крахмалы и их применение в пищевых продуктах.

10. Роль витаминов в питании. Стабильность при технологической обработке и хранении.

11. Витаминизация продуктов питания.

12. Окружающая среда – основной источник загрязнения сырья и пищевых продуктов.

13. Фальсификация пищевых продуктов.

14. Классификация вредных веществ по характеру воздействия на организм человека.

15. Химия вокруг нас.

16. Воздействие на организм человека вредных веществ.

17. Роль различных веществ в питании человека.

18. Химические элементы в организме человека.

19. Химия и медицина.

20. Вредные вещества, воздействие и нормирование.

21. Фитонциды.

22. Роль химии в решении сырьевой, энергетической и экологической проблемах

23. Пищевые добавки

24. Пищевая ценность овощей

25. Ароматические вещества.

26. Симбиозное пищеварение.

27. Белковая недостаточность, её причины и симптомы.

Задания для контрольной работы (по темам дисциплины)

Тема 2.1. Белковые вещества

1. Белковые вещества. Функции белков. Элементарный и аминокислотный состав белков, их строение. Структура белка. Изоэлектрическая точка белка.

2. Классификация и основные группы белков. Физико-химические и функциональные свойства белков.

3. Роль белков в питании человека. Питательная ценность белков. Потребность человека в белках и аминокислотах. Понятие о незаменимых аминокислотах.

4. Лимитирующие аминокислоты. Расчет аминокислотного скора. Небелковые азотистые вещества пищевых продуктов.

5. Превращение белков и аминокислот, при различные видах, хранения и обработки пищевого сырья. Влияние ферментов и основных видов воздействия: температура, действие химических реагентов на белковый комплекс и его биологическую и пищевую ценность. Взаимодействие белков с другими компонентами пищевого сырья при его обработке.

6. Природа пищевой аллергии. Отрицательное влияние избытка белка в питании.

Тема 2.3. Липиды.



1. Липиды: определение, биофункции, строение, классификация липидов.

2. Жиры и масла. Основные жирные кислоты. Понятие о незаменимых жирных кислотах.

3. Свойства и превращение жиров: гидролиз, омыление, переэтерификация, гидрогенизация, окисление.

4. Понятие о пищевой порчи жиров.

5. Сложные липиды. Фосфолипиды и гликолипиды.

6. Пищевая ценность липидов. Потребность человека в жирах. Значение незаменимых жирных кислот и фосфолипидов в питании.

7. Основные превращения липидов при хранении, различных видах обработки сырья и готовых продуктов.

Тема 2.4. Углеводы.

1. Углеводы. Общие сведения о классе углеводов. Физиологическое значение углеводов.

2. Реакции углеводов, имеющие место при технологической обработке пищевого сырья. Карамелизация, меланоидинообразование. Общая характеристика реакции. Влияние условий на ее прохождение. Технологическое значение.

3. Углеводы: классификация, химические свойства моносахаридов.

4. Олигосахариды. Основные представители. Гидролиз. Функции олигосахаридов.

5. Полисахариды П порядка: крахмал. Клейстеризация. Взаимодействие крахмала с другими компонентами сырья в процессе получения пищевых продуктов.

6. Полисахариды П порядка: Гликоген. Целлюлоза Общие сведения. Содержание в пищевых продуктах и сырье.

7. Полисахариды П порядка: пектиновые вещества, их технологическое значение.

Пищевая ценность углеводов. Понятие о балластных веществах.

Тестовые задания

Тест 1

1. Какие вещества относятся к классу макроэлементов

а) витамины б) липиды в) железо

2. При недостатке полноценных белков в питании развивается

а) авитаминоз; б) остеопороз; в) синдром Квашиоркора;

3. Суточная потребность взрослого человека в белках;

а) 35-60 г; б) 85-100 г; в) 150-200 г;

4. Полный гидролиз белков – это процесс разрушения:

а) четвертичной структуры белка; б) первичной структуры белка; в) третичной и вторичной структуры белка;

5. В изоэлектрической точке белки обладают:

а) наибольшей способностью связывать воду; б) наименьшей способностью связывать воду; в) растворяться в воде;

6. Глютелины - это белки, растворимые:

а)в щелочах; б)в воде; в)в спирте;

7. Какие из веществ имеют полимерную структуру;

а) аминокислоты; б) жиры в) белки; г) воски;

8. Белки, выполняющие каталитическую функцию называются

а) гормоны; б) витамины; в) ферменты; г) протеины

9. Гидрофильные белки это:

а) белки, связывающие воду; б) белки, не связывающие воду; в) денатурированные белки;

10. Какие вещества относятся к классу микронутриентов.

а) витамины б) О2 в) углеводы

11. Биологическая ценность белков определяется:

а)сбалансированностью аминокислотного состава; б)сбалансированностью аминокислотного состава и атакуемостью ферментами пищеварительного тракта; в)атакуемостью ферментами пищеварительного тракта;

12. Какие биохимические процессы возможны при хранении белкового сырья:

а). автолиз б). протеолиз в). амилолиз г). коагуляция) д. гидролиз е).денатурация

13. Факторы, способные денатурировать белки:

а). сильные минеральные кислоты или основания б). нагревание в). охлаждение г). обработка поверхностно-активными веществами д). органические растворители е). механическое воздействие

14. Гидролиз белка – это:

а). нарушение вторичной структуры белковой молекулы б). нарушение первичной структуры белковой молекулы в). разрыв водородных связей г). разрыв сульфидных мостиков д). разрыв пептидных связей е). накопление аминного азота

15. Как приостановить ферментативные процессы при переработке сырья:

а). охлаждением б). замораживанием в). нагреванием г). изменением pH среды д). измельчением е. гомогенизацией

16. Что происходит с белком при нагреве продукта в интервале 85 0С – 100 0С:

а). декарбоксилирование б). протеолиз в). денатурация г). гидролиз д). дезаминирование е). окисление

17. Белок образует продукты коричневого цвета при взаимодействии с:

а). сахарозой б). крахмалом в. гликогеном г). лактозой д). глюкозой е). рибозой

18. Протеолиз играет положительную роль при:

а). созревании сыра б). автолизе мяса в). хранении свежей рыбы г). размораживании рыбы д). хранении муки е). выпечке хлеба.

2. Правильные ответы (ключи) тестов

1 – б; 2 – в; 3 – б; 4 – б; 5 – б; 6 – а; 7 – в; 8 – в; 9 – а; 10 – а; 11 - б; 12 – а,б; 13 – а,б,д,е; 14 – б,д; 15 – в,г; 16 – в; 17 – г,д,е; 18 – а,б,е.

Липиды и их превращения при производстве продуктов питания;

Тест 2

1. Гликолипиды относятся к

а) простым липидам; б) сложным липидам; в) гликолипидам

2. В состав природных жиров не входит кислота

а) щавелевая; б) масляная; в) стеариновая; г) олеиновая;

3. При расщеплении из 1 г жира выделяется количество энергии (ккал

а) 9,3; б) 8,0; в) 17,6;

4. Кислотное число характеризует.

а) непредельность жирных кислот, входящих в состав жира. б) количество жирных кислот входящих в состав липидов в) количество свободных жирных кислот, содержащихся в жире.

5. К насыщенным кислотам относятся:

а) олеиновая б) стеариновая в) линолевая г) линоленовая

6. Все липиды являются поставщиками:

а). энергии б). эссенциальных жирных кислот в). летучих жирных кислот г). токоферола д). фосфолипидов е). жирных кислот омега-3.

7. Биологическая эффективность липидов определяется количеством:

а). ненасыщенных жирных кислот б). насыщенных жирных кислот в). жирорастворимых витаминов г). эссенциальных жирных кислот д). фосфолипидов е). стеаринов

8. Какие полиненасыщенные жирные кислоты обладают наибольшей физиологической активностью:

а). стеариновая б). олеиновая в). линолевая г). линоленовая д). арахидоновая е). пальмитиновая

9. К жирным кислотам семейства омега-3 относятся:

а). олеиновая б). линолевая в). α-линоленовая г). эйкозапентаеновая д). эйкозеновая е). докозагексаеновая

10. К жирным кислотам семейства омега-6 относятся :

а). пальмитоолеиновую б). линолевую в). арахиновую г). арахидоновую д). эйкозеновую е). γ-линоленовую

11. Функции эссенциальных жирных кислот в организме

а). стимулируют свертывание крови б). растворяют холестерин в). усиливают защитные механизмы г). повышают эластичность кровеносных сосудов д). являются структурными элементами клеточных мембран е). участвуют в синтезе белка

12. Жирорастворимые биологически активные вещества:

а). хлорофилл б). каротин в). токоферол г). ретинол д). ниацин е). тиамин

13. Типы ацилглицеринов в пищевом сырье:

а). глицерины б). триацилглицерины в). диацилглицерины г). моноацилглицерины д). фосфолипиды е). гликолипиды

14. Виды окислительной порчи липидов (жиров):

а). амилолиз б). прогоркание в). осаливание г). протеолиз д). липолиз е). гликолиз

15. Факторы, вызывающие окисление липидов:

а). повышенная влажность б). действие щелочей в). действие кислот г). кислород воздуха д). свет е). все виды излучения

16. Факторы, вызывающие гидролиз липидов:

а). наличие влаги б). повышенная температура в). действие кислот г). кислород воздуха д). свет е). все виды излучения

17. По какому показателю можно установить начальный процесс окисления липидов:

а). йодное число б). кислотное число в). перекисное число г). сумма продуктов окисления д). число омыления е). эфирное число

18. По какому показателю можно судить о глубине окисления липидов:

а). йодное число б). кислотное число в). перекисное число г). сумма продуктов окисления д). число омыления е). число Поленске

19. По какому показателю можно судить о степени гидролиза липидов:

а). перекисному числу б). числу омыления в). йодному числу г). числу Поленске д). кислотному числу е). эфирному числу

20. На какой стадии переработки жиросодержащего сырья возможно ускорение липолитического процесса:

а). хранение б). транспортировка в). прессование г). вытопка д). измельчение е). рафинация

21. Ферментативное окисление липидов происходит при участии:

а). липазы б). гидратазы в). липоксигеназы г). карбоксилазы д). фосфорилазы е). фосфатазы

22. Конечные продукты переваривания липидов в ЖКТ:

а). диацилглицерины б). моноацилглицерины в). жирные кислоты г). холин д). глицерин е). лецитин

23. Роль желчных кислот в переваривании жиров:



а). активизируют липазу б). угнетают липазу в). эмульгируют жиры г). способствуют усвоению жирорастворимых компонентов д). способствуют усвоению витамина А е). образуют растворимые комплексы с жирными кислотами

24. Природные эмульгаторы жиров:

а). производные холевой кислоты б). желатин в). лецитин г). фосфатидилэтаноламины д). пектиновые вещества е). фосфорная кислота

25. Процесс гидрирования сопровождается:

а). отнятием водорода б). присоединением водорода в). отнятием воды г). отнятием карбоксильной группы д). разрывом эфирных связей е). насыщением непредельных связей

26. При переэтерификации происходит:

а). образование моноацилглицерина б). перегруппировка остатков жирных кислот внутри ацилглицерина в). перегруппировка остатков жирных кислот между молекулами ацилглицеринов г). введение в молекулу ацилглицерина фосфорной кислоты д). насыщение непредельных связей радикалами е). переход триацилглицеринов в диацилглицерины.

2. Правильные ответы (ключи) тестов

1 – б; 2 – б; 3 – а; 4 – в; 5 – б; 6 – а,б,г; 7 – г; 8 – в,г,д; 9 –в,г,е; 10 – б,г,е; 11 - б,в,г,е; 12 – б,в,г; 13 – б,в,г; 14 – б,в; 15 – г,д,е; 16 – а,б,в; 17 –в; 18 – а,б,г,е; 19 – д; 20 – а,б,г,е; 21 – в; 22 – в,д; 23 – а,в,г,д,е; 24 – а,в,г; 25 – б,е; 26 – б,в;

Углеводы и их превращения при производстве продуктов питания;

Тест 3.

1. Редуцирующие углеводы растительного сырья:

а). сахароза б). гликоген в). лактоза г). мальтоза д). галактоза е). фруктоза

2. Редуцирующие углеводы животного сырья:

а). сахароза б). глюкоза в). лактоза г). амилоза д). галактоза е). фруктоза

3. Усваиваемые полисахариды:

а). целлюлоза б). крахмал в). гликоген г). гемицеллюлоза д). лигнин е). пектин

4.К пищевым волокнам относятся:

а). клетчатка б). крахмал в). гликоген г). гемицеллюлоза д). лигнин е). пектин

5. Сходство в строении крахмала и гликогена:

а). степень разветвленности полимеров одинакова б). оба являются олигосахарами в). оба являются гомополисахарами г). оба являются гетерополисахаридами д). выполняют роль запасных питательных веществ. е). содержат а-Д-(1,6) гликозидные связи

6. Химическая структура редуцирующих олигосахаридов:

а). в дисахарах связь а (1→4) б). в дисахарах связь а (1→6) в).полуацетальные гидроксилы участвуют в построении олигосахарида г). наличие свободного полуацетального гидроксила д). в дисахаре связь . (1-4) е). отсутствие свободного полуацеталя.

7. Физиологическое значение пищевых волокон:

а). источники энергии б). пластический материал в). адсорбент токсинов г). предотвращают свертывание крови д). эссенциальные факторы е). пребиотики

8. Свойства моно и дисахаридов в пищевых продуктах:

а). увеличивают гидрофильность белков б). увеличивают водосвязывающую способность продукта в). способны изменять цвет продукта г). придают сладость д). регулируют активность воды в продукте е). регулируют окислительно-восстановительный потенциал

9. Функции гликанов в пищевых продуктах:

а). загустители б). гелеобразователи в). образование продуктов г). связывают воду д). антиоксиданты е). эмульгаторы неферментативного потемнения

10. Пектиновыми веществами богаты:

а). морковь б). яблоки в). капуста г). свекла д). крупы е). виноград

11. Функции пектиновых веществ в организме:

а). связывают и выводят токсичные элементы б). пластический материал в). связывают и выводят радионуклиды г). энергетические д). улучшают перистальтику кишечника е). структурные компоненты животных клеток.

12. Ферменты, расщепляющие дисахара:

а). эластаза б). а-амилаза в). глюкоамилаза г). а-глюкозидаза д).β-глюкозидаза е).β.-амилаза

13. Превращения моносахаров в технологическом потоке при температурах выше 1000 С

а). гидратация б). гидролиз в). дегидратация г). клейстеризация д). меланоидинообразование е). брожение

14. Использование процессов гидролиза углеводов в пищевой промышленности:

а). сушка макаронных изделий б). получение зерновых сахарных сиропов в). получение глюкозы г). созревание мяса д). увеличение выхода сока е).производство простокваши

15. Продукты неферментативного окисления моносахаридов:

а). уксусная кислота б). альдоновые кислоты в). дикарбоновые кислоты г. этиловый спирт д. уроновые кислоты е. углекислый газ

16. Конечные продукты брожения углеводов

а). уксусная кислота б). альдоновая кислота в). уроновая кислота г).этиловый спирт д). молочная кислота е). углекислый газ

17. Реакции, связанные с дегидратацией моно- и олигосахаридов

а). клейстеризация б). карамелизация в. меланоидинообразование г). образование фурфурола д). аномеризация е). образование оксиметил фурфурола

18. Ферментативное потемнение плодов и овощей связано с:

а). карамелизацией б). реакцией между фенольным субстратом и кислородом в). взаимодействием углеводов с белками г). реакцией Майяра д). взаимодействием углеводов с

липидами е). реакцией дегидратации с образованием ангидридколец

19. Условия для осуществления реакции меланоидинообразования:

а). наличие редуцирующего углевода б). кислая среда в). щелочная среда г). наличие свободной аминной группы д) наличие свободной карбоксильной группы е). повышенная температура

20. Условия для осуществления реакции карамелизации:

а). наличие моно- или дисахара б). кислая среда в). щелочная среда г). температура до 1000 С д). температура 100 0С и выше е). наличие гликанов.

2. Правильные ответы (ключи) тестов

1 – а,г,д,е; 2 – б,в,д; 3 – б,в; 4 –а,г,д,е; 5 – в,д,е; 6 – а,б,г,д; 7 – в,е; 8 – б,в,г,д,е; 9 – а,б,г,д; 10 – б,г; 11 - а,в,д; 12 – г,д; 13 – б,в,гд; 14 – б,в,г,д,е; 15 – б,д,в; 16 – а,г,д,е; 17 – б,в,г,е; 18 – б; 19 – а,г,е; 20 – а,б,д;

Вода в сырье и пищевых продуктах; свободная и связанная влага; активность воды и стабильность пищевых продуктов; методы определения свободной и связанной влаги

Тест 4.

1. Свободная вода в пищевых продуктах выполняет роль:

а). клеточного компонента б). внеклеточного компонента в). растворителя г). стабилизатора структуры д). вкусообразователя е. ароматообразователя

2. Значения каких показателей физических свойств воды уменьшаются с понижением ее температуры:

а). плотность б). теплоемкость в). вязкость г. диэлектрическая постоянная д). давление водяного пара е. поверхностное натяжение

3. Какие параметры давления и температуры характеризуют тройную точку воды:

а). 101,3 кПа и 0,010С. б). 50,2 кПа и 10С в). 61 кПа и 250С. г). 0,61 кПа и 0,010С. д). 0,61 кПа и 1000С. е). 101,3 кПа и 1000С.

4. Активность воды характеризует:

а). отношение массы свободной влаги к общей влаге. б). соотношение масс свободной влаги и продукта. в). отношение давления паров над чистой водой к давлению паров над продуктом. г). отношение давления паров над исследуемым продуктом к давлению паров над чистой водой д). давление паров над исследуемым продуктом при определенной температуре е). отношение массы свободной влаги к сухому остатку продукта.

5. Приемы, снижающие величину αw в продукте:

а). нагрев б). введение хлористого натрия в). вяление д). введение крахмала г). замораживание е). изменение кислотности

6. Пищевые продукты с αw = 1,0-0,9 – это:

а). фрукты б). шоколад в). сыр г). кекс д). мед е). сахар

7. К продуктам с промежуточной влажностью относятся:

а). колбаса вареная б). консервы мясные г). рыба копченая д). масло сливочное в). печенье е). сухофрукты

8. При каких значениях αw в продукте развивается плесень:

а). 0,95 б). 0,25 в). 0,85 г). 0,30 д). 0,66 е). 0,55

9. К механически связанной влаге относится:

а). влага микрокапилляров и влага смачивания б). влага макрокапилляров и влага смачивания в). влага микрокапилляров

10. Какая из перечисленных ниже форм связи влаги с материалом относится к физико-химически связанной влаге?

а). влага микрокапилляров; б) осмотически связанная влага; в) влага смачивания;

11. Какая из форм связи влаги с материалом влияет на природу вещества?

а) химически связанная влага; б)физико-химически связанная влага; в) механически связанная влага.

2. Правильные ответы (ключи) тестов

1 – а,б,в; 2 – б,д; 3 – г; 4 – в; 5 – б,в,г,д,; 6 – а; 7 – а,г;д 8 – а,в,д; 9 – б; 10 –б; 11 –а;

Витамины;

Тест 5

1. Физиологическое значение витаминов:

а). являются коферментами б). участвуют в регулировании обменных процессов в организме в). участвуют в создании буферных систем организма г). вызывают специфические болезни при недостаточном поступлении в организме д). являются нейромедиаторами е). оказывают влияние на тургор клетки

2. Какое сырье богато витамином А?

а). свекла г. свинина жирная б). морковь д). говядина тощая в). печень е). растительное масло

3. Какие витамины подвержены быстрому окислению:

а). ретинол б). тиамин в). никотиновая кислота г). токоферол д). кальциферол е. аскорбиновая кислота

4. Какие витамины легко разрушаются при технологической переработке сырья?

Варианты ответов: а). витамин К б). витамин Д в). витамин Е г). витамин С д). витамин В1 е). витамин РР

5. Какие ингредиенты можно отнести к функциональным:

а). глюкоза б). крахмал в). витамин В2 г). витамин В1 д). ртуть е). линолевая кислота

6. Укажите водорастворимые витамины.

а) кальциферол; б) ретинол; в) пантотеновая кислота;

7. Какой витамин является синергистом витамина С?

а) витамин Р; б) витамин Вг; в) витамин Н;

8. Какое соединение является витамином В2?

а) рутин; б) витамин В2; в) рибовлавин;

9. Какой витамин включает в себя жирные кислоты?

а) витамин А; б) витаминД; в) витамин F;

10.Какую из указанных жирных кислот относят к витамину (фактору) F;

а) масляную; б) олеиновую; в) ленолевую;

11. Какова биологическая роль витамина Е?

а) это витамин, влияющий на репродуктивную функцию; б) это витамин, влияющий на остроту зрения; в)это витамин, влияющий на рост организма.

12. Какие соединения являются провитаминами витамина А?

а)сквален; б) каротин; в) спермацет;

13. Недостаток какого витамина вызывает цингу?

а) витамина А; б)витамина С; в)витамин Р;

14. Какой витамин является антирахитическим фактором?

а) витамин А; б) витамин Д; в) витамин F;

2. Правильные ответы (ключи) тестов

1 – а,б,г; 2 – в,г; 3 – а,г,е; 4 –в,г,д,; 5 – в,г,е; 6 – в; 7 – а; 8 – в; 9 – в; 10 – в; 11 - а; 12 – б; 13 – б; 14 – б;

Минеральные вещества в пищевых продуктах;

Тест 6.

1. Какие вещества относятся к макроэлементам?

а)кальций; б)железо; в) цинк;

2. Какие вещества относятся к микроэлементам?

а)цинк; б)кальций; в) калий;

3. Недостаток микроэлемента железа приводит к развитию:

а)анемии; б)цинги; в)себореи;

4. Недостаток какого микроэлемента вызывает болезнь гипотиорез?

а)фтор; б)иод; в)медь;

5. К каким последствиям может привести нарушение оптимального соотношения Са и Р:

а). задержке влаги в тканях б). нарушению кислотно-щелочного баланса в). заболеванию щитовидной железы г). вымыванию кальция из костей д). уменьшению степени всасывания кальция в ЖКТ е). анемии

6. Из каких продуктов железо усваивается легче всего?

а). гранаты б). мясо в). рыба г). творог д). печень е). яблоки

7. Какие элементы относят к токсичным?

а). калий б). кальций г). кадмий в). свинец д). селен е). железо

8. К чему приводит недостаток йода в пище:

а). нарушается синтез тиреотропного гормона б). замедляется умственное развитие детей в). нарушается синтез стероидных гормонов г). возникает базедова болезнь д). развивается эндемический зоб е). увеличиваются паращитовидные железы

2. Правильные ответы (ключи) тестов

1 – а; тест 2 – а; 3 – а; 4 – б; 5 – г,д; 6 – б,в,д; 7 – б,г,д; 8 – а,б,д;

Неалиментарные вещества

Тест 7.

1. К алиментарным компонентам пищи относятся:

а). пищевые волокна б). предшественники в). микронутриенты г). белки БАВ д). липиды е. углеводы

2. Неалиментарные факторы пищи:

а). пищевые волокна б). антивитамины в). микронутриенты г). макронутриенты д). контамитанты- загрязнители е). природные токсиканты

3. Антиалиментарные компоненты пищи:

а). ингибиторы пищеварительных б). алкоголь в). цианогенные гликозиды г). алкалоиды ферментов д). снижающие усвоение минеральных веществ е. антивитамины

2. Правильные ответы (ключи) тестов

1 – б,г,д,е; 2 – а,д,е; 3 – а,б,д,е;

Экология пищи

Тест 8 .

1. Какие элементы относят к токсичным?

а). калий б). кальций в). свинец г). кадмий д). селен е). железо

2. Какие вещества относятся к природным токсикантам

а) гликозиды б) мышьяк в) микотоксины г) алколоиды

3. Назовите загрязнители пищевых продуктов

а) ртуть: б)патулин в) солонин г) кофеин

4. Как называются концентрации, не вызывающие при ежедневном воздействии на организм в течение длительного времени отклонений в здоровье.

а) ВДК б)ЦДК в) ПДК г) БДК

5. Назовите вещество, которое относится к биогенным аминам.

а) серотин: б)теобромин в) солонин г) кумарин

2. Правильные ответы (ключи) тестов

1 – в, г,е; 2 – а,г; 3 – а,б; 4 – в; 5 – а;

Тестовые задания для контроля остаточных знаний

Вариант №1

1.Синдром Квашиоркора развивается:

а) при недостатке витаминов в питании; б) при недостатке полноценных белков в питании человека; в) при недостатке минеральных соединений;

2. К какому классу ферментов относятся протеолитические ферменты?

а) оксидоредуктазы; б) гидролазы; в) лигазы;

3. Укажите водорастворимые витамины.

а) кальциферол; б) ретинол; в) пантотеновая кислота;

4. При расчете калорийности пищевых продуктов учитывают.

а) массовую долю белков, жиров и углеводов; б) массовую долю белков, жиров, углеводов, минеральных соединений; в) массовую долю белков, жиров, углеводов и воды

5. Какие ферменты определяют автолитические превращениябелков?

а) каталаза; б) катепсин Б; в) амилаза;

6. Какой витамин является синергистом витамина С?

а) витамин Р; б) витамин В2; в) витамин Н;

7. Какое из следующих веществ относится к классу липидов?

а) сахароза; б) триацилглицерин; в) липаза;

8. Что такое инверсия?

а) гидролиз сахарозы; б) гидролиз глюкозы; в) гидролиз мальтозы;

9. Какие свойства характерны для белков?

а) прогоркание; б) высаливание; в) осаливание;

10.Какие соединения относятся к классу ферментов?

а) лактоза;б) гемоглобин;в) трипсин;

Вариант №2

1. Рекомендуемое содержание жиров в питании человека;

а) 30-33%; б) 40-45%; в) 35-40%;

2. Лимитирующая аминокислота - это аминокислота аминокислотный скор которой:

а) больше 100%; б) меньше 100%; в) 100%;

3. Укажите фермент, который контролирует гидролиз крахмала:

а) трипсин; б) гастриксин; в) амилаза;

4. Какое соединение является витамином В2?

а) рутин; б) витамин В2; в) рибовлавин;

5. Какая из жирных кислот имеет наибольшую биологическуюценность?

а) стеариновая; б) олеиновая; в) линолевая;

6. Спиртовое брожение углеводов - это реакция:

а) аэробного дыхания; б) анаэробного дыхания;

7. Какие аминокислоты относятся к незаменимым:

а) которые синтезируются в организме человека; б) которые не синтезируются в организме человека; в) которые частично синтезируются в организме человека;

8. При переработке пищевого сырья, как правило, происходит:

а) снижение содержания минеральных веществ; б) увеличение содержания минеральных веществ; в) изменений не происходит;

9. Глютелины - это белки, растворимые:

а) в щелочах; б) в воде; в) в спирте;

10. Источником балластных углеводов являются:

а) морковь; б) молоко; в) макаронные изделия;



Вариант №3

1. Какое вещество может быть использовано для нейтрализации жиров и масел?

а) уксусная кислота; б) глицерин; в) гидроксид калия;

2. Какой витамин включает в себя жирные кислоты?

а) витамин А; б) витамин Д; а) витамин F;

3. Какие вещества удаляются из жиров и масел при гидратации и последующем сепарировании?

а) триглицериды; б) эфиры холестерина; в) фосфолипиды;

4. Какую из указанных жирных кислот относят к витамину (фактору) F;

а) масляную; б) олеиновую; в) ленолевую;

5. Почему растительное масло при комнатной температуре жидкое,а бараний жир твердый (какое из трех утверждений верное)?

а) в растительном масле больше воды; б) в растительном масле больше ненасыщенных жирных кислот; в) в растительном масле больше насыщенных жирных кислот

6. Какие вещества относятся к макроэлементам?

а) кальций; б) железо; в) цинк;

7. Какова биологическая роль витамина Е?

а) это витамин, влияющий на репродуктивную функцию; б) это витамин, влияющий на остроту зрения; в) это витамин, влияющий на рост организма.

8. Какие из веществ относятся к вторичным продуктам окисления липидов?

а) альдегиды; б) холестерин; в) гидропероксиды;

9. Конечным продуктом кислотного гидролиза крахмала является:

а) глюкоза; б) декстрины; в) мальтоза;

10. Реакция меланоидинообразования - это реакция взаимодействия восстанавливающих сахаров с:

а) липидами; б) аминокислотами, пептидами и белками; в) водой;

Вариант №4

1. Какие соединения являются провитаминами витамина А?

а) сквален; б) каротин; в) спермацет;

2. Какие из веществ относятся к первичным продуктам окислениялипидов?

а) альдегиды; б) холестерин; в) гидропероксиды;

3. Что характеризует кислотное число?

а) количество кислоты, идущей на титрование масла (жира); б) содержание свободных жирных кислот в масле (жире); в) глубину окисления липидов;

4. Какое свойство жира позволяет получить жиры с заданными физико- химическими свойствами?

а) способность вступать в реакцию гидрогенизации; б) способность вступать в реакцию переэтерефикации; в) гидролиз;

5.В результате спиртового брожения глюкозы образуется:

а) этиловый спирт и углекислый газ; б) этиловый спирт; в) этиловый спирт и вода;

6. Какие вещества относятся к микроэлементам?

а) цинк; б) кальций; в) калий;

7. Недостаток какого витамина вызывает цингу?

а) витамина А; б) витамина С; в) витамин Р;

8. Какие из веществ придают (темно-желтую, коричневую) окраску окислившимуся жиру?

а) свободные жирные кислоты; б) глицерин; в) оксикислоты;

9. Биологическая ценность белков определяется:

а) сбалансированностью аминокислотного состава; б) сбалансированностью аминокислотного состава и атакуемостьюферментами пищеварительного тракта; в) атакуемостью ферментами пищеварительного тракта;

10. Какие из углеводов не имеют сладкого вкуса?

а) моносахариды; б) дисахариды; в) полисахариды;

Вариант №5

1. Какой витамин является антирахитическим фактором?

а) витамин А; б) витамин Д; в) витамин F;

2. Что характеризует йодное число?

а) степень ненасыщенности жирных кислот; б) наличие йода в жире;в) количество первичных продуктов окисления;

3. Чем выше степень ненасыщенности остатков жирных кислот,входящих в состав жира, скорость полимеризации будет:

а) выше; б) ниже;в) изменяться не будет;

4. Степень тепловой денатурации белков зависит от:

а) температуры и продолжительности нагрева продукта; б) аминокислотного состава;в) молекулярной массы белка;

5. Недостаток микроэлемента железа приводит к развитию:

а) анемии; б) цинги; в) себореи;

6. Альбумины - это белки, которые хорошо растворимы:

а) в воде и солевых растворах невысокой концентрации; б) солевых растворах высокой концентрации; в) в спирте;

7. Какие углеводы нерастворимы в воде?

а) клетчатка; б) сахароза; в) глюкоза;

8. Что характеризует пероксидное число?

а) количество пероксида водорода, пошедшее на реакцию с жиром; б) количество первичных продуктов окисления в жире (масле); в) среднюю молекулярную массу жирных кислот;

9. Скорость реакции окисления жиров зависит от:

а) от содержиния кислорода в окружающей среде; б) от содержания воды; в) от молекулярной массы;

10. Недостаток какого микроэлемента вызывает болезнь гипотеорез?

а) фтор; б) иод; в) медь;

Ключи к вопросам.



№ вопроса	Вариант 1	Вариант 2 №2	Вариант 3 №3	Вариант 4 №4	Вариант 5 №5
1	б	а	в	б	б
2	б	б	в	в	а
3	в	в	в	б	а
4	а	в	в	а	а
5	а	в	б	а	а
6	а	б	а	а	а
7	б	б	а	б	а
8	а	а	а	а	б
9	б	а	а	б	б
10	в	а	б	в	б

Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине

«Пищевая химия»

1. Предмет, цели и задачи науки. Характеристика химического состава продуктов питания.

2. Белковые вещества. Функции белков. Элементарный и аминокислотный состав белков, их строение. Структура белка. Изоэлектрическая точка белка.

3. Классификация и основные группы белков. Физико-химические и функциональные свойства белков.

4. Роль белков в питании человека. Питательная ценность белков. Потребность человека в белках и аминокислотах. Понятие о незаменимых аминокислотах.

5. Лимитирующие аминокислоты. Расчет аминокислотного скора. Небелковые азотистые вещества пищевых продуктов.

6. Превращение белков и аминокислот, при различные видах, хранения и обработки пищевого сырья. Влияние ферментов и основных видов воздействия: температура, действие химических реагентов на белковый комплекс и его биологическую и пищевую ценность. Взаимодействие белков с другими компонентами пищевого сырья при его обработке.

7. Природа пищевой аллергии. Отрицательное влияние избытка белка в питании.

8. Ферменты: определение, строение, классификация, номенклатура, механизм действия, факторы, определяющие их активность.



9. Роль ферментов в превращениях основных компонентов сырья при его переработке. Ферментные препараты пищевой технологии.

10. Липиды: определение, биофункции, строение, классификация липидов.

11. Жиры и масла. Основные жирные кислоты. Понятие о незаменимых жирных кислотах.

12. Свойства и превращение жиров: гидролиз, омыление, переэтерификация, гидрогенизация, окисление.

13. Понятие о пищевой порчи жиров.

14. Сложные липиды. Фосфолипиды и гликолипиды.

15. Пищевая ценность липидов. Потребность человека в жирах. Значение незаменимых жирных кислот и фосфолипидов в питании.

16. Основные превращения липидов при хранении, различных видах обработки сырья и готовых продуктов.

17. Углеводы. Общие сведения о классе углеводов. Физиологическое значение углеводов.

18. Реакции углеводов, имеющие место при технологической обработке пищевого сырья. Карамелизация, меланоидинообразование. Общая характеристика реакции. Влияние условий на ее прохождение. Технологическое значение.

19. Углеводы: классификация, химические свойства моносахаридов.

20. Олигосахариды. Основные представители. Гидролиз. Функции олигосахаридов.

21. Полисахариды П порядка: крахмал. Клейстеризация. Взаимодействие крахмала с другими компонентами сырья в процессе получения пищевых продуктов.

22. Полисахариды П порядка: Гликоген. Целлюлоза Общие сведения. Содержание в пищевых продуктах и сырье.

23. Полисахариды П порядка: пектиновые вещества, их технологическое значение.

24. Пищевая ценность углеводов. Понятие о балластных веществах.

25. Основные органические кислоты в пищевых продуктах.

Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине

«Пищевая химия»

1. Предмет, цели и задачи науки. Характеристика химического состава продуктов питания.

2. Белковые вещества. Функции белков. Элементарный и аминокислотный состав белков, их строение. Структура белка. Изоэлектрическая точка белка.

3. Классификация и основные группы белков. Физико-химические и функциональные свойства белков.

4. Роль белков в питании человека. Питательная ценность белков. Потребность человека в белках и аминокислотах. Понятие о незаменимых аминокислотах.

5. Лимитирующие аминокислоты. Расчет аминокислотного скора. Небелковые азотистые вещества пищевых продуктов.



6. Превращение белков и аминокислот, при различные видах, хранения и обработки пищевого сырья. Влияние ферментов и основных видов воздействия: температура, действие химических реагентов на белковый комплекс и его биологическую и пищевую ценность. Взаимодействие белков с другими компонентами пищевого сырья при его обработке.

7. Природа пищевой аллергии. Отрицательное влияние избытка белка в питании.

8. Ферменты: определение, строение, классификация, номенклатура, механизм действия, факторы, определяющие их активность.

9. Роль ферментов в превращениях основных компонентов сырья при его переработке. Ферментные препараты пищевой технологии.

10. Липиды: определение, биофункции, строение, классификация липидов.

11. Жиры и масла. Основные жирные кислоты. Понятие о незаменимых жирных кислотах.

12. Свойства и превращение жиров: гидролиз, омыление, переэтерификация, гидрогенизация, окисление.

13. Понятие о пищевой порчи жиров.

14. Сложные липиды. Фосфолипиды и гликолипиды.

15. Пищевая ценность липидов. Потребность человека в жирах. Значение незаменимых жирных кислот и фосфолипидов в питании.

16. Основные превращения липидов при хранении, различных видах обработки сырья и готовых продуктов.

17. Углеводы. Общие сведения о классе углеводов. Физиологическое значение углеводов.

18. Реакции углеводов, имеющие место при технологической обработке пищевого сырья. Карамелизация, меланоидинообразование. Общая характеристика реакции. Влияние условий на ее прохождение. Технологическое значение.

19. Углеводы: классификация, химические свойства моносахаридов.

20. Олигосахариды. Основные представители. Гидролиз. Функции олигосахаридов.

21. Полисахариды П порядка: крахмал. Клейстеризация. Взаимодействие крахмала с другими компонентами сырья в процессе получения пищевых продуктов.

22. Полисахариды П порядка: Гликоген. Целлюлоза Общие сведения. Содержание в пищевых продуктах и сырье.

23. Полисахариды П порядка: пектиновые вещества, их технологическое значение.

24. Пищевая ценность углеводов. Понятие о балластных веществах.

25. Основные органические кислоты в пищевых продуктах.

26. Витамины. Определение. Классификация. Роль витаминов в питании. Стабильность при технологической обработке пищевого сырья. Общие причины потери витаминов в пищевом сырье и готовых продуктах. Способы сохранения витаминов.

27. Жирорастворимые витамины. Физиологическое значение витаминов. Стабильность при технологической обработке пищевого сырья.

28. Витамины группы В: физиологическое значение, влияние авитаминоза и гиповитаминоза



на организм человека. Стабильность при технологической обработке пищевого сырья.

29. Витамин С: физиологическое значение, влияние авитаминоза и гиповитаминоза на организм человека. Стабильность при технологической обработке сырья.

30. Минеральные вещества. Общая характеристика минеральных веществ в пищевых продуктах.

31. Макроэлементы. Их назначение в организме человека.

32. Микроэлементы. Их значение в организме человека.

33. Экология пищи. Вредные вещества в пищевых продуктах. Классификация.

34. Токсичные элементы. Понятие о ПДК. Общие потери минеральных веществ в пищевых продуктах. Влияние технологической обработки на минеральный состав продуктов.

35. Природные токсиканты.

36. Токсические элементы. Микотоксины.

37. Пестициды, нитраты, нитрозамины.

38. Вредные вещества в пищевых продуктах. Полициклические углеводороды.

39. Химия пищеварения.

40. Пищеварительные ферменты.

41. Превращение в организме белков, жиров, углеводов. Витамины, минеральные вещества в питании человека.

42. Основные принципы питания.

43. Теория сбалансированного питания. Потребность человека в пищевых веществах.

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

Требования к контрольной работе

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

При оценке контрольной преподаватель руководствуется следующими критериями:

- работа была выполнена автором самостоятельно;

- обучающийся подобрал достаточный список литературы, который необходим для осмысления темы контрольной;



- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;

- обучающийся проанализировал материал;

- контрольная работа отвечает всем требованиям четкости изложения и аргументированности, объективности и логичности, грамотности и корректности;

- обучающийся сумел обосновать свою точку зрения;

- контрольная работа оформлена в соответствии с требованиями;

- автор защитил контрольную и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

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

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

Критерии оценки знаний при написании контрольной работы

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

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

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

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

Требования к выполнению тестового задания

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

Основные принципы тестирования, следующие:

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

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



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

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

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

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

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

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

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

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

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

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

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

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

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

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

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.



Критерии оценки знаний зачете

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

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

Критерии оценки знаний на экзамене

Экзамен может проводиться вформе устного опроса побилетам (вопросам) или без билетов, с предварительной подготовкой илибез подготовки, поусмотрению преподавателя. Экзаменатор вправе задавать вопросы сверх билета, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи попрограмме данного курса.

Экзаменационные билеты (вопросы) утверждаются назаседании кафедры иподписываются заведующим кафедрой. Вбилете должно содержаться неболее трех вопросов. Комплект экзаменационных билетов подисциплине должен содержать25—30 билетов.

Экзаменатор может проставить экзамен без опросаили собеседования тем аспирантам, которые активно участвовали всеминарских занятиях.

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

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

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

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

Требования к написанию реферата

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



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

Его задачами являются:

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

2. Развитие навыков логического мышления;

3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

При оценке реферата используются следующие критерии:

- новизна текста;

- обоснованность выбора источника;

- степень раскрытия сущности вопроса;

- соблюдения требований к оформлению.

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

Тематика рефератов выдается преподавателем в конце семинарского занятия.



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

8.1. Основная литература

Название	Ссылка
Методические указания к лабораторному практикуму по курсу "Пищевая химия" [Электронный ресурс]: для студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки бакалавров 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья по профилю подготовки Технология бродильных производств и виноделие / [составители: Устюжанинова Т.А., Неровных Л.П.]. - Майкоп: МГТУ, 2020. - 59 с. – Режим доступа:	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100052163
Пищевая химия [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов / [А.П. Нечаев [и др.]; под ред. А.П. Нечаева. - СПб.: ГИОРД, 2015. - 672 с. – ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа:	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785988791966.html
Химия пищи [Электронный ресурс]: учебное пособие / сост.: Л.П. Неровных, Т.А. Устюжанинова. - Майкоп: Магарин О.Г., 2018. - 167 с. – Режим доступа	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=00035766

8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
Пищевая химия [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов / [А.П. Нечаев [и др.]; под ред. А.П. Нечаева. - СПб.: ГИОРД, 2015. - 672 с. – ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа:	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785988791966.html
Химия пищи [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / сост.: И.В. Тюньков, О.С. Котлярова. – Новосибирск: НГАУ, 2011. - 100 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа	http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=516707
Гамаюрова, В.С. Пищевая химия. Жирорастворимые витамины [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гамаюрова В.С., Ржечицкая Л.Э. - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015. - 135 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа	http://www.iprbookshop.ru/62542.html
Позняковский, В.М. Гигиенические основы питания, качество и безопасность пищевых продуктов [Электронный ресурс]: учебник/ Позняковский В.М. - Саратов: Вузовское образование, 2014. - 453 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа:	http://www.iprbookshop.ru/4175
Канюков, В.Н. Витамины [Электронный ресурс]: учебное пособие / Канюков В.Н., Стрекаловская А.Д., Санеевам Т.А. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2012. - 108 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа:	http://www.iprbookshop.ru/30102.html
Позняковский, В. М. Безопасность продовольственных товаров (с основами нутрициологии) : учебник / В.М. Позняковский. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 269 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005308-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1910873	https://znanium.ru/catalog/document?id=418995

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

- Образовательный портал ФГБОУ ВО «МГТУ» [Электронный ресурс]: Режим доступа: https://mkgtu.ru/ - Официальный сайт Правительства Российской Федерации. [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://www.government.ru - Информационно-правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://www.garant.ru/ - Научная электронная библиотека www.eLIBRARY.RU – Режим доступа: http://elibrary.ru/ - Электронный каталог библиотеки – Режим доступа: // http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fol2; - Единое окно доступа к

образовательным ресурсам: Режим доступа: http://window.edu.ru/ 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, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/ 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 время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. https://нэб.рф/ IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания "Ай Пи Ар Медиа". – Саратов, 2010 - . – URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - 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. http://www.iprbookshop.ru/586.html 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 В рамках Государственного контракта №07.551.11.4002 консорциум НЭИКОН предоставил читателям ФГБОУ ВО «МГТУ» доступ к архивам научных журналов зарубежных издательств. Доступ открыт со всех компьютеров университетской сети. http://www.neicon.ru/ ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПОРТАЛ "ПИЩЕВИК" - https://mppnik.ru/publ/ https://mppnik.ru/publ/ Ресурсы открытого доступа 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, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/ 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 время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. https://нэб.рф/ 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 В рамках Государственного контракта №07.551.11.4002 консорциум НЭИКОН предоставил читателям ФГБОУ ВО «МГТУ» доступ к архивам научных журналов зарубежных издательств. Доступ открыт со всех компьютеров университетской сети. http://www.neicon.ru/ Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. /index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya Ресурсы открытого доступа ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПОРТАЛ "ПИЩЕВИК" - https://mppnik.ru/publ/ https://mppnik.ru/publ/ 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, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/ 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 время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. https://нэб.рф/ 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 В рамках Государственного контракта №07.551.11.4002 консорциум НЭИКОН предоставил читателям ФГБОУ ВО «МГТУ» доступ к архивам научных журналов зарубежных издательств. Доступ открыт со всех компьютеров университетской сети. http://www.neicon.ru/ Cambridge University Press : архивы научных журналов : сайт / Министерство образования и науки Российской Федерации, Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН), Издательство Кембриджского университета. – Москва, 2013. - ….. – URL: https://archive.neicon.ru/xmlui/handle/123456789/905824/browse?type=source . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Издательство Кембриджского университета - старейшее издательство в мире, первые книги были опубликованы им в 1584 году. За четыре века своего существования издательство выпустило многие книги известных ученых - Исаака Ньютона, Джона Мильтона, Бертрана Рассела, Альберта Эйнштейна, но лишь к середине двадцатого века оно развилось в крупнейший современный издательский дом, которым является сегодня. https://www.cambridge.org/ Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. /index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya Ресурсы открытого доступа ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПОРТАЛ "ПИЩЕВИК" - https://mppnik.ru/publ/ https://mppnik.ru/publ/

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

Раздел / Тема с указанием основных учебных элементов	Формируемые компетенции	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения
Раздел 1. Химия пищевых веществ и питание человека. Тема 1.1. Предмет и задачи курса. Введение. Тема 2.1. Белковые вещества.	ОПК-4.2 ПКУВ-1.2	Чтение, приобретение знаний, применение знаний, творческая деятельность, частично-поисковый	Самостоятельная работа обучающегося, домашние задания	Лекция, учебники, учебные пособия
Раздел 2. Химический состав продуктов питания. Тема 2.1. Белковые вещества.	ПКУВ-1.2 ОПК-4.2	Чтение, приобретение знаний, применение знаний, творческая деятельность, частично-поисковый	Комбинированные занятия, самостоятельная работа обучающегося, домашние задания	Лекция, учебники, учебные пособия
Раздел 2. Химический состав продуктов питания. Тема 2.2. Ферменты.		Чтение, приобретние знаний, применение знаний, творческая деятельность, частичнопоисковый	Самостоятельная работа магистранта, домашние задания	Лекция, учебники, учебные пособия
Раздел 2. Химический состав продуктов питания. Тема 2.3. Липиды.	ПКУВ-1.2 ОПК-4.2	Чтение, приобретение знаний, применение знаний, творческая деятельность,	Комбинированные занятия, самостотельная работа магистранта, домашние задания	Лекция, учебники, учебные пособия

		частично-поисковый		
Раздел 2. Химический состав продуктов питания. Тема 2.3. Липиды.	ПКУВ-1.2 ОПК-4.2	Чтение, приобретение знаний, применение знаний, творческая деятельность, частично-поисковый	Комбинированные занятия, самостоятельная работа магистранта, домашние задания	Лекция, учебники, учебные пособия
Раздел 2. Химический состав продуктов питания. Тема 2.4. Углеводы.	ПКУВ-1.2 ОПК-4.2	Чтение, приобретение знаний, применение знаний, творческая деятельность, частично-поисковый	Комбинированные занятия, самостоятельная работа магистранта, домашние задания	Лекция, учебники, учебные пособия
Раздел 2. Химический состав продуктов питания. Тема 2.4. Углеводы.	ОПК-4.2 ПКУВ-1.2	Чтение, приобретение знаний, применение знаний, творческая деятельность, частично-поисковый	Комбинированные занятия, самостоятельная работа магистранта, домашние задания	Лекция, учебники, учебные пособия
Раздел 2. Химический состав продуктов питания. Тема 2.4. Углеводы.	ОПК-4.2 ПКУВ-1.2	Чтение, приобретение знаний, применение знаний, творческая деятельность, частично-поисковый	Комбинированные занятия, самостоятельная работа магистранта, домашние задания	Лекция, учебники, учебные пособия
Раздел 2. Химический состав продуктов питания. Тема 2.5. Пищевые кислоты.	ОПК-4.2 ПКУВ-1.2	Чтение, приобретение знаний, применение знаний, творческая деятельность, частично-поисковый	Комбинированные занятия, самостоятельная работа магистранта, домашние задания	Лекция, учебники, учебные пособия
Раздел 2. Химический состав продуктов питания. Тема 2.6.Витамины.	ОПК-4.2 ПКУВ-1.2	Чтение, приобретение знаний, применение знаний, творческая деятельность, частично-поисковый	Комбинированные занятия, самостоятельная работа магистранта, домашние задания	Лекция, учебники, учебные пособия

Раздел 2. Химический состав продуктов питания. Тема 2.6.Витамины.	ОПК-4.2 ПКУВ-1.2	Чтение, приобретение знаний, применение знаний, творческая деятельность, частично-поисковый	Комбинированные занятия, самостоятельная работа магистранта, домашние задания	Лекция, учебники, учебные пособия
Раздел 2. Химический состав продуктов питания. Тема 2.7. Минеральные вещества.	ОПК-4 ПКУВ-1.2	Чтение, приобретение знаний, применение знаний, творческая деятельность, частично-поисковый	Комбинированные занятия, самостоятельная работа магистранта, домашние задания	Лекция, учебники, учебные пособия
Раздел 2. Химический состав продуктов питания. 2.8. Фенольные вещества	ОПК-4.2 ПКУВ-1.2	Чтение, приобретение знаний, применение знаний, творческая деятельность, частично-поисковый	Комбинированные занятия, самостоятельная работа магистранта, домашние задания	Лекция, учебники, учебные пособия
Раздел 3. Характеристика пищевого сырья Тема 3.1. Вода в сырье и пищевых продуктах.	ОПК-4.2 ПКУВ-1.2	Чтение, приобретение знаний, применение знаний, творческая деятельность, частично-поисковый	Комбинированные занятия, самостоятельная работа магистранта, домашние задания	Лекция, учебники, учебные пособия
Раздел 3. Характеристика пищевого сырья Тема 3.1. Вода в сырье и пищевых продуктах.	ОПК-4.2 ПКУВ-1.2	Чтение, приобретение знаний, применение знаний, творческая деятельность, частично-поисковый	Комбинированные занятия, самостоятельная работа магистранта, домашние задания	Лекция, учебники, учебные пособия
Раздел 4.Безопасность пищевых продуктов. Тема 4.1.Экология пищи.	ОПК-4.2 ПКУВ-1.2	Чтение, приобретение знаний, применение знаний, творческая деятельность, частично-поисковый	Комбинированные занятия, самостоятельная работа магистранта, домашние задания	Лекция, учебники, учебные пособия

Раздел 4.Безопасность пищевых продуктов. Тема 4.1.Экология пищи.	ОПК-4.2 ПКУВ-1.2	Чтение, приобретение знаний, применение знаний, творческая деятельность, частично-поисковый	Комбинированные занятия, самостоятельная работа магистранта, домашние задания	Лекция, учебники, учебные пособия
Раздел 5. Основы питания и биохимии пищеварения. Тема 5.1. Принципы питания.	ОПК-4.2 ПКУВ-1.2	Чтение, приобретение знаний, применение знаний, творческая деятельность, частично-поисковый	Комбинированные занятия, самостоятельная работа магистранта, домашние задания	Лекция, учебники, учебные пособия

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
Adobe Reader DC Свободная лицензия
Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095
Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401
Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765
Adobe Reader DC Свободная лицензия
Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095
Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401

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 '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, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. – Саратов, 2010 - . – URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - 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. http://www.iprbookshop.ru/586.html
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 время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. https://нэб.рф/
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
CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. - . – URL: https://cyberleninka.ru// - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний. https://cyberleninka.ru/
Nature International journal of science : архивы научных журналов : сайт / Министерство образования и науки Российской Федерации, Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН), Springer Nature Publishing AG. – Москва, 2013. - ..... – URL: https://archive.neicon.ru/xmlui/handle/123456789/1947637/browse?type=source. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Один из самых старых и авторитетных общенаучных журналов. Публикует исследования, посвященные широкому спектру вопросов, в основном естественно-научной тематики. Цифровой архив журнала Nature 1869 -2011гг. https://www.nature.com/
ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПОРТАЛ 'ПИЩЕВИК' - https://mppnik.ru/publ/ https://mppnik.ru/publ/

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 '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, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. – Саратов, 2010 - . – URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - 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. http://www.iprbookshop.ru/586.html
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 время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. https://нэб.рф/
Электронная библиотека: библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. – Москва : РГБ, 2003. – URL: http://diss.rsl.ru/?lang=ru. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. В соответствии с приказом генерального директора РГБ № 55 от 02.03.2012 г. пользователям Виртуальных читальных залов разрешен ЗАКАЗ на печать полных текстов диссертаций из ЭБД РГБ. При первом обращении к ресурсам ЭБД РГБ необходимо пройти регистрацию в виртуальном читальном зале РГБ.РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. - Москва : РНБ, 1998. - URL: http://nlr.ru/. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. '... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации – служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени.' (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) http://diss.rsl.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
CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. - . – URL: https://cyberleninka.ru// - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний. https://cyberleninka.ru/
ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПОРТАЛ 'ПИЩЕВИК' - https://mppnik.ru/publ/ https://mppnik.ru/publ/
В рамках Государственного контракта №07.551.11.4002 консорциум НЭИКОН предоставил читателям ФГБОУ ВО «МГТУ» доступ к архивам научных журналов зарубежных издательств. Доступ открыт со всех компьютеров университетской сети. http://www.neicon.ru/

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
Для проведения лекционных занятий Научно-исследовательская лаборатория инновационных технологий в пищевой промышленности (Л-16) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание лаборатории	Система капиллярного электрофореза «Капель 105М», спектрофотометр LEKISS1207UV, иономерлабораторный И-160, иономер универсальный ЭВ-74, рефрактометр ИРФ-454Б2М, колориметр фотоэлектический концентрационный КФК-2-УХЛ4.2, хроматограф жидкостный «Хроматек-Кристалл-5000.2», сушильный шкаф, вакуумный насос Камовского, универсальный лабораторный встряхивающий аппарат WU-4, магнитная мешалка, универсальный термостат, лабораторно-медицинская центрифуга типа MPW-310, MPW-340, установка для отгонки летучих кислот с паром, установка для отгонки спирта из спиртосодержащих жидкостей (вина, мистели, алкогольные напитки), весы GR 200, доска	1. Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015; свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение: 1. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLC media player»; 2. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-lite codec»; 3. Офисный пакет «WPS office»; 4. Программа для работы с архивами «7zip»; 5. Программа для работы с документами формата .pdf «Adobe reader»; 6. Autodesk AutoCAD- Профессиональное ПО для 2Ди 3Dпроектирования Производитель: Компания Autodesk.. Учебная версия; 7. Autodesk 3DMAX- Программа для 3D-моделирования, анимации и визуализации Производитель: Компания Autodesk. Учебная версия.
Аудитория для проведения лекционных и практических занятий, индивиду-альных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатор-ный корпус, ауд. Л-11 - Лаборатория виноделия и микробиологии), адрес г. Майкоп, ул. Первомайская, д.191.	Учебно-лабораторная мебель на 22 посадочных места, доска. Лабораторное оборудование: сушильный шкаф, вакуумный насос Камовского, установка для от-гонки летучих кислот с паром, установка для отгонки спирта из спиртосодержащих жидкостей (вина, мистели, алкогольные напитки), дистиллятор, бидистиллятор, микроскоп для морфологических исследований МИКМЕД-1	1. Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015; свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение: 1. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLC media player»; 2. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-lite codec»; 3. Офисный пакет «WPS office»; 4. Программа для работы с архивами «7zip»; 5. Программа для работы с документами формата .pdf «Adobe reader»; 6. Autodesk AutoCAD- Профессиональное ПО для 2Ди 3Dпроектирования Производитель: Компания Autodesk.. Учебная версия; 7. Autodesk 3DMAX- Программа для 3D-моделирования, анимации и визуализации Производитель: Компания Autodesk. Учебная версия.
Для проведения лекционных занятий лаборатория технологии бродильных производств и безалкогольных напитков (Л-22) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание лаборатории	Весы электронные ВЭ-15, печь муфельная, мельница лабораторная, сушиль-ный шкаф	1. Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015; свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение: 1. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLC media player»; 2. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-lite codec»; 3. Офисный пакет «WPS office»; 4. Программа для работы с архивами «7zip»; 5. Программа для работы с документами формата .pdf «Adobe reader»; 6. Autodesk AutoCAD- Профессиональное ПО для 2Ди 3Dпроектирования Производитель:

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		Компания Autodesk.. Учебная версия; 7. Autodesk 3DMAX- Программа для 3D-моделирования, анимации и визуализации Производитель: Компания Autodesk. Учебная версия.