

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО ГОРСКИЙ ГАУ)

---

Факультет технологического менеджмента

Кафедра технологии производства, хранения и переработки  
продуктов животноводства

УТВЕРЖДАЮ:  
Проректор по УВР \_\_\_\_\_ Т.Х.Кабалоев  
« 26 » 02 2020 г.



**Рабочая программа дисциплины**  
**Б1.В.ДВ.03.01 Методы исследования свойств сырья и**  
**продуктов питания**  
*наименование дисциплины*

Направление подготовки  
**35.03.07- Технология производства и переработки**  
**сельскохозяйственной продукции**

Направленность подготовки  
**Технология производства и переработки сельскохозяйственной**  
**продукции**

Уровень высшего образования - бакалавриат

Владикавказ 2020

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Организационно-методический раздел	4
1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)	4
1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине ( <i>модулю</i> ), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций	7
1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	14
2. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ и семестрам (модуля)	16
3. . Содержание дисциплины, структурированное по темам	16
4. Содержание дисциплины (модуля) по разделам	20
5. Образовательные технологии	25
6. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине ( <i>модулю</i> )	25
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	32
8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)	33
9. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов	34
10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)	35
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	35
Приложения	
Приложение 1. Аннотация дисциплины	
Приложение 2. Лист изменений	
Приложение 2. Фонды оценочных средств	

Рабочая учебная программа дисциплины «Методы исследования свойств сырья и продуктов питания» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.07- Технология производства и переработки с.-х. продукции утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.07. 2017 г. № 669 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 07.08.2017 г. № 47688).

Автор – кандидат биологических наук, доцент Ф.Т.Маргиева

**Программа согласована:**

на заседании кафедры технологии производства, хранения и переработки продуктов животноводства

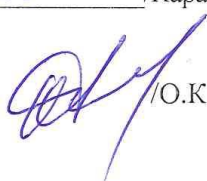
протокол № 4 от «14» февраля 2020 г.

Зав. кафедрой  / О.К.Гогаев/

Рассмотрена и одобрена методическим советом факультета технологического менеджмента

протокол № 4 от «24» февраля 2020 г.

Председатель метод. совета  /Караева З.А./

Декан  
факультета технологического менеджмента  /О.К. Гогаев/

«24» февраля 2020 г.

Заведующий библиотекой  К.Л. Погосова

Рабочая программа дисциплины утверждена в составе основной профессиональной образовательной программы решением Ученого совета Протокол № 6 от 26.02.2020 г.

Срок действия рабочей программы дисциплины до 26.06.2025 г.

# **1.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

## **1.1 Цели и задачи дисциплины.**

Целью освоения дисциплины являются получение знаний в области состава пищевых объектов, их свойств, методов анализа макро- и микронутриентов, формирование у студентов знаний и умений в области современных методов комплексной оценки качества, пищевой ценности и свойств пищевой продукции для получения биологически полноценных, экологически безопасных продуктов с широким спектром потребительских свойств.

Задачами дисциплины являются формирование теоретических знаний и практических навыков определения химических компонентов, физических, физико-химических, биохимических, структурно-механических свойств при комплексной оценке качества и пищевой ценности пищевой продукции, включая современные методы контроля контаминантов различного происхождения. Полученные знания имеют значение для освоения специальных технологических дисциплин в области контроля качества продукции и использования широкого спектра методик анализа в ходе технологических процессов.

- В результате изучения дисциплины студент должен:

### **Знать:**

- методы и свойства пищевой продукции, лежащих в основе методов их определения;
- факторы, влияющие на свойства продовольственного сырья и продуктов питания.

### **Уметь:**

- исследовать свойства пищевой продукции различными методами анализа
- обосновывать выбор методов анализа для исследования свойств пищевой продукции;
- оценивать качество пищевой продукции на основе исследования её свойств;

- использовать стандарты и нормативные документы при исследовании свойств продовольственного сырья и продуктов питания;
- определять метрологические характеристики методов и методик; оценивать информативность результатов исследования.

**Владеть:**

- методами исследования свойств продовольственного сырья и продуктов питания;
- методами отбора проб и пробоподготовки в зависимости от природы объекта и метода анализа;
- методами математической обработки результатов лабораторных, межлабораторных и арбитражных методов анализа; методами планирования исследований и эксперимента.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций**

Таблица 1 - Результаты обучения, соотнесенные с общими результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Результаты освоения ОП	Наименование индикатора достижения результата освоения ОП
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	<b>ИД-1<sub>ОПК-1</sub></b> <b>Знать:</b> нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, показатели качества сырья и продуктов животного происхождения <b>ИД-2<sub>ОПК-1</sub></b> <b>Уметь:</b> определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных <b>ИД-3<sub>ОПК-1</sub></b> <b>Владеть:</b> навыками использования физиолого-биохимических методов мониторинга обменных процессов, а также качества сырья и продуктов животного происхождения
ОПК-2	Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной	<b>ИД-1<sub>ОПК-2</sub></b> <b>Знать:</b> особенности влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов <b>ИД-2<sub>ОПК-2</sub></b> <b>Уметь:</b> учитывать влияние на

	деятельности	организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности <b>ИД-3<sub>опк-2</sub></b> <b>Владеть:</b> навыками оценки и прогнозирования влияния на организм животных природных, социально хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности
<b>ПКО-8</b>	Способен осуществлять контроль за соблюдением технологической и трудовой дисциплины	<b>ИД-1<sub>пко-8</sub></b> <b>Знать:</b> принципы эффективного использования животных, материалов и оборудования. <b>ИД -2<sub>пко-8</sub></b> <b>Уметь:</b> планировать эффективное использование племенных животных и материалов. <b>ИД-3<sub>пко-8</sub></b> <b>Владеть:</b> навыками организации эффективного использования животных, материалов и оборудования.
<b>ПКР-5</b>	Способен осуществлять контроль качества и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки	<b>ИД-1<sub>пкр-2</sub></b> <b>Знать:</b> современные методы и приемы (индексная селекция, биотехнологические методы) комплексной оценки и селекции животных <b>ИД-2<sub>пкр-2</sub></b> <b>Уметь:</b> обосновать использование современных методов и приемов (индексная селекция, биотехнологические методы) комплексной оценки и селекции животных <b>ИД-3<sub>пкр-2</sub></b> <b>Владеть:</b> современными методами и приемами (индексная селекция, биотехнологические методы) комплексной оценки и селекции животных

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Методы исследования свойств сырья и продуктов питания» относится к вариативной части дисциплин по выбору цикла Б1. направления подготовки 35.03.07. - Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Для успешного освоения дисциплины должны быть сформированы необходимые компетенции на пороговом

уровне.

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формирующиеся предшествующими дисциплинами: «Биохимия с.-х. продукции», «Стандартизация и сертификация сельскохозяйственной продукции».

**«Стандартизация и сертификация сельскохозяйственной продукции».**

**Знания:** нормативных и методических документов, регламентирующих вопросы качества продукции.

**Умения:** оценивать влияние качества сырья и материалов на качество готовой продукции.

**Навыки:** учет и систематизация данных о фактическом уровне качества получаемой продукции.

**«Биохимия с.-х. продукции».**

**Знания:** состав, строение, свойства и биологические функции основных групп биоорганических соединений; принципы осуществления энергетических превращений в организмах; биохимические процессы синтеза, превращений и распада веществ

**Умения:** прогнозировать ход биохимических процессов в соответствии с принципами биохимической энергетики и в зависимости от условий окружающей среды; применять знания о химическом составе при оценке пищевой и ценности продукции и пригодности ее к переработке; обосновывать изменения химического состава растительной продукции в зависимости от различных условий; применять знания о химическом составе и биохимических процессах при обосновании технологий производства, послеуборочной обработки

**Навыки:** владеть терминами и понятиями биохимии при оценке химического состава и обосновании технологий производства, хранения и переработки с-х продукции.

Знания, умения и приобретенные компетенции будут использованы при изучении следующих дисциплин и разделов ОПОП:

- технология хранения и переработки молока и молочных продуктов;
- технология хранения и переработки мяса и мясопродуктов.

## 2 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЕМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ И СЕМЕСТРАМ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет Зачетные единицы (ЗЕ) или 108 часов (ч).

### 2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2 – Распределение объема дисциплины по видам работ

Виды учебной работы	Всего	Распределение часов по формам обучения				
		Очная		Очная-заочная		Заочная
		семестр		семестр		
		№3	№	№	№	3
<b>1. Контактная работа</b>	<b>54,25</b>	<b>54,25</b>				<b>12,25</b>
<b>Аудиторная работа:</b> в том числе:	54	72				12
лекции	18	18				4
лабораторные работы	36	36				8
практические занятия	-	-				-
Курсовая работа (проект)	-	-				-
Консультации	-	-				-
ИКР	0,25	0,25				
Контактная работа на промежуточном контроле (зачет/экзамен)						0,25
<b>2. Самостоятельная работа</b> всего, в т.ч:	<b>53,75</b>	<b>53,75</b>				<b>91,75</b>
Контроль						
самоподготовка по темам (разделам) дисциплины	-	-				-
выполнение курсового проекта	-	-				-
экзамен						
зачет	3	3				4
Подготовка к экзамену (контроль)						
<b>ИТОГО:</b>	<b>108</b>	<b>108</b>				<b>108</b>
ЗЕ(зачетн.ед)	3,0	3,0				3,0



### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ

#### 3.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов очной формы обучения

Таблица 3. - Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины/темы	Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Виды учебной работы (в часах)					Вид используемых образовательных технологий (форма проведения занятия)
			Контактная				Самостоятельная работа	
			Лекции	Семинар	Практические занятия	Лабораторные занятия		
	<b>Раздел 1.</b> Классификация свойств пищевого сырья и продуктов питания и его характеристика.	<b>ОПК-1, ОПК-2, ПКО-8, , ПКР-5</b> ИОПК-1.1,ИОПК-1.2, ИОПК-1.3; ИОПК-2.1, ИОПК-2.2, ИОПК-2.3, ИПКО-8.1, ИПКО-8.2, ИПКО-8.3;ИПКР-5.1, ИПКР-5.2, ИПКР-5.3						
	<b>Тема 1. Наука. Основные положения</b> 1.Введение. 2.Основные термины и определения. 3.Сертификация и декларирование.		2					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов
	<b>Тема 2. Свойства пищевых продуктов</b> 1.Маркировка пищевых продуктов. 2.Схема химического анализа. 3.Классификация соединений, присутствующих в		4					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов

	пищевых продуктах						
	<b>Тема 3. Белки.</b> 1.Классификация белков. 2. Биологическая ценность белка. 3. Методы определения содержания белка и аминокислот.		4				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов
	<b>Тема 4. Жиры.</b> 1.Классификация жиров. 2. Биологическая ценность жиров. 3. Методы определения жиров.		4				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов
	<b>Тема 5. Углеводы</b> 1.Классификация углеводов. 2. Пищевая и биологическая ценность углеводов. 3. Методы определения углеводов.		4				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов
	<b>Тема 6. Минеральные вещества</b> 1.Классификация минеральных веществ. 2. Определение минеральных веществ.		2				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов
	<b>Тема 7 Витамины</b> 1.Классификация витаминов. 2. Жирорастворимые витамины. 3. Водорастворимые витамины.		4				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов
	<b>Лабораторная работа 1.</b> Проверка вместимости мерной посуды					8	Устный опрос Собеседование
	<b>Лабораторная работа 2.</b> Аналитические методы определения свойств сырья						
	<b>Лабораторная работа 3.</b> Методы определения влаги и массовой доли сухих веществ						
	<b>Лабораторная работа 4.</b> Методы определения углеводов						
	<b>Лабораторная работа 5.</b> Методы определения белка						

	<b>Лабораторная работа 6.</b> Методы определения витаминов							
	Самостоятельная работа						<b>8</b>	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
	<b>Раздел 2. Загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов</b>	<b>ОПК-1, ОПК-2, ПКО-8, ПКР-5</b> ИОПК-1.1, ИОПК-1.2, ИОПК-1.3; ИОПК-2.1, ИОПК-2.2, ИОПК-2.3, ИПКО-8.1, ИПКО-8.2, ИПКО-8.3; ИПКР-5.1, ИПКР-5.2, ИПКР-5.3						
	<b>Тема 1. Радиоактивное загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов</b> 1. Проведение радиационного контроля пищевых продуктов. 2. Спектрометрический метод. 3. Радиохимический метод.		<b>4</b>					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)
	<b>Тема 2. Загрязнение токсичными элементами</b> 1. Определение содержания токсичных металлов. 2. Способ сухой минерализации. 3. Способ мокрой минерализации. 4. Способ кислотной экстракции		<b>4</b>					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов

	<b>Тема 3. Загрязнение пищевых продуктов азотсодержащими соединениями</b> 1. Нитраты. 2. Нитрозамины.		4					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов
	<b>Лабораторная работа 1.</b> Определение доброкачественности пищевых продуктов					8		Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
	<b>Лабораторная работа 2.</b> Исследование продуктов на содержание ядохимикатов							
	<b>Лабораторная работа 3.</b> Определение массовой концентрации фторидов в питьевой воде							
	Самостоятельная работа						6	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
	<b>Раздел 3. Методы исследования свойств сырья и готовой продукции</b>	<b>ОПК-1, ОПК-2, ПКО-8, , ПКР-5</b> ИОПК-1.1, ИОПК-1.2, ИОПК-1.3; ИОПК-2.1, ИОПК-2.2, ИОПК-2.3, ИПКО-8.1, ИПКО-8.2, ИПКО-8.3; ИПКР-5.1, ИПКР-5.2, ИПКР-5.3						
	<b>Тема 1. Органолептические методы исследования</b> 1. Значение <u>органолептических</u> методов контроля. 2. Недостатки и преимущества <u>органолептических</u> методов контроля.		2					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)

	<b>Тема 2. Физико-химические методы исследования свойств сырья</b> 1. Общие сведения о спектроскопических методах анализа. 2. Гравиметрические методы. 3. Микробиологические методы. 4. Реологические методы.		<b>6</b>			<b>4</b>		Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов
	<b>Лабораторная работа 1.</b> Отбор проб продуктов детского питания							Устный опрос Собеседование Расчетное задание
	<b>Лабораторная работа 2.</b> Определение активной кислотности молочных продуктов							
	Самостоятельная работа						<b>6</b>	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
	Зачет	<b>ОПК-1, ОПК-2, ПКО-8, , ПКР-5</b> ИОПК-1.1, ИОПК-1.2, ИОПК-1.3; ИОПК-2.1, ИОПК-2.2, ИОПК-2.3, ИПКО-8.1, ИПКО-8.2, ИПКО-8.3; ИПКР-5.1, ИПКР-5.2, ИПКР-5.3						Контрольная работа
	<b>Итого</b>		<b>18</b>			<b>36</b>	<b>53</b>	

### 3.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов для заочной формы обучения

Таблица 4. - Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов для заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины/темы	Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Виды учебной работы (в часах)					Вид используемых образовательных технологий (форма проведения занятия)
			Контактная				Самостоятельная работа	
			Лекции	Семинар	Практические занятия	Лабораторные занятия		
	<b>Раздел 1.</b> Классификация свойств пищевого сырья и продуктов питания и его характеристика.	<b>ОПК-1, ОПК-2, ПКО-8, , ПКР-5</b> ИОПК-1.1,ИОПК-1.2, ИОПК-1.3; ИОПК-2.1, ИОПК-2.2, ИОПК-2.3, ИПКО-8.1, ИПКО-8.2, ИПКО-8.3;ИПКР-5.1, ИПКР-5.2, ИПКР-5.3						
	<b>Тема 1. Свойства пищевых продуктов</b> 1.Маркировка пищевых продуктов. 2.Схема химического анализа. 3.Классификация соединений, присутствующих в пищевых продуктах		2					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)
	<b>Тема 2. Белки.</b>							Лекция-визуализация (в

	1.Классификация белков. 2. Биологическая ценность белка. 3. Методы определения содержания белка и аминокислот.							т.ч. в ЭИОС)
	<b>Тема 3. Минеральные вещества</b> 1.Классификация минеральных веществ. 2. Определение минеральных веществ.							Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)
	<b>Тема 4. Витамины</b> 1.Классификация витаминов. 2. Жирорастворимые витамины. 3. Водорастворимые витамины.							Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)
	<b>Лабораторная работа 1.</b> Методы определения белка <b>Лабораторная работа 2.</b> Методы определения витаминов					<b>4</b>		Устный опрос Собеседование
	Самостоятельная работа						<b>30</b>	Самостоятельное изучение материала. Подготовка к занятиям.
	<b>Раздел 2. Загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов</b>	<b>ОПК-1, ОПК-2, ПКО-8, , ПКР-5</b> ИОПК-1.1,ИОПК-1.2, ИОПК-1.3; ИОПК-2.1, ИОПК-2.2, ИОПК-2.3, ИПКО-8.1, ИПКО-8.2, ИПКО-8.3;ИПКР-5.1, ИПКР-5.2, ИПКР-5.3						
	<b>Тема 1. Радиоактивное загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов</b> 1.Проведение радиационного контроля пищевых продуктов. 2. Спектрометрический метод. 3. Радиохимический метод.		<b>2</b>					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)

	<b>Тема 2. Загрязнение токсичными элементами</b> 1.Определение содержания токсичных металлов. 2.Способ сухой минерализации. 3.Способ мокрой минерализации. 4.Способ кислотной экстракции							Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)
	<b>Лабораторная работа 1.</b> Определение доброкачественности пищевых продуктов					<b>2</b>		Устный опрос Собеседование
	Самостоятельная работа						<b>30</b>	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
	<b>Раздел 3. Методы исследования свойств сырья и готовой продукции</b>	<b>ОПК-1, ОПК-2, ПКО-8, , ПКР-5</b> ИОПК-1.1,ИОПК-1.2, ИОПК-1.3; ИОПК-2.1, ИОПК-2.2, ИОПК-2.3, ИПКО-8.1, ИПКО-8.2, ИПКО-8.3;ИПКР-5.1, ИПКР-5.2, ИПКР-5.3						
	<b>Тема 1. Органолептические методы исследования</b> 1.Значение <u>органолептических</u> методов контроля. 2. Недостатки и преимущества <u>органолептических</u> методов контроля.							Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)
	<b>Лабораторная работа 1.</b> Отбор проб продуктов детского питания					<b>2</b>		Устный опрос Собеседование
	Самостоятельная работа						<b>31</b>	Самостоятельное изучение учебных материалов.



								Подготовка к занятиям.
	Зачет	<b>ОПК-1, ОПК-2, ПКО-8, , ПКТ-5</b> ИОПК-1.1,ИОПК- 1.2, ИОПК-1.3; ИОПК-2.1, ИОПК- 2.2, ИОПК-2.3, ИПКО-8.1, ИПКО- 8.2, ИПКО- 8.3;ИПКР-5.1, ИПКР-5.2, ИПКТ- 5.3						Контрольная работа
	<b>Итого</b>		<b>4</b>			<b>8</b>	<b>91</b>	

### 3.3. Задания для самостоятельной работы

Таблица 5. - Задания для самостоятельной работы

№ п/п	Наименования разделов, тем	Формируемые компетенции	Контроль выполнения работ
1.	<b>Раздел 1. Введение</b>	ОПК-1, ОПК-2, ПКО-8, , ПКР-5	Подготовка к устному опросу
2.	Классификация свойств пищевого сырья и продуктов питания и его характеристика	ОПК-1, ОПК-2, ПКО-8, , ПКР-5	Подготовка к устному опросу
3.	Методы исследования белков в пищевом сырье и продуктах переработки.	ОПК-1, ОПК-2, ПКО-8, , ПКР-5	Подготовка к устному опросу
4	Методы исследования липидов в пищевом сырье и продуктах переработки.	ОПК-1, ОПК-2, ПКО-8, , ПКР-5	Подготовка к устному опросу
5	Классификация методов и методик анализа свойств сырья и продуктов питания	ОПК-1, ОПК-2, ПКО-8, , ПКР-5	Подготовка к устному опросу
6	Методы исследования молока и молочных продуктов.	ОПК-1, ОПК-2, ПКО-8, , ПКР-5	Подготовка к устному опросу
7	Методы исследования мяса и мясных продуктов.	ОПК-1, ОПК-2, ПКО-8, , ПКР-5	Подготовка к устному опросу
8	Методы исследования зерна и зерновых продуктов.	ОПК-1, ОПК-2, ПКО-8, , ПКР-5	Подготовка к устному опросу
9	Методы исследования рыбы и рыбных продуктов.	ОПК-1, ОПК-2, ПКО-8, , ПКР-5	Подготовка к устному опросу
10	Сенсорный анализ сырья и готовой продукции	ОПК-1, ОПК-2, ПКО-8, , ПКР-5	Подготовка к устному опросу
11	Оценка сенсорных способностей исследователей.	ОПК-1, ОПК-2, ПКО-8, , ПКР-5	Подготовка к устному опросу
12	Оценка вкуса, запаха, цвета.	ОПК-1, ОПК-2, ПКО-8, , ПКР-5	Подготовка к устному опросу

#### **4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ПО РАЗДЕЛАМ**

**Раздел 1.** Классификация свойств пищевого сырья и продуктов питания и его характеристика.

Пищевое сырье в большинстве – скоропортящиеся продукты, легко изменяющиеся под действием физических факторов, во многих случаях с высокой начальной стоимостью. Эти особенности пищевого сырья требуют, чтобы при его переработке предусматривались и соблюдались во время всего процесса меры по предотвращению порчи продукта. Режимы обработки, с одной стороны, должны быть наиболее щадящими, обеспечивающими достижение определенной цели обработки, а с другой – минимально воздействовать на свойства продукта, при этом должен обеспечиваться максимальный выход готового продукта из единицы сырья.

Пищевые отрасли перерабатывают огромное количество сырья – от простых минеральных соединений до живых организмов. Естественно, что для направленной обработки столь сильно различающегося по свойствам сырья необходимо использовать разнообразные технологические операции, существенно различающиеся по формам воздействия, интенсивности и характеру подведения энергии к обрабатываемым материалам.

**Раздел 2.** Загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов.

Потенциально опасные для здоровья человека химические и биологические вещества попадают и накапливаются в пищевых продуктах по ходу как биологической цепи (обеспечивающей обмен веществ между живыми организмами, с одной стороны, и воздухом, водой и почвой – с другой), так и пищевой цепи, включающей все этапы сельскохозяйственного производства продовольственного сырья и пищевых продуктов, а также хранение, упаковку и маркировку.

**Раздел 3.** Методы исследования свойств сырья и готовой продукции.

В настоящее время качество пищевых продуктов правомерно отнесено к числу основных факторов, определяющих здоровье человека. Пища может

быть источником большого числа опасных для человека веществ, поступающих из окружающей среды: антропогенных (химических) и биологических (природных). Современные пищевые продукты имеют в своем содержании ингредиенты, относящиеся к числу факторов риска (пестициды, гербициды, соли тяжелых металлов и др.). В настоящее время купить продукты несложно, важно выбрать то, что действительно вкусно, полезно и безопасно для здоровья.

В технологии изготовления пищевых продуктов качество и состав сырья, эффективность производственных процессов, экологическая безопасность, соответствие выпускаемой продукции установленным нормам, соблюдение санитарно-гигиенических требований имеют большое значение. Решение всех перечисленных вопросов требует знания физико-химических методов анализа пищевого сырья и готовых продуктов, освоение которых для технологов очень важно.

## **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

### **5.1. Общие методические рекомендации по освоению дисциплины, образовательные технологии**

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

При проведении учебных занятий по дисциплине обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и

имитационных моделей, преподавание дисциплины в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Главной задачей преподавателя является создание условий для превращения студента в активного участника процесса профессионального становления, что подразумевает:

- создание новых учебных и учебно-методических пособий;
- организацию продуктивного взаимодействия в ходе аудиторных занятий;
- организацию самостоятельной внеаудиторной работы студентов;
- придание всему процессу обучения поисково-творческого характера.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- современные методологические подходы (дистанционное обучение, интерактивное обучение, дифференцированное обучение, инновационные методы обучения);
- современные методы обучения (дискуссии, игровые методы обучения, проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция-консультация, портфолио, тренинг, технологии контроля степени сформированности компетенций).

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется проведение промежуточной аттестации включающий в себя систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок по пятибалльной системе оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «зачтено», «не зачтено».

**Результат обучения считается сформированным (повышенный уровень),** если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний,

использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

**Результат обучения считается сформированным (пороговый уровень)**, если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

**Результат обучения считается несформированным**, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям.

## **5.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях лекционного типа**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины. Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Возможно ведение конспекта лекций в виде интеллект-карт.

### **5.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на лабораторных работах**

- Подготовку к каждой лабораторной работе студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Каждая выполненная работа с оформленным отчетом по ней подлежит защите преподавателю.
- При оценивании лабораторных работ учитывается следующее:
  - - качество выполнения экспериментально-практической части работы и степень соответствия результатов работы заданным требованиям;
  - - качество оформления отчета по работе;
  - - качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

### **5.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа (при наличии)**

- Практические (семинарские) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.
- Практические (семинарские) занятия обучающихся обеспечивают:
  - - проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
  - - получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;
  - - подведение итогов занятий по пятибальной системе.

### **5.5 Методические указания по самостоятельной работе обучающихся**

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки

проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 6.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут использовать в специализированных аудиториях для самостоятельной работы компьютеры, обеспечивающему доступ к программному обеспечению, необходимому для изучения дисциплины, а также доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

## **5.6 Методические указания для выполнения курсового проекта**

*(при наличии)*

### **6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПОРЯДОК АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

#### **6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования**

Таблица 6 – Этапы формирования компетенций

Код компетенции	Этап формирования компетенции очной формы обучения (заочной формы обучения)
ОПК-1, ОПК-2, ПКО-8, ПКР-5	2 курс (3 семестр), 3 курс (ОЗО)

#### **6.2 Показатели, критерии и шкалы оценивания компетенций**

Таблица 7. – Показатели компетенций по уровню их сформированности (экзамен)



Показатели компетенции (ий)	Критерий оценивания	Шкала оценивания	Уровень сформированной компетенции
Знать (соответствует таблице 1)	Знает	отлично	высокий
		хорошо	повышенный
		удовлетворительно	пороговый
	Не знает	неудовлетворительно	недостаточный
Уметь (соответствует таблице 1)	Умеет	отлично	высокий
		хорошо	повышенный
		удовлетворительно	пороговый
	не умеет	неудовлетворительно	недостаточный
Владеть (соответствует таблице 1)	Владеет	отлично	высокий
		хорошо	повышенный
		удовлетворительно	пороговый
	Не владеет	неудовлетворительно	недостаточный

Таблица 8. – Соотношение показателей и критериев оценивания компетенций со шкалой оценивания и уровнем их сформированности

Показатели компетенции (ий) (дескрипторы)	Критерий оценивания	Уровень сформированной компетенции
Знать (соответствует таблице 1)	Показывает полные и глубокие знания, логично и аргументированно отвечает на все вопросы, в том числе дополнительные, показывает высокий уровень теоретических знаний	высокий
	Показывает глубокие знания, грамотно излагает ответ, достаточно полно отвечает на все вопросы, в том числе дополнительные. В то же время при ответе допускает несущественные погрешности	повышенный
	Показывает достаточные, но не глубокие знания, при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом,	пороговый

	аргументацией и выводами. Для получения правильного ответа требуются уточняющие вопросы	
	Показывает недостаточные знания, не способен аргументированно и последовательно излагать материал, допускает грубые ошибки, неправильно отвечает на дополнительные вопросы или затрудняется с ответом	недостаточный
Уметь (соответствует таблице 1)	Умеет применять полученные знания для решения конкретных практических задач, способен предложить альтернативные решения анализируемых проблем, формулировать выводы	высокий
	Умеет применять полученные знания для решения конкретных практических задач, способен формулировать выводы, но не может предложить альтернативные решения анализируемых проблем	повышенный
	При решении конкретных практических задач возникают затруднения	Пороговый
	Не может решать практические задачи	недостаточный
Владеть (соответствует таблице 1)	Владеет навыками, необходимыми для профессиональной деятельности, способен оценить результат своей деятельности	высокий
	Владеет навыками, необходимыми для профессиональной деятельности, затрудняется оценить результат своей деятельности	повышенный
	Показывает слабые навыки, необходимые для профессиональной деятельности	пороговый
	Отсутствие навыков	недостаточный

### 6.3 Типовые контрольные задания

На итоговую аттестацию выносятся следующие компетенции, формируемые дисциплиной – ОПК-1, ОПК-2, ПКО-8, ПКР-5.

Для оценки сформированности компетенций в фонде оценочных средств по дисциплине приводятся тематика курсового проекта, тестовые задания, деловые игры, позволяющие выявить уровень знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности у обучающихся, осваивающих программу подготовки бакалавриата по дисциплине свиноводство.

Экзаменационный билет включает три теоретических вопроса.

### ***Экзаменационный билет***

1. Теоретический вопрос
2. Теоретический вопрос
3. Теоретический вопрос

### **Примерный перечень вопросов к зачету**

1. Классификация методов исследования пищевого сырья и продуктов. Основные классификационные принципы.
2. Инструментальные и органолептические методы исследования пищевых продуктов?
3. Физические методы исследования пищевых продуктов.
4. Физико-химические методы исследования пищевых продуктов.
5. Биохимические методы исследования пищевых продуктов.
6. Химические методы для анализа пищевых продуктов.
7. Какие характеристики входят в понятие «качество» пищевых продуктов? Дать их краткое описание.
8. Пищевая ценность и доброкачественность пищевого сырья и продуктов питания.
9. Как производится оценка качества пищевых продуктов?
10. Дать характеристику единичных и комплексных показателей качества.
11. Основные типы контроля качества пищевых продуктов.
12. Дать описание терминов «разделение», «концентрирование» и «выделение». В чем состоит принципиальная разница этих операций?
13. Что такое лабораторный образец?

14. Органолептическая оценка качества пищевых продуктов.
15. Перечислить и обосновать последовательность определения органолептических показателей.
16. Что такое сенсорный анализ? Дать описание основных терминов сенсорного анализа.
17. Дать характеристику понятия реологии как науки, основные понятия реологии. Что такое вискозиметрия? Краткое описание основных типов вискозиметров.
18. Основные показатели, характеризующие химический состав пищевого сырья. 19. Дать описание метода определения содержания влаги в пищевом сырье и продуктах.
20. Дать описание принципов метода определения содержания жира в пищевом сырье и продуктах.
21. Дать описание метода определения содержания белка в пищевом сырье и продуктах.
22. Дать описание метода определения содержания золы в пищевом сырье и продуктах.
23. Дать описание метода определения содержания титруемой кислотности в пищевом сырье и продуктах.
24. Дать краткое описание принципов рефрактометрии.
25. Перечислить методы люминесцентного анализа и привести примеры их применения для определения доброкачественности пищевого сырья.
26. Дать краткое описание принципов измерения активной кислотности (рН) пищевого сырья и продуктов.
27. Дать описание индикаторных электродов и электродов сравнения.
28. Устройство и принцип работы рН-метра.
29. Оценка качества зерна.
30. Оценка качества муки.
31. Оценка качества хлебобулочных изделий.
32. Оценка качества плодоовощных товаров.

33. Оценка качества меда.
34. Оценка качества кондитерских товаров.
35. Оценка качества молочных товаров.
36. Оценка качества мясных товаров.
37. Оценка качества рыбных товаров.
38. Оценка качества яичных товаров.
39. Оценка качества безалкогольных напитков.
40. Оценка качества алкогольных напитков.

#### **6.4. Порядок аттестации обучающихся по дисциплине**

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется традиционная система оценки знаний.

По дисциплине «Методы исследования свойств сырья и продуктов питания» в 3 семестре предусмотрен – зачет. Оценивание обучающегося представлено в таблице 9.

Таблица 9. – Применение пятибалльной системы оценки для проверки результатов итогового контроля – экзамен

Оценка	Критерии оценки
<b>отлично</b>	имеет четкое представление о современных методах, методиках и технологиях, применяемых в рамках изучаемой дисциплины; свободно и правильно оперирует предметной и методической терминологией; свободно владеет вопросами экзаменационного билета; подтверждает теоретические знания практическими примерами; дает развернутые ответы на задаваемые дополнительные вопросы; имеет собственные суждения о решении теоретических и практических вопросов, связанных с профессиональной деятельностью.
<b>хорошо</b>	имеет представление о современных методах, методиках и технологиях, применяемых в рамках изучаемой дисциплины; знает предметную и методическую терминологию дисциплины; излагает ответы на вопросы экзаменационного билета, ориентируясь на написанное им в экзаменационном листе; подтверждает теоретические знания отдельными

	практическими примерами; дает ответы на задаваемые дополнительные вопросы.
<b>удовлетворительно</b>	имеет посредственное представление о современных методах, методиках и технологиях, применяемых в рамках изучаемой дисциплины; правильно оперирует основными понятиями; отвечает на вопросы экзаменационного билета, главным образом, зачитывая написанное в экзаменационном листе; излагает, главным образом, теоретические знания по вопросам экзаменационного билета; не во всех случаях находит правильные ответы на задаваемые дополнительные вопросы.
<b>неудовлетворительно</b>	не имеет представления о современных методах, методиках и технологиях, применяемых в рамках изучаемой дисциплины; не во всех случаях правильно оперирует основными понятиями; отвечает на экзаменационные вопросы, зачитывая их с текста экзаменационного листа; экзаменационные вопросы излагает не в полной мере; не отвечает на дополнительные вопросы

**7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

*а) основная литература*

1. Боровков, М. Ф. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства [Текст] : учеб для вузов / М. Ф. Боровков, В. П. Фролов, С. А. Серко; Под ред. М. Ф. Боровкова. - 3-е изд., доп. и перераб. - СПб. : Лань, 2010. - 480 с. - ISBN 978-5-8114-0733-0

2. Антипова, Л. В. Методы исследования мяса и мясных продуктов [Текст] : учеб. для вузов / Л. В. Антипова, И. А. Глотова, И. А. Рогов. - М. : КолосС, 2004. - 571 с.

*б) дополнительная литература*

3. Серегин, С. А. Физико-химические и биохимические основы технологии мяса : учебное пособие / С. А. Серегин. — Кемерово : КемГУ, 2017. — 88 с. — ISBN 978-5-89289-996-3. — Текст : электронный // Лань : ЭБС — URL: <https://e.lanbook.com/book/103924>

4. Санитарная микробиология : учебное пособие / Р. Г. Госманов, А. Х. Волков, А. К. Галиуллин, А. И. Ибрагимова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-1094-1. — Текст : электронный // Лань : ЭБС — URL: <https://e.lanbook.com/book/103139>



**7.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Таблица 10. - Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети

Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа	Примечание
Система автоматизации библиотек ИРБИС64; ООО «ЭйВиДи –систем» <a href="http://support.open4u.ru">http://support.open4u.ru</a> ; Договор № А-4488 от 25/02/2016; Договор № А-4490 от 25/02/2016	25/02/2016 бессрочно	
Национальная электронная библиотека (НЭБ) <a href="http://нэб.пф/viewers">http://нэб.пф/viewers</a> Договор № 101/НЭБ/1712 от 03.10.2016	03.10.2016г. (автоматически лонгируется)	
ЭБС ООО «ЗНАНИУМ» <a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a> ; Договор №3112 эбс от 07.05.2018г.	15.05.2018г. - 15.09.2019г.	
ЭБС издательства «Лань»; <a href="http://www.e.lanbook.ru">www.e.lanbook.ru</a> Договор № 28-800/18 от 28.12.2018	28.12.2018г. 28.12.2019г.	
Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» <a href="http://www.agrobase.ru">www.agrobase.ru</a> Договор № 048 от 29.01.2019	29.01.2019 - 29.03.2020г.	
Электронные информационные ресурсы ГНУ ЦНСХБ <a href="http://cnshb.ru">http://cnshb.ru</a> ; Договор №93-УТ/2018 от 30.01.2018	01.02.2018г. – 08.02.2019г.	
Многофункциональная система «Информио» <a href="http://wuz.informio.ru">http://wuz.informio.ru</a> Договор № ЧЮ 1086 от 08.04.2019	08.04.2019г. - 06.05.2020г.	
ЭБС ООО «КноРус медиа» <a href="http://www.book.ru">www.book.ru</a> Договор № 18492094 от 21.06.2018	21.06.2018г. - 09.2019г.	
ЭБС ООО «ЗНАНИУМ» <a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a> ; Договор № 4232 от 21.01.2020г.	01.01.2020г. -15.09.2020г.	

**8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

Microsoft Office Standard 2007

Microsoft Windows 7

Антивирус Касперский



"Гарант" - информационно-правовое обеспечение

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам», доступ с любого ПК, имеющего доступ к Internet (<http://window.edu.ru>).

*Дополнительно:*

1. Аграрная наука. <http://www.vetpress.ru/>
2. Биотехнология <http://www.genetika.ru/journal/>
3. Биотехнология <http://istina.msu.ru/journals/93629/>
4. Достижения науки и техники в АПК <http://agroapk.ru/menu-for-authors>
5. Животноводство России. <http://www.zzr.ru/>

## **9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Обучение по дисциплине лиц, относящихся к категории инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в Горском ГАУ предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания университета и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

## **10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.Боровков, М. Ф. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства : учеб для вузов / М. Ф. Боровков, В. П. Фролов, С. А. Серко; Под ред. М. Ф. Боровкова. - 3-е изд., доп. и перераб. - СПб. : Лань, 2010. - 480 с.

2.Физико-химические методы анализа продуктов питания : учебно-методическое пособие / Г.Е. Башкеева, Н.У. Мухаметчина. – Нижнекамск : НХТИ ФГБОУ ВПО «КНИТУ», 2015. – 102 с.

3.Пищевая химия. Лабораторный практикум : учеб.-метод. Пособие для студентов специальности 1-48 02 01 «Биотехнология» специализации 1-48 02 01 03 «Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов» / С. Г. Михаленок. –Минск : БГТУ, 2009. – 122 с.

## **11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Специализированная мебель на 62 посадочных места, Проектор Epson

824, настенный экран Lumien Master, доска настенная, кафедра, стенды информационные, процессор, монитор, мышка, рабочее место преподавателя

Республика Северная Осетия- Алания, г. Владикавказ, ул. Кирова / пер. Тимирязевский / ул. Л. Толстого / ул. Миллера, д. 37/3-5/30-32/30 (Литер АМ). Учебный корпус № 3. (факультет технологический менеджмент). Каб. № 3.3.09

Учебная мебель на 6 посадочных мест, рабочее место преподавателя настенная доска, вытяжной шкаф, мясорубка 2 шт., люминископ «Филин», магнитная мешалка, механ. мешалка, центрифуга MPW-340, центрифуга MPW-310, центрифуга, ручная маслобойка, термостат, муляжи крупного рогатого скота (18 шт.), зубов (1 стенд), рогов (1 коробка), вымени (1 шт.), набор для мечения скота, рН метр,

Республика Северная Осетия- Алания, г. Владикавказ, ул. Кирова / пер. Тимирязевский / ул. Л. Толстого / ул. Миллера, д. 37/3-5/30-32/30 (Литер АМ). Учебный корпус № 3. (факультет технологический менеджмент). Каб. № 3.3.04

## Приложения

### Приложение I

Дополнения и изменения в рабочей программе на 2020 21 уч. год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1) Пункт 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля):

Электронные ресурсы библиотеки, обеспечивающие реализацию образовательных программ

Многофункциональная система «ИнформИо» <a href="http://wuz.informio.ru">http://wuz.informio.ru</a> Договор № КЮ-497 от 01.06.2020г	01.06.2020г. 1.07.2021г.	–	Лист изменений и дополнений
ЭБС ООО «КноРус медиа» <a href="http://www.book.ru">www.book.ru</a> Договор № 18501601 от 11.09.2020г.	19.09.2020г. 19.09.2021г.	-	Лист изменений и дополнений
С ООО «ЗНАНИУМ» <a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a> Договор № 4678 эбс от 14.09.2020г.	16.09.2020г. 15.09.2021г.	–	Лист изменений и дополнений

Рабочая программа пересмотрена и одобрена.

Заведующий кафедрой ТПХППЖ  /О.К.Гогаев /

## **АННОТАЦИЯ**

рабочей программы дисциплины «Методы исследования свойств сырья и продуктов питания»

**направление подготовки** 35.03.07 Технология производства и переработки с.-х. продукции

**профиль** Технология производства и переработки с.-х. продукции

**квалификация (степень) выпускника:** бакалавр

**форма обучения:** очная, заочная

**Цель дисциплины** – получение знаний в области состава пищевых объектов, их свойств, методов анализа макро- и микронутриентов, формирование у студентов знаний и умений в области современных методов комплексной оценки качества, пищевой ценности и свойств пищевой продукции для получения биологически полноценных, экологически безопасных продуктов с широким спектром потребительских свойств.

**Задачи дисциплины:** формирование теоретических знаний и практических навыков определения химических компонентов, физических, физико-химических, биохимических, структурно-механических свойств при комплексной оценке качества и пищевой ценности пищевой продукции, включая современные методы контроля контаминантов различного происхождения. Полученные знания имеют значение для освоения специальных технологических дисциплин в области контроля качества продукции и использования широкого спектра методик анализа в ходе технологических процессов.

**Место дисциплины в структуре ОПОП.** Учебная дисциплина включена в базовую часть Блока 1 – Б1.ОВ.ДВ.03.01. Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы). Форма итогового контроля – зачет.

**Требования к уровню освоения дисциплины.** В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

### **Знать:**

- методы и свойства пищевой продукции, лежащих в основе методов их определения;
- факторы, влияющие на свойства продовольственного сырья и продуктов питания.

### **Уметь:**

- исследовать свойства пищевой продукции различными методами анализа
- обосновывать выбор методов анализа для исследования свойств пищевой продукции;
- оценивать качество пищевой продукции на основе исследования её свойств;
- использовать стандарты и нормативные документы при исследовании свойств продовольственного сырья и продуктов питания;
- определять метрологические характеристики методов и методик; оценивать информативность результатов исследования.

### **Владеть:**

- методами исследования свойств продовольственного сырья и продуктов питания;
- методами отбора проб и пробоподготовки в зависимости от природы объекта и метода анализа;
- методами математической обработки результатов лабораторных, межлабораторных и арбитражных методов анализа; методами планирования исследований и эксперимента.

**Компетенции, формируемые дисциплиной** - ОПК-2, ОПК-6, ПК-7, ПК-22.

**Содержание дисциплины:** Исследование пищевых систем – одна из важнейших задач технологии питания, тесно связанная с аналитической и физической химией и другими областями знаний.

Пищевые продукты – сложные по структуре многокомпонентные системы, качество которых зависит от свойств и совокупности изменений в составе и структуре пищевого сырья при его технологической обработке и последующем хранении.

В современных условиях оценка качества и рациональное использование пищевого сырья осуществляются на основе исследования его состава и физико-химических свойств с использованием современных органолептических и инструментальных методов анализа.

Применение современных инструментальных методов анализа позволяет комплексно изучить структуру, состав и свойства пищевого сырья и продуктов его переработки для объективной оценки их качества и безопасности.

Современные методы исследования незаменимы также для установления безвредности пищевого сырья в связи с возможным попаданием в них различных химических соединений, применяемых для борьбы с вредителями сельского хозяйства (пестициды), радиоактивных изотопов, искусственных красителей, химических консервантов, полициклических ароматических углеводородов.

Кроме того, они позволяют глубоко изучить состав и свойства пищевых продуктов, их качество и пищевую ценность, выявить изменения, не обнаруживаемые органолептическими или обычными физическими и химическими методами, спрогнозировать изменение качества, установить способы хранения и сроки использования.

# ФОСЫ