

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.М. КОКОВА»**

Факультет – «Торгово-технологический»

Кафедра – «Технология продуктов общественного питания и химия»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
доцент Т.Х.Тлупов

«27» мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.10.01 Физико-химические изменения пищевых веществ при кулинарной
обработке продуктов**

Направление подготовки – **19.03.04 «Технология продукции и организация обществен-
ного питания»**

Направленность (профиль) **«Технология продукции и организация ресторанного дела»**

Квалификация выпускника – **бакалавр**

Курс обучения	2(2)
Семестр	4(4)
Форма обучения	очная (заочная)

Нальчик 2025

Рабочая программа дисциплины Б1.В.10.01 «Физико-химические изменения пищевых веществ при кулинарной обработке продуктов» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания», утвержденного приказом Минобрнауки России от 17 августа 2020 г. N 1047 (далее – ФГОС ВО) и рабочего учебного плана подготовки бакалавров по данному направлению.

Составитель рабочей программы

канд. техн. наук, доцент



Д.Р. Созаева

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Технология продуктов общественного питания и химия»

протокол от «22» мая 2025 г. № 10

Зав. кафедрой, профессор



А.С. Джабоева

Одобрено методической комиссией факультета «Торгово-технологический»
протокол от «23» мая 2025 г. № 10

Председатель МК факультета «Торгово-технологический»

канд. биол.наук, доцент



Т.Х. Глупов

Согласовано:

Директор научной библиотеки



И.А. Шогенова

«22» мая 2025 г.

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков анализа в области физико-химических изменений пищевых веществ при кулинарной обработке продуктов.

Задачами дисциплины является изучение:

- изменений сахаров, крахмала, белков, липидов и витаминов в пищевых продуктах при их кулинарной обработке;
- изменений, протекающих в картофеле, овощах и плодах, при их кулинарной обработке.

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

Код компетенций	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-7	Способен осуществлять научное руководство и вести исследовательскую деятельность, включая анализ проблем, постановку целей и задач, выделение объекта и предмета исследования, выбор способа и методов исследования, а также оценку его качества	ИД-1 _{ПК-7} Знакомит обучающихся с принципами построения научной работы, методами сбора и анализа полученного материала, способами аргументации	Знать: методы и средства сбора, обработки, хранения информации об изменениях пищевых веществ в процессе производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов Уметь: осуществлять поиск и анализ информационных технологий сбора, размещения, хранения и преобразования информации о способах и режимах кулинарной обработки пищевых продуктах и изменениях происходящих в них. Владеть: навыками сбора, хранения, передачи и обобщения информации об изменениях основных компонентов пищевых продуктов в процессе производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов
ПК-8	Способен разрабатывать систему мероприятий и организовать работу по проведению испытаний, внедрению и применению инновационных технологий для повышения эффективности технологических процессов производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов	ИД-1 _{ПК-8} Решает научно-исследовательские и научно-производственные задачи в области производства продуктов с учетом фундаментальных знаний техники и технологий ИД-2 _{ПК-8} Пользуется практическими навыками при составлении научных отчетов, рефератов	Знать: методы решения научно-исследовательских и научно-производственных задач в области изменений пищевых веществ в процессе кулинарной обработки продуктов. Уметь: проводить исследования по заданной методике по установлению влияния кулинарной обработки продуктов на изменения основных компонентов пищевых продуктов. Владеть: навыками статистической обработки экспериментальных данных с учетом фундаментальных знаний. Знать: информацию о технологиях производства продуктов питания, обеспечивающих максимальную сохранность основных компонентов пищевых продуктов при их кулинарной обработке. Уметь: анализировать научно-техническую информацию из различных источников и баз данных о влиянии ку-

			линарной обработки продуктов на физико-химические процессы, протекающие в пищевых продуктах. Владеть: навыками представления информации в требуемом формате об изменениях пищевых веществ при кулинарной обработке продуктов.
--	--	--	---

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Физико-химические изменения пищевых веществ при кулинарной обработке продуктов» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)», включенных в учебный план направления подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания.

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в академических часах, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Учебные занятия	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
	семестр	семестр
	4	4
	З.е., часов	З.е., часов
1. Контактная работа з.е./час, в том числе(час):	1,67/59	0,39/14
лекции	18(4)*	4
лабораторные работы	36(6)*	8(2)*
групповые консультации	1	1
контрольные балльно-рейтинговые мероприятия	3	-
промежуточная аттестация: зачет	1	1
2.Самостоятельная работа з.е./час, в том числе(час):	1,36/49	2,61/94
самостоятельное изучение отдельных тем модуля, подготовка к лабораторным работам	44	89
подготовка к промежуточной аттестации	5	5
Общая трудоемкость з.е./час	3/108	3/108

(*)* - занятия, проводимые в интерактивных формах.

4.1 Содержание дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества часов и видов учебных занятий (очная форма обучения)

Наименование разделов и тем дисциплины	Аудиторные занятия		Сам. Раб.
	Лекции	Лабор. работы	Сам. изуч. отд. тем
Введение. Изменения углеводов при кулинарной обработке пищевых продуктов	6(2)*	12(2)*	8
Изменения окраски картофеля, овощей и плодов при их тепловой кулинарной обработке	2	2	6
Изменения глобулярных белков при кулинарной обработке пищевых продуктов	4 (2)*	4(2)*	10
Изменения белков мышечной и соединительной тканей мяса, рыбы при кулинарной обработке	2	10(2)*	10
Изменения липидов при кулинарной обработке пищевых продуктов	2	4	6

Изменения витаминов при кулинарной обработке пищевых продуктов	2	4	4
Итого по дисциплине	18(4)*	36(6)*	44

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах

4.2 Содержание дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества академических часов и видов учебных занятий (заочная форма обучения)

Наименование разделов и тем дисциплины	Аудиторные занятия		Сам раб
	Лек-ции	Лабор. работы	Сам.из уч. отд. тем
Введение. Изменения углеводов при кулинарной обработке пищевых продуктов	1	2(1)*	20
Изменения окраски картофеля, овощей и плодов при их тепловой кулинарной обработке	0,5	2(1)*	14
Изменения глобулярных белков при кулинарной обработке пищевых продуктов	1	1	18
Изменения белков мышечной и соединительной тканей мяса, рыбы при кулинарной обработке	0,5	1	16
Изменения липидов при кулинарной обработке пищевых продуктов	0,5	1	16
Изменения витаминов при кулинарной обработке пищевых продуктов	0,5	1	5
Итого по дисциплине	4	8(2)*	89

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах

4.3 Содержание разделов дисциплины (модуля)

4.3.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Номер, тема и содержание лекции	Трудоемкость час.	
			очно	заочно
1.	Введение. Изменения углеводов при кулинарной обработке пищевых продуктов	ЛЕКЦИЯ №1 Тема: «Превращение сахаров при производстве продуктов питания» Классификация углеводов. Строение моносахаридов: глицеральдегида, дигидроксиацетона, рибозы, дезоксирибозы, ксилозы, глюкозы, фруктозы, галактозы, маннозы. Строение и свойства дисахаридов: сахарозы, мальтозы, лактозы, целлобиозы. Изменения сахаров: гидролиз дисахаридов, карамелизация, меланоидинообразование.	2	0,5
		ЛЕКЦИЯ №2 Тема: «Строение, свойства и изменение крахмала при производстве пищевых продуктов» Строение крахмального зерна. Строение и свойства крахмала (растворимость, гидролиз). Изменения крахмала в технологических процессах (набухание, клейстеризация, ретроградация, деструкция).	2	
		ЛЕКЦИЯ №3 Тема: «Строение, свойства и изменение структурных полисахаридов клеточных стенок растительных тканей при тепловой кулинарной обработке» Строение, свойства и роль полисахаридов клеточных стенок (целлюлоза, гемицеллюлозы, пектины). Изменения целлюлозы, гемицеллюлоз и протопектина при тепловой обработке.	2(2)*	0,5

2	Изменения окраски картофеля, овощей и плодов при их тепловой кулинарной обработке	<p>ЛЕКЦИЯ №4 Тема: «Вещества, участвующие в формировании окраски плодов и овощей. Изменение цвета плодов и овощей при тепловой обработке»</p> <p>Строение и участие в формировании окраски плодов и ягод антоцианов, изменение цвета при тепловой обработке. Строение и участие в формировании окраски картофеля, плодов и овощей флавоновых и флавоноловых гликозидов, изменение цвета при тепловой обработке. Строение и участие в формировании окраски свеклы беталлаинов, изменение цвета при тепловой обработке. Строение и участие в формировании окраски хлорофилла, изменение цвета при тепловой обработке. Овощи и плоды с желто-оранжевой окраской. Изменение цвета картофеля, овощей и плодов с белой окраской при тепловой кулинарной обработке.</p>	2	0,5
3.	Изменения глобулярных белков при кулинарной обработке пищевых продуктов	<p>ЛЕКЦИЯ №5 Тема: «Классификация, пищевая и биологическая ценность белковых веществ»</p> <p>Функции и состав белков. Классификация α-аминокислот на основе полярности радикалов. Структуры белков (первичная, вторичная, третичная и четвертичная), типы связей, лежащие в их основе. Классификация, пищевая и биологическая ценность белков.</p> <p>ЛЕКЦИЯ №6 Тема: «Изменения белков в пищевых продуктах при их кулинарной обработке»</p> <p>Электрохимические свойства белков. Изменения белков при кулинарной обработке пищевых продуктов: гидратация, набухание, растворимость, дегидратация, дополнительная гидратация, денатурация, деструкция. Влияние денатурации на биологическую ценность и усвояемость белков.</p>	2 2(2)*	0,5 0,5
4	Изменения белков мышечной и соединительной тканей мяса, рыбы при кулинарной обработке	<p>ЛЕКЦИЯ №7 Тема: «Строение и химический состав мышечной и соединительной тканей. Изменение белковых веществ при тепловой обработке мяса»</p> <p>Строение и химический состав мышечной ткани мяса, рыбы. Характеристика белков мышечной ткани: миогена, миоальбуминов, глобулина X, миоглобина, миопротеинов, миозина, актина, актомиозина, тропомиозина, нуклеопротеинов. Строение и состав соединительной ткани. Характеристика белков соединительной ткани мяса: коллагена, эластина, ретикулина, протеогликанов, гликопротеинов, альбуминов и глобулинов. Изменение коллагена при тепловой обработке.</p>	2	0,5
5	Изменения липидов при кулинарной обработке пищевых продуктов	<p>ЛЕКЦИЯ №8 Тема: «Состав, строение, свойства и превращения липидов при тепловой обработке»</p> <p>Классификация, функции липидов. Жирнокислотный состав масел и жиров. Состав, строение, свойства и превращения ацилглицеролов (гидролиз, переэтерификация, гидрогенизация, пищевая порча жиров). Строение, свойства и превращения гликолипидов и глицерофосфолипидов. Пищевая ценность масел и жиров. Изменения липидов при производстве продуктов питания.</p>	2	0,5
6	Изменения витаминов при кулинарной обработке пищевых продуктов	<p>ЛЕКЦИЯ №9 Тема: «Изменение витаминов при тепловой обработке пищевых продуктов»</p> <p>Характеристика витаминов, содержащихся в пищевых продуктах. Суточная потребность в витаминах. Изменения витаминов в овощах, плодах, мясе и мясных продуктах при их кулинарной обработке. Технологические факторы, оказывающие влияние на содержание витаминов в</p>	2	0,5

		пищевых продуктах.		
		Итого по дисциплине	18(4)*	4

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах

4.3.2.Лабораторные работы

№ п/п	Наименование раздела дисциплин	Номер и тема лабораторной работы	Трудоемкость час.	
			очно	заочно
1	Введение. Изменения углеводов при кулинарной обработке пищевых продуктов	Лаб. работа №1. Сравнительная микроскопия сырых и вареных продуктов растительного происхождения.	4	2(2)*
		Лаб. работа №2. Влияние некоторых технологических факторов на сохранность клеточных стенок картофеля при изготовлении пюре.	2	2
		Лаб. работа №3. Влияние тепловой кулинарной обработки овощей на изменение количества растворимых веществ, перешедших в жидкость.	2	
		Лаб. работа №4. Клейстеризация картофельного крахмала.	4	
2	Изменения окраски картофеля, овощей и плодов при тепловой кулинарной обработке	Лаб. работа №5. Влияние тепловой кулинарной обработки и pH среды на разрушение бетанина, изменение окраски и консистенцию свеклы.	2(2)*	
3	Изменения глобулярных белков при кулинарной обработке пищевых продуктов	Лаб. работа №6. Типы агрегации глобулярных белков.	2	2
		Лаб. работа №7. Влияние сахарозы на температуру агрегации белков яйца.	2	
4	Изменения белков мышечной и соединительной тканей мяса, рыбы при кулинарной обработке	Лаб. работа №8. Влияние температуры на растворимость белков мяса.	4	
		Лаб. работа №9. Деформация соединительной ткани вследствие тепловой денатурации коллагена.	2(2)*	2
		Лаб. работа №10. Изменение окраски несвежего мяса при тепловой кулинарной обработке.	2(2)*	
		Лаб. работа №11. Влияние реакции среды на появление аномальной окраски мяса при тепловой кулинарной обработке.	2	
5	Изменения липидов при кулинарной обработке пищевых продуктов	Лаб. работа №12. Изменение качества жиров при жарке во фритюре.	4	
6	Изменения витаминов при кулинарной обработке пищевых продуктов	Лаб. работа №13. Влияние тепловой кулинарной обработки овощей и хранения их в горячем состоянии на содержание витамина С (аскорбиновой кислоты)	4	
		Итого:	36(6)*	8(2)*

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах

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

Для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Физико-химические изменения пищевых веществ при кулинарной обработке продуктов» в научной библиотеке универси-

тета имеется достаточное количество учебников и учебных пособий. Кроме этого, для полноты обеспечения самостоятельной работы учебно-методической документацией по данной дисциплине разработана для внутривузовского пользования учебно-методическое пособие.

1. Созаева Д.Р. [Электронный ресурс] Учебно-методическое пособие к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Физико-химические основы пищевых производств» для студентов направления подготовки 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания» всех форм обучения. Н. КБГАУ. 2021. режим доступа: <http://biblioclub.ru>

На самостоятельную работу при изучении данной дисциплины отводится по очной форме обучения (заочной форме обучения) соответственно 49 (94) часа, из них 44(89) часа выделяется на самостоятельное изучение отдельных тем (модулей). При самостоятельном изучении отдельных вопросов и тем основными видами самостоятельной работы обучающихся являются: проработка учебников, учебных пособий, учебно-методической литературы и информационно-образовательных ресурсов, конспектирование материалов, подготовка к выполнению лабораторных работ, к опросу, тестированию, к контрольным балльно-рейтинговым мероприятиям, подготовка к промежуточной аттестации.

На очной форме обучения контроль самостоятельной работы, чаще всего осуществляется перед началом чтения лекции, выполнения лабораторных работ, во время проведения балльно-рейтинговых контрольных мероприятий и промежуточной аттестации.

На заочной форме обучения, контроль самостоятельной работы осуществляется только во время промежуточной аттестации.

Объем часов выделяемых для подготовки к промежуточной аттестации (5 ч. по очной форме и 5 ч. по заочной форме обучения), используется для самостоятельной подготовки обучающихся к зачету. Данный этап является завершающим при изучении дисциплины и контроль самостоятельной работы осуществляется на промежуточной аттестации.

№№ раз-делов	Тема и вопросы самостоятельной работы студентов	Объем часов очно (заочно)	Перечень учебно-методического обеспечения*	Форма контроля
1	1. Классификация углеводов. 2. Строение моно- и дисахаридов: глицеральдегида, дигидроксиацетона, рибозы, дезоксирибозы, ксилозы, глюкозы, фруктозы, галактозы, маннозы, сахарозы, мальтозы, лактозы, целлобиозы. 3. Строение и свойства крахмала (набухание, растворимость). 4. Пищевая ценность картофеля, овощей и плодов. 5. Виды пектинов. 6. Ферментативный и кислотный гидролиз пектина. 7. Получение пектина в промышленности.	8 (20)	1*, 2*, 3*, 5*, 6*, 7*, 9*	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета
2	1. Строение и участие в формировании окраски свеклы беталаинов, изменение цвета при тепловой обработке. 2. Строение и участие в образовании окраски плодов и овощей хлорофилла, изменение цвета при кулинарной обработке. 3. Овощи и плоды с желто-оранжевой окраской.	6 (14)	3*, 7*	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета

3	1. Функции белков. 2. Классификация α -аминокислот на основе полярности радикалов. 3. Свойства α -аминокислот. 4. Функциональные свойства белков. 5. Денатурация глобулярных белков при механическом воздействии, под влиянием химических агентов и физических факторов. 6. Влияние денатурации на биологическую активность и усвояемость белков.	10 (18)	1*, 2*, 3*, 4*, 6*, 7*	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета
4	1. Характеристика белков мышечной ткани: миогена, миоальбуминов, глобулина Х, миоглобина, миопротеинов, миозина, актина, актомиозина, тропомиозина, нуклеопротеинов. 2. Характеристика белков соединительной ткани мяса: коллагена, эластина, ретикулина, протеогликанов, гликопротеинов. 3. Изменения коллагена при тепловой обработке мяса. 4. Изменения, протекающие в рыбе и нерыбных морепродуктах при кулинарной обработке.	10 (16)	2*, 3*, 5*, 7*, 8*	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета
5	1. Классификация липидов. 2. Основные функции липидов. 3. Жирнокислотный состав масел и жиров. 4. Строение, свойства и превращения гликолипидов и глицерофосфолипидов. 5. Пищевая ценность масел и жиров.	6 (16)	1*, 2*, 3*, 6*, 7*, 9*	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета
6	1. Классификация витаминов. 2. Суточная потребность организма человека в витаминах. 3. Технологические факторы, влияющие на содержание витаминов в пищевых продуктах.	4 (5)	3*, 6*, 7*, 9*	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета
	Подготовка к промежуточной аттестации	5(5)		Сдача зачета
	Итого:	49(94)		

* - Перечень учебно-методического обеспечения приведен в разделе 8.

6. Фонд оценочных средств, для проведения текущего и промежуточного контроля обучающихся по дисциплине (модулю)

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования при текущем и промежуточном контроле знаний обучающихся.

№ модуля	Структурированные модули	Коды формируемых компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины
1	Введение. Изменения углеводов при кулинарной обработке пищевых продуктов	ПК-7, ПК-8	1-ый рейтинг-контроль. Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, тесты) подготовка к выполнению лабораторных работ и их защита
	Изменения окраски картофеля, овощей и плодов при их тепловой кулинарной обработке (часть I)	ПК-7, ПК-8	
2	Изменения окраски картофеля, овощей и плодов при их тепловой кулинарной обработке (часть II)	ПК-7, ПК-8	2-ый рейтинг-контроль. Рейтинговые контрольные ме-

	Изменения глобулярных белков при кулинарной обработке пищевых продуктов	ПК-7, ПК-8	роприятия (коллоквиумы, тесты) подготовка к выполнению лабораторных работ и их защита
	Изменения белков мышечной и соединительной тканей мяса, рыбы при кулинарной обработке (часть I)	ПК-7, ПК-8	
3	Изменения белков мышечной и соединительной тканей мяса, рыбы при кулинарной обработке (часть II)	ПК-7, ПК-8	3-ый рейтинг-контроль. Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, тесты) подготовка к выполнению лабораторных работ и их защита
	Изменения липидов при кулинарной обработке пищевых продуктов	ПК-7, ПК-8	
	Изменения витаминов при кулинарной обработке пищевых продуктов	ПК-7, ПК-8	

6.2. Показатели и критерии оценивания индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания при текущем и промежуточном контроле знаний обучающихся.

Текущий контроль - это непрерывное отслеживание освоения индикаторов достижения универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций по дисциплине.

Промежуточный контроль проводится с целью оценки усвоения студентами материала крупного модуля или раздела учебной дисциплины. В течение семестра проводится три таких контрольных мероприятий, согласно календарного учебного графика.

Оценка знаний студентов осуществляется в баллах с учетом:

- оценки (текущего контроля) за работу в семестре (оценки за выполнение контрольных заданий, за выполнение и успешную защиту лабораторных работ, за активное участие в опросе студентов перед началом лекции или в конце ее);
- оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях (ответы на тесты, на контрольные вопросы).

Для определения оценки за работу в семестре и оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях содержательная часть рабочей программы четко структурируется на содержательные модули из которых формируется три блока (модуля), с периодами изучения равными периодам проведения рейтинг-контроля.

Таким образом, устанавливается объем дисциплины, подлежащей оценке качества усвоения в рамках блоков. При этом каждая контрольная точка оценивается в 20 баллов.

Критериями оценки индикатора достижения компетенций являются уровень освоения обучающимися знаний, умений и навыков, которыми они должны обладать при изучении разделов (модулей) дисциплины.

Согласно этих критериев при разработке шкал оценивания автор руководствуется следующим:

15-20баллов – студент получает при **высоком** уровне овладения индикаторами достижения компетенций и освоения знаний, умений и теоретического материала без пробелов; выполнении всех заданий, предусмотренных учебным планом на высоком качественном уровне; сформировании практических навыков, профессионального применения освоенных знаний;

10-14баллов – студент получает при **среднем** уровне овладения индикаторами достижения компетенций и освоении знаний, умений и теоретического материала, когда учебные задания не оценены максимальным числом баллов, и в основном сформированы практические навыки.

До 10баллов – студент получает при **пороговом** уровне овладения индикаторами

достижения компетенций и частично с пробелом освоении знаний, умении и теоретического материала, некачественном выполнении учебных заданий, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, в случаях не сформирования некоторых практических навыков.

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

Рабочей программой дисциплины «Физико-химические изменения пищевых веществ при кулинарной обработке продуктов» предусмотрено участие дисциплины в формировании следующих компетенций:

ПК-7 Способен осуществлять научное руководство и вести исследовательскую деятельность, включая анализ проблем, постановку целей и задач, выделение объекта и предмета исследования, выбор способа и методов исследования, а также оценку его качества

ПК-8 Способен разрабатывать систему мероприятий и организовать работу по проведению испытаний, внедрению и применению инновационных технологий для повышения эффективности технологических процессов производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов

В процессе освоения образовательной программы по 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания компетенции **ПК-7**, **ПК-8** формируются при изучении дисциплин, прохождении практик и ГИА.

Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы «Технология продукции и организация общественного питания»

Код компетенции	Дисциплины, практики, ГИА, через которые формируется компетенция (компоненты)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы*
ПК-7	Б2.О.03(У) Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	2
	Б1.В.10.01 Физико-химические изменения пищевых веществ при кулинарной обработке продуктов	4
	Б1.В.10.02 Научно-практические аспекты применения пищевых и биологически активных добавок	5
	Б1.О.28 Индустриальные технологии продукции общественного питания Б1.О.29 Современные технологии продукции общественного питания	6
	Б2.О.06(Пд) Производственная практика, преддипломная, в т.ч. научно-исследовательская работа Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	8
ПК-8	Б1.О.12 Методы исследования свойств сырья и пищевых продуктов Б2.О.03(У) Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	2
	Б1.В.10.01 Физико-химические изменения пищевых веществ при кулинарной обработке продуктов	4
	Б1.В.02 Цифровая экономика в сфере общественного питания Б1.В.10.02 Научно-практические аспекты применения пищевых и	5

	биологически активных добавок	
	Б2.О.06(Пд) Производственная практика, преддипломная, в т.ч. научно-исследовательская работа Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	8

** Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы определяются семестром изучения дисциплин, прохождения практик и ГИА.*

7.2. Описание показателей индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и индикаторов достижения компетенций по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы (БРС) положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации знаний.

Промежуточная аттестация – зачет.

При модульной системе основным стимулом к регулярной работе студентов является возможность быть освобожденным от зачета (получить их «автоматом»). Для этого студент должен выполнить следующие условия:

- не иметь по промежуточным модулям **0** баллов;
- если студент набрал по итогам текущего рейтинга 49 и более баллов, то он получает зачет «автоматом».

Максимальная сумма баллов, которую студент может набрать за семестр составляет **100** баллов, из которых на текущий и промежуточный контроль отводится **60** баллов. Оставшиеся **40** баллов - это сумма баллов, которую студент может набрать по результатам промежуточной аттестации (зачет).

Индикаторы достижения компетенций*

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		не зачтено	зачтено	зачтено	зачтено
ИД-1 _{ПК-7} Знакомит обучающихся с принципами построения научной работы, методами сбора и анализа полученного материала, способами аргументации	Знать: методы и средства сбора, обработки, хранения информации об изменениях пищевых веществ в процессе производства продукции общественного питания массового изготовления и	Не знает методы и средства сбора, обработки, хранения информации об изменениях пищевых веществ в процессе производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пи-	Частично знает методы и средства сбора, обработки, хранения информации об изменениях пищевых веществ в процессе производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов	Достаточно владеет знаниями о методах и средствах сбора, обработки, хранения информации об изменениях пищевых веществ в процессе производства продукции общественного питания массового изготовления и	В полной мере знает методы и средства сбора, обработки, хранения информации об изменениях пищевых веществ в процессе производства продукции общественного питания массового изготовления и специализиро-

	специализированных пищевых продуктов	щевых продуктов		специализированных пищевых продуктов	ванных пищевых продуктов
	Уметь: осуществлять поиск и анализ информационных технологий сбора, размещения, хранения и преобразования информации о способах и режимах кулинарной обработки пищевых продуктах и изменениях происходящих в них.	Не умеет осуществлять поиск и анализ информационных технологий сбора, размещения, хранения и преобразования информации о способах и режимах кулинарной обработки пищевых продуктах и изменениях происходящих в них.	Частично умеет осуществлять поиск и анализ информационных технологий сбора, размещения, хранения и преобразования информации о способах и режимах кулинарной обработки пищевых продуктах и изменениях происходящих в них.	Хорошо умеет осуществлять поиск и анализ информационных технологий сбора, размещения, хранения и преобразования информации о способах и режимах кулинарной обработки пищевых продуктах и изменениях происходящих в них.	В полной мере может осуществлять поиск и анализ информационных технологий сбора, размещения, хранения и преобразования информации о способах и режимах кулинарной обработки пищевых продуктах и изменениях происходящих в них.
	Владеть: навыками сбора, хранения, передачи и обобщения информации об изменениях основных компонентов пищевых продуктов в процессе производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов	Не владеет навыками сбора, хранения, передачи и обобщения информации об изменениях основных компонентов пищевых продуктов в процессе производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов	Частично владеет навыками сбора, хранения, передачи и обобщения информации об изменениях основных компонентов пищевых продуктов в процессе производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов	Хорошо владеет навыками сбора, хранения, передачи и обобщения информации об изменениях основных компонентов пищевых продуктов в процессе производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов	Отлично владеет навыками сбора, хранения, передачи и обобщения информации об изменениях основных компонентов пищевых продуктов в процессе производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов

ИД-1 _{ПК-8} Решает научно-исследовательские и научно-производственные задачи в области производства продуктов с учетом фундаментальных знаний техники и технологий	Знать: методы решения научно-исследовательских и научно-производственных задач в области изменений пищевых веществ в процессе кулинарной обработки продуктов.	Не знает методы решения научно-исследовательских и научно-производственных задач в области изменений пищевых веществ в процессе кулинарной обработки продуктов.	Частично знает с методами решения научно-исследовательских и научно-производственных задач в области изменений пищевых веществ в процессе кулинарной обработки продуктов.	Достаточно владеет знаниями о методах решения научно-исследовательских и научно-производственных задач в области изменений пищевых веществ в процессе кулинарной обработки продуктов.	В полной мере владеет знаниями о методах решения научно-исследовательских и научно-производственных задач в области изменений пищевых веществ в процессе кулинарной обработки продуктов.
	Уметь: проводить исследования по заданной методике по установлению влияния кулинарной обработки продуктов на изменения основных компонентов пищевых продуктов.	Не умеет проводить исследования по заданной методике по установлению влияния кулинарной обработки продуктов на изменения основных компонентов пищевых продуктов.	Частично обладает умениями проводить исследования по заданной методике по установлению влияния кулинарной обработки продуктов на изменения основных компонентов пищевых продуктов.	Умеет хорошо проводить исследования по заданной методике по установлению влияния кулинарной обработки продуктов на изменения основных компонентов пищевых продуктов.	В полной мере может проводить исследования по заданной методике по установлению влияния кулинарной обработки продуктов на изменения основных компонентов пищевых продуктов.
	Владеть: навыками статистической обработки экспериментальных данных с учетом фундаментальных знаний.	Не владеет навыками статистической обработки экспериментальных данных с учетом фундаментальных знаний.	Частично владеет навыками статистической обработки экспериментальных данных с учетом фундаментальных знаний.	Хорошо владеет навыками статистической обработки экспериментальных данных с учетом фундаментальных знаний.	Отлично владеет навыками статистической обработки экспериментальных данных с учетом фундаментальных знаний.

ИД-2 _{ПК-8} Пользуется практиче- скими навы- ками при со- ставлении научных от- четов, рефе- ратов	Знать: ин- формацию о технологиях производства продуктов пи- тания, обес- печивающих максималь- ную сохран- ность основ- ных компо- нентов пище- вых продук- тов при их кулинарной обработке.	Не знает ин- формацию о технологиях производства продуктов питания, обеспечи- вающих мак- симальную сохранность основных компонентов пищевых продуктов при их кули- нарной обра- ботке.	Частично зна- ком с инфор- мацией о тех- нологиях про- изводства про- дуктов пита- ния, обеспечи- вающих мак- симальную со- хранность ос- новных компо- нентов пи- щевых продук- тов при их ку- линарной об- работке.	Достаточно владеет ин- формацией о технологиях производства продуктов питания, обеспечи- вающих мак- симальную сохранность основных компонентов пищевых продуктов при их кули- нарной обра- ботке.	В полной ме- ре владеет информацией о технологиях производства продуктов пи- тания, обес- печивающих максималь- ную сохран- ность основ- ных компо- нентов пище- вых продук- тов при их кулинарной обработке.
	Уметь: анали- зировать на- учно- техническую информацию из различных источников и баз данных о влиянии ку- линарной об- работки про- дуктов на фи- зико- химические процессы, протекающие в пищевых продуктах.	Не умеет ана- лизировать научно- техническую информацию из различных источников и баз данных о влиянии ку- линарной об- работки про- дуктов на фи- зико- химические процессы, протекающие в пищевых продуктах.	Частично об- ладает уме- ниями анали- зировать науч- но- техническую информацию из различных источников и баз данных о влиянии кули- нарной обра- ботки продук- тов на физико- химические процессы, про- текающие в пищевых про- дуктах.	Умеет хоро- шо анализи- ровать науч- но- техническую информацию из различных источников и баз данных о влиянии ку- линарной об- работки про- дуктов на фи- зико- химические процессы, протекающие в пищевых продуктах.	В полной ме- ре может ана- лизировать научно- техническую информацию из различных источников и баз данных о влиянии ку- линарной об- работки про- дуктов на фи- зико- химические процессы, протекающие в пищевых продуктах.
	Владеть: навы- ками пред- ставления ин- формации в требуемом формате об изменениях пищевых ве- ществ при ку- линарной об- работке про- дуктов.	Не владеет навыками представле- ния инфор- мации в тре- буемом фор- мате об изме- нениях пище- вых веществ при кулинар- ной обработ- ке продуктов.	Частично вла- деет навыками представления информации в требуемом формате об изменениях пищевых ве- ществ при ку- линарной об- работке про- дуктов.	Хорошо вла- деет навыка- ми представ- ления ин- формации в требуемом формате об изменениях пищевых ве- ществ при кулинарной обработке продуктов.	Отлично вла- деет навыка- ми представ- ления инфор- мации в тре- буемом фор- мате об изме- нениях пище- вых веществ при кулинар- ной обработке продуктов.

Для допуска к зачету, студент должен набрать в ходе текущего и промежуточного контроля не менее **40** баллов. Если эта сумма меньше **30** баллов, то студент не допускается к зачету. Если эта сумма больше или равна **30**, то путем дополнительного опроса (собеседо-

вание, контрольный опрос, тест, реферат) эта сумма может быть повышена до **40** баллов.

На зачете студент может получить **20-40** баллов. Максимальный балл при каждой повторной пересдаче уменьшается на **10** баллов. Если ответы студента оцениваются суммой баллов менее **20**, то студенту выставляется **0** баллов.

Если по итогам рейтинга студент набирает **40-48** баллов, то он допускается к сдаче зачета и остальные **20-40** баллов он получает на зачете.

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Шкала оценивания	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (зачтено)	85-100	заслуживает студент, освоивший знания, умения и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (зачтено)	70-84	заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (зачтено)	60-69	заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения и теоретический материал, либо не выполнил учебные задания, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (не зачтено)	0-59	заслуживает студент, не освоивший знания, умения, и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

7.3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения индикаторов достижения компетенции ИД-1пк-7, ИД-1пк-8, ИД-2пк-8 в процессе освоения образовательной программы

7.3.1. Тесты для текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся

Тестовые задания

1. Наиболее сладкий вкус имеет:

- а) сахара;
- б) глюкоза;
- в) фруктоза;
- г) раффиноза.

2. Сахароза под действием ферментов и кислот распадается на равные количества:

- а) α , D-галактозы и β , D-фруктозы;
- б) α , D-глюкозы и β , D-фруктозы;
- в) α , D-маннозы и β , D-фруктозы;
- г) α , D-ксилозы и β , D-рибозы.

3. β , D-Галактоза – составная часть:

- а) молочного сахара;
- б) солодового сахара;
- в) тростникового сахара;

4. Молекула мальтозы состоит из двух остатков:

- а) α , D-глюкозы и β , D-глюкозы;
- б) из двух остатков α , D-глюкозы;
- в) из двух остатков β , D-глюкозы;

5. Молекула целлобиозы состоит из двух остатков:

- а) β , D-галактозы;
- б) β , D-глюкозы;
- в) α , D - галактозы;
- г) β , D-глюкозы и β , D-галактозы.

6. Карамелизация – это:

- а) процесс взаимодействия редуцирующих сахаров с аминокислотами;
- б) процесс ферментативной деструкции крахмальных полисахаридов ;
- в) процесс декстринизации крахмала;
- г) процесс пиролиза моно- и дисахаридов при нагревании выше 100 °С.

7. При отщеплении от моносахаридов (гексоз) трех молекул воды при длительном нагревании образуется:

- а) фурфурол;
- б) метилфурфурол;
- в) оксиметилфурфурол;
- г) леулиновая кислота.

8. При отщеплении от молекулы сахарозы двух молекул воды под действием тепловой обработки образуется

- а) карамелан;
- б) карамелен;
- в) карамелин;
- г) гуминовые вещества.

.
. .
. .

... Какой процесс получил название гидрогенизации масел и жиров:

- а) присоединения воды;
- б) присоединения водорода;
- в) присоединения воды и водорода?

7.3.3. Задания для подготовки к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям

1-ый рейтинг контроль

1. Классификация и функции углеводов.
2. Свойства моносахаридов: реакции окисления и восстановления. Приведите примеры, назовите образующиеся соединения.
3.

2-ый рейтинг контроль

1. Строение и участие в формировании окраски свеклы беталаинов. Изменение цвета при тепловой обработке.
2. Строение и участие в формировании окраски хлорофилла. Изменение цвета при тепловой обработке.
3.

3-ый рейтинг контроль

1. Строение и состав соединительной ткани.
2. Определение понятия «липиды». Классификация липидов по составу, строению и способности к гидролизу.
3.

7.3.4. Перечень вопросов выносимых на промежуточную аттестацию

1. Классификация и функции углеводов.
2. Свойства моносахаридов: реакции окисления и восстановления. Приведите примеры, назовите образующиеся соединения.

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

Методическими материалами, определяющими процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих индикаторы достижений компетенций являются внутривузовские локальные нормативные акты: «Положение о балльно-рейтинговой системе контроля и оценки успеваемости студентов» и «Положение о промежуточной аттестации обучающихся».

График проведения рейтинговых контрольных мероприятий и даты проведения промежуточной аттестации, по курсам и семестрам, отражены в утвержденных проректором по УР календарных учебных графиках и расписаниях промежуточной аттестации по направлению подготовки (специальности), которые размещаются на информационных стендах факультетов и на сайте университета в установленные сроки.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература:

1. Биохимия: учебник для вузов / В. Г. Щербаков [и др.]. - СПб.: Гиорд, 2003. - 440 с.
2. Васюкова А.Т. Технология продукции общественного питания: учебник / А.Т. Васюкова, А.А. Славянский, Д.А. Куликов; под ред. А.Т. Васюковой. – 3-е изд. – Москва: Дашков и К°, 2021. – 496 с. : ил., табл. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке.–URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=621952>
3. Романова Н.К. Технология продукции общественного питания: Изменение пищевых веществ в процессе кулинарной обработки [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Н.К. Романова, С.В. Китаевская. – Казань: КГТУ, 2010. – 67 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru>.
4. Терещук Л.В. Пищевая химия: учебное пособие: [16+] / Л. В. Терещук, К. В. Старовойтова; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2020. – 126 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600346>
5. Технология продуктов общественного питания: учебник для студ., обуч. по спец. «Технология продуктов общественного питания» / Под ред. А.И. Мглинец. – СПб: Троицкий мост, 2010. – 736 с.
6. Технология продукции общественного питания : учебное пособие для вузов. В 2 т. - М.: Мир, 2004. - ISBN 5-03-003579-6. - Текст: непосредственный. Т.1 : Физико-химические процессы, протекающие в пищевых продуктах при их кулинарной обработке / А. С. Ратушный, В.И. Хлебников, Б.А. Баранов и др; Рец.: Е.Н. Артемова, Е.И. Иванникова, Под ред. А.С. Ратушного. - М. : Мир, 2004. - 351 с.

Дополнительная:

7. Баранов, В.С. Технология производства продукции общественного питания / В.С. Баранов. – М: Экономика, 1986. – 400 с.
8. Пигменты пищевых производств: меланоидины: научное издание / В. Ф. Селеменев [и др.]. - М. : ДеЛи принт, 2008. - 246 с.
9. Пищевая химия : учебник для студ. вузов, обуч. по напр. подготовки «Продукты питания из растительного сырья», «Технология продукции и организация общественного питания», «Товароведение», «Производство продуктов питания из растительного сырья», «Технология жиров», «Технология продуктов специального назначения и общественного питания» / А. П. Нечаев [и др.] ; ред. А. П. Нечаев. - 6-е изд., стер. - СПб. : ГИОРД, 2015. - 672 с.
10. Химия пищи. Белки: структура, функции, роль в питании. Книга 1. / И.А. Рогов, Л.В. Антипова, Н.И. Дунченко, Н.А. Жеребцов. – М.: Колос, 2000. –384 с.

9. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем.

- ЭБС «Издательства Лань»
Коллекция «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов»
ООО «Издательство Лань».
Лицензионный договор № 003/2025-44ФЗ от 22.05.25 г сроком на 1 год
<http://e.lanbook.com/>
- Сетевая электронная библиотека
ООО «ЭБС ЛАНЬ»
Договор № СЭБ НВ-164 от 17.12.2019 г. – бессрочный
<http://e.lanbook.com/>
<http://seb.e.lanbook.com/>
- ЭБС «Университетская библиотека online». Базовая часть
ООО «Директ-Медиа»
Контракт № 51-04/2025 от 22.05.2025 г сроком на 1 год
<http://biblioclub.ru>
- Научная электронная библиотека e-LIBRARY.RU (SCIENCE INDEX)
ООО Научная электронная библиотека.
Лицензионный договор № SIO-2114/2025 от 06.05.2025 сроком на 1 год
<http://elibrary.ru>
- Гарант
ООО «Гарант-КБР» Договор № 305-2025г. от 09.01.2025 г. сроком на 1 год

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций, лабораторных работ), работа на которых обладает определенной спецификой.

На лекциях студенту рекомендуется внимательно слушать учебный материал, записывать основные моменты, идеи, пытаться сразу понять главные положения темы, а если что не ясно – делать соответствующие пометки. После лекции во внеурочное время целесообразно прочитать записанный материал с целью его усвоения и выяснения непонятных вопросов.

Для подготовки и выполнению лабораторных работ студенту следует завести отдельную тетрадь. При подготовке к лабораторной работе студенту следует составить краткий ответ (1-2 стр.) на контрольные вопросы к лабораторным работам (см. методические указания к выполнению лабораторной работы по курсу «Физико-химические изменения пищевых веществ при кулинарной обработке продуктов»). Студент должен тщательно готовиться к лабораторным занятиям путем проработки теоретических положений по теме занятия из конспекта лекции, рекомендуемых учебников, учебных пособия, дополнительной литературы, интернет - источников.

Защита лабораторных работ, приходящиеся на каждый промежуточный рубеж оценивается в **10**баллов (за три точки - **30** баллов).

Раздел «Самостоятельная работа» информирует обучающихся, какие вопросы раздела (модуля) выносятся на самостоятельное изучение, об их учебно-методическом обеспечении (учебники, учебные пособия, методические указания, рекомендуемые страницы и т.д.). Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавате-

ля.

Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- выполнение контрольных работ;
- решение задач;
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами;
- выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;
- защиту выполненных работ;
- участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- участие в собеседованиях, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
- участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к семинарам (лабораторным занятиям);
- изучения учебной и научной литературы;
- изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- решения задач, выданных на практических занятиях;
- подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов.

Степень усвояемости вопросов самостоятельной работы определяется при текущем и промежуточном контроле и при промежуточной аттестации.

Студенты заочной формы обучения, после окончания предыдущей сессии, знакомятся с целями и задачами изучения дисциплины, с перечнем вопросов которые они должны изучать для формирования индикаторов достижения компетенции, запланированных в рабочей программе.

Студенту следует тщательно готовиться к промежуточному контролю (тестированию, контрольным работам, контрольным опросам), прорабатывая конспект лекций и рекомендуемую литературу.

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Дисциплина «Физико-химические изменения пищевых веществ при кулинарной обработке продуктов» рассчитана на изучение в один семестр и заканчивается зачетом.

11. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

11.1 Лицензионное программное обеспечение

AutoDesk AutoCad 2012 Education Product Standalone б/н

Антиплагиат.ВУЗ 5.0 Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020» лицензионный договор № 10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition № лицензии

11.2 Интернет-ресурсы свободного доступа

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Кулинарные рецепты	http://www.povarenok.ru
Еда +	https://edaplus.info/
«Еда»: кулинарный телеканал	http://www.tveda.ru

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п./п.	Вид учебной работы	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
	Лекционные занятия	Учебная аудитория 309 для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Учебная мебель: столы – 25, стулья – 49, доска меловая, кафедра, шкаф для хранения учебного материала, учебно-наглядные пособия. Основное оборудование: компьютер в комплекте Asus МФУ HP Laser Jet Pro M 1132 с выходом в Интернет, проектор View Sonic DLP 3000 Lm 1080p, экран настенно-потолочный, веб-камера, динамик микрофон «Philips».
	Лабораторный практикум	Учебная аудитория 310 для проведения лабораторных занятий; групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Учебная мебель: столы – 11, стулья – 22, доска меловая. Основное оборудование: суховоздушный шкаф СШ-80 – 2 шт., колориметр КФК – 2 – УХЛ 4,2 – 2 шт., рефрактометр ИРФ 454 Б2М – 1 шт., муфельная печь ПМ-3 – 1 шт., рН-метр Эксперт рН-Эконикс – 2 шт., центрифуга ELMi – CH – 6 – 1 шт., магнитная мешалка TYPE MM5 – 2 шт., мельница электрическая лабораторная ЛЗМ-1М – 2 шт., измельчитель ткани РТ-1 – 2 шт., водяная баня ИТ 4300 – 1 шт., биологический микроскоп Биолам-Ломо – 4 шт., весы аналитические ВЛР-200 – 2 шт., весы лабораторные ВМК-622 – 2 шт., электроплиты нагревательные ЭГШ – 1 – 0,8 – 4 шт., дистиллятор – 1 шт., шкаф вытяжной – 1 шт., шкаф для реактивов – 2 шт., шкаф для посуды – 1 шт.

		<p>от 21.05.21 г. сроком на 1 год. Договор № 010/2021-44ФЗ от 21.05.21 г. сроком на 1 год – http://e.lanbook.com/</p> <p>ЭБС «Университетская библиотека on-line» ООО «Директ-Медиа» Контракт № 87-04/21 от 21.05.2021 сроком на 1 год – http://biblioclub.ru</p> <p>Научная электронная библиотека e-LIBRARY.RU(SCIENCE INDEX) ООО Научная электронная библиотека. Лицензионный договор № SIO-2114/2021 от 16.04.2021 сроком на 1 год – http://elibrary.ru</p> <p>ООО «Гарант-КБР»-№98-2021, от 01.01.2021 г.</p> <p>Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Комплект специальной мебели: столы – 16 шт., стулья – 35 шт. 2. Компьютер в комплекте с подключением к сети «Интернет» IRU Corp 310 MT i3 GHz / 2 Гб RAM / 512 Гб SSD / Intel HD Graphics / Монитор LG / Windows 7 – 6 шт. 3. Принтер Canon LBP-2900B – 1 шт. <p>Программное обеспечение: Microsoft Office Professional Plus 2007, 2010, 2013 лицензионное соглашение №V2058769; Microsoft Windows Vista, 7, 8, 8.1 лицензионное соглашение №V2058769; Microsoft Windows Server 2008 R2 лицензионное соглашение №V2058769; AutoDesk AutoCad 2012 Education Product Standalone б/н; Антиплагиат лицензионный договор №3664 от 11.05.2021г.; Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition № лицензии 26FE-180912-140403-3-1306, договор №59 от 15.10.2021 г.</p> <p>Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы: ЭБС «Издательства Лань» ООО «Издательство Лань». Договор № 009/2021-44ФЗ от 21.05.21 г. сроком на 1 год. Договор № 010/2021-44ФЗ от 21.05.21 г. сроком на 1 год – http://e.lanbook.com/</p> <p>ЭБС «Университетская библиотека on-line» ООО «Директ-Медиа» Контракт № 87-04/21 от 21.05.2021 сроком на 1 год – http://biblioclub.ru</p> <p>Научная электронная библиотека e-LIBRARY.RU(SCIENCE INDEX) ООО Научная электронная библиотека. Лицензионный договор № SIO-2114/2021 от 16.04.2021 сроком на 1 год – http://elibrary.ru</p> <p>ООО «Гарант-КБР»-№98-2021, от 01.01.2021 г.</p>
--	--	--

