

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  Кабалов Т.Х.  
« 28 »  2018 г.



Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.01.01 Безопасность сырья и продукции животного  
происхождения

*наименование дисциплины*

Направление подготовки – 36.03.02. «Зоотехния»

Направленность подготовки

Технология производства продуктов животноводства

Уровень высшего образования - бакалавриат

Владикавказ 2018

Рабочая учебная программа дисциплины Безопасность пищевой продукции разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.07. «Технология производства и переработка с-х продукции», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 сентября 2017 г. № 962 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 12.10.2017 г. № 48533).

Автор – доктор с.-х. наук, профессор Г.С. Тукфатулин 

**Программа согласована:**

на заседании кафедры технологии производства, хранения и переработки продуктов животноводства  
протокол № 4 от « 9 » января 2018 г.

Зав. кафедрой  / О.К. Гогаев /

Рассмотрена и одобрена методическим советом факультета технологического менеджмента

протокол № 5 от « 23 » февраля 2018 г.

Председатель метод. совета  / М.Э. Кобсков /

Декан  
факультета технологического менеджмента  / О.К. Гогаев /

« 9 » января 2018 г.

Рабочая программа дисциплины утверждена в составе основной профессиональной образовательной программы решением Ученого совета  
Протокол № 5 от 28.02.2018 г.

*Срок действия рабочей программы дисциплины до 30.06.2023 г.*

# ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>1 ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ.....</b>	<b>5</b>
1.1 Цели и задачи дисциплины .....	5
Задачи дисциплины:.....	5
1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций .....	6
1.2.1 <i>Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения</i> .....	6
1.2.2 <i>Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (при наличии)</i> .....	7
1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.....	7
<b>2 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЕМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ И СЕМЕСТРАМ (МОДУЛЯ) .....</b>	<b>9</b>
2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы.....	9
<b>3 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ .....</b>	<b>10</b>
3.1 СОДЕРЖАНИЕ ЛЕКЦИОННОГО КУРСА ДИСЦИПЛИНЫ (по модулям) .....	10
3.2 ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ.....	12
3.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) .....	13
3.3.1 <i>Самостоятельная работа студентов</i> .....	13
3.3.2 <i>Задания для самостоятельной работы</i> .....	14
3.3.3 <i>Тематика рефератов и докладов</i> .....	16
<b>4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ПО РАЗДЕЛАМ .....</b>	<b>17</b>
<b>5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....</b>	<b>23</b>
5.1. Общие методические рекомендации по освоению дисциплины, образовательные технологии .....	23
5.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях лекционного типа.....	25
5.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на лабораторных работах (при наличии) .....	25
5.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа .....	26
5.5 Методические указания по самостоятельной работе обучающихся.....	26
<b>6 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПОРЯДОК АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ .....</b>	<b>28</b>
6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования.....	28
6.2 Показатели, критерии и шкалы оценивания компетенций .....	28
6.3 Типовые контрольные задания .....	30
6.4 Порядок аттестации обучающихся по дисциплине.....	33
<b>7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>35</b>
7.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) .....	35
7.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля).....	36
<b>8 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) .....</b>	<b>37</b>
<b>9 ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ .....</b>	<b>38</b>
<b>10 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....</b>	<b>39</b>
<b>11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) .....</b>	<b>40</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1 .....</b>	<b>42</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 2 .....</b>	<b>43</b>



# 1 ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

## 1.1 Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Безопасность сырья и продукции животного происхождения» является формирование у студентов знаний и умений в области современных методов комплексной оценки качества, сырья и продукции животного происхождения. Знания, полученные при изучении безопасности сырья и продукции животного происхождения, являются базовыми для приобретения навыков и умений контроля.

Задачи дисциплины:

- изучить принципы создания надежного уровня продовольственной деятельности;
- овладеть принципами оценки безопасности сырья, пищевых добавок; о способах снижения вредного воздействия токсических соединений на человека и окружающую среду;
- приобрести навыки и умения контроля безопасности сырья и продукции животного происхождения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:** сущность биологической безопасности сырья и продуктов питания; иметь представление о разновидностях ксенобиотиков из окружающей среды, о принципах оценки безопасности сырья, пищевых добавок. Знать сущность комплексной оценки питательных веществ, основные функции белков, липидов, углеводов, витаминов и минеральных веществ; иметь представление об опасностях чужеродных веществ из внешней среды, об опасностях недостатка или избытка питательных веществ, о геномодифицированных источниках пищевой продукции, о пищевых добавках, о биологически активных добавках, о идентификации и фальсификации пищевой продукции, о социальных токсикантах, о пищевой безопасности и основных критериях ее оценки.

**уметь:** применять материальные приемы по исследованию ротового

пищеварения, качество продуктов животного происхождения, пищевого отравления, качество хлеба и булочных изделий, определение в молоке, определение фальсификации меда, определение качества мяса.

**владеть:** навыками исследования сточных вод, определения степени свежести мяса, определения общей микробной обсемененности молока, определения в молоке нейтрализующих и консервирующих веществ, определения качества хлеба и булочных изделий; определения безопасности качества рыбы, определения фальсификации меда, определения салонины в картофеле, определения безопасности качества квашеной капусты, соленых огурцов и помидоров, определения пищевого отравления, отравления тяжелыми металлами, отравления токсинами грибов.

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

### **1.2.1 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения**

Таблица 1 - Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

<b>Категория общепрофессиональных компетенций</b>	<b>Код и наименование общепрофессиональной компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции</b>
Общепрофессиональные навыки	<b>ОПК-4.</b> Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также при решении общепрофессиональных задач	<b>ОПК - 4.1.</b> <b>Знать:</b> технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности <b>ОПК – 4.2.</b> <b>Уметь:</b> применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты. <b>ОПК – 4.3.</b> <b>Владеть:</b> навыками работы со специализированным

		оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий
--	--	---

### 1.2.2 Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (при наличии)

Таблица 2 - Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задачи профессиональной деятельности	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Контроль качества сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки	<b>ПК - 16</b> Готовность к адаптации современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов, осуществляющие технологию контроля и управления качеством продукции животноводства	

### 1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Безопасность сырья и продукции животного происхождения» Б1.В.ДВ.01.01 относится к циклу Б1 – вариативной части обязательных дисциплин.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Безопасность сырья и продукции животного происхождения», относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин по направлению подготовки «Зоотехния» (бакалавриат).

Требования к входным знаниям, умениям и готовностям обучающегося, необходимым при освоении данной дисциплины.

Студент должен знать:

- теоретические и фундаментальные основы всех изученных дисциплин согласно учебному плану;

уметь:

- анализировать и синтезировать знания, полученные в процессе

изучения разных дисциплин, а также выявлять сходства и различия в рассматриваемых темах, методические и логические противоречия, в том числе в отраслях животноводства;

владеть:

- уровнем знаний, позволяющим эффективно использовать междисциплинарные знания в практической работе в сфере новых технологий, в том числе в перечисленных выше отраслях и сферах научного знания.



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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы (ЗЕ) или 72 часа (ч).

### 2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 4 – Распределение объема дисциплины по видам работ

Виды учебной работы	Всего	Распределение часов по формам обучения				
		Очная		Очная-заочная		Заочная
		семестр		семестр		курс
		3	4	№	№	3
Контактная работа	44,5	36,25				8,25
Аудиторная работа: в том числе:	44,0	36,0				8,0
лекции	22,0	18,0				4
лабораторные работы	22,0	18,0				4
практические занятия						
Курсовая работа (проект)	0,5	0,25				0,25
Консультации						
ИКР						
Контрольная работа						
Контактная работа на промежуточном контроле:						
зачет	4					4
экзамен						
Самостоятельная работа	95,5	35,75				59,75
Контроль:						
экзамен						
зачет/зачет с оценкой						
ИТОГО:	144,0	72,0				72,0
ЗЕ (зачетн.ед.)	4,0	2,0				2,0

### 3 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ

#### 3.1 Содержание лекционного курса дисциплины (по модулям)

№ п/п	Тема и план лекции	Количество часов			Литература из списка п.8 РП	Код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций
		Очная форма	Заочная форма	Очно-заочная форма		
1	2	3	4	5	6	7
<b>Модуль 1- Пищевая безопасность и основные критерии ее оценки</b>						
1.	Научные и практические аспекты рационального питания * (слайд - презентация)	2	2		2, 3, 4	ОПК-4 ОПК - 4.1. ОПК - 4.2. ОПК - 4.3. ПК-16
	1.1. Введение					
	1.2. Основы физиологии питания					
	1.3. Культурные традиции народов и типы питания					
	1.4. Религия питания					
	1.5. Классическая теория питания					
	1.6. Альтернативные теории питания					
2.	Опасности микробного происхождения	2			2, 3, 4	
	2.1. Микробиологические показатели безопасности пищевой продукции. Пищевые токсикоинфекции.					
	2.2. Бактериальные пищевые интоксикации					
	2.3. Микроорганизмы					
3.	Недостаток или избыток пищевых веществ. * (слайд презентация)	2	2		2, 3, 4	
	3.1. Питание и пищевой статус человека					
	3.2. Белки					
	3.3. Липиды.					
	3.4. Углеводы.					
	3.5. Витамины.					
	3.6. Минеральные вещества.					
3.7. Вода.						

<b>Модуль 2- Классификация ксенобиотиков.</b>						
4.	Чужеродные вещества из внешней среды. * (использование видеофильмов)	2			2, 5, 6, 7	ОПК-4 ОПК - 4.1. ОПК – 4.2. ОПК – 4.3. ПК-16
	4.1. Воздушная среда.					
	4.2. Водная среда.					
	4.3. Почва.					
	4.4. Классификация чужеродных загрязнений.					
	4.5. Металлические загрязнения					
5.	Пестициды, нитраты и нитриты, диоксины и диоксиноподобные соединения	2			2, 5, 6, 7	
	5.1. Пестициды, как химические загрязнители пищевых продуктов.					
	5.2. Токсиколого-гигиеническая характеристика пестицидов					
	5.3. Технологические способы снижения остаточных количеств пищевой продукции.					
	5.4. Нитраты, нитриты и нитросоединения. Биологическое действие нитратов и нитритов на человеческий организм.					
	5.5. Полициклические, ароматические и хлорсодержащие углеводороды					
	5.6. Диоксины и диоксиноподобные соединения					
6.	Технологические добавки.	2			2, 5, 6, 7	
	6.1. Ускорители технологических процессов.					
	6.2. Фиксаторы гемоглобина.					
	6.3. Вещества для отбеливания муки					
	6.4. Полирующие					

	средства.					
	6.5. Растворители					
	6.6. Осветлители и комплексообразующие вещества					
	6.7. Органические биокатализаторы и трансквализаторы.					
	6.8. Детергенты, моющие и дезинфицирующие вещества.					
<b>Модуль 3- Технологические и вспомогательные средства.</b>						
	Пищевые добавки.	<b>2</b>			2, 3, 5, 7	ОПК-4 ОПК - 4.1. ОПК – 4.2. ОПК – 4.3. ПК-16
7.	7.1. Классификация и токсиколого-гигиеническая оценка.					
	7.2. Улучшители органолептических свойств.					
	Идентификация и фальсификация пищевой продукции * (использование видеофильмов)	<b>2</b>			2, 3, 5, 7	
8.	8.1. Идентификация пищевой продукции.					
	8.2. Фальсификация пищевой продукции					
	8.3. Маркировка пищевой продукции.					
	8.4. Упаковочные материалы					
9.	Социальные токсиканты.	<b>2</b>			2, 3, 5, 7	
	9.1. Наркотики.					
	9.2. Табачный дым и курение.					
	9.3. Кофеинсодержащие и акогольные напитки.					

### 3.2 Лабораторные работы

Наименование раздела (модуля), темы лабораторного занятия	Количество часов по формам обучения			Литература из списка п.8 РП	Код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций
	Очная форма	Заочная форма	Очно-заочная форма		

<b>Модуль 1 - Пищевая безопасность и основные критерии ее оценки.</b>				2, 3, 4	
1.1. Безопасность и качество воды.	2	2			ОПК-4 ОПК - 4.1. ОПК - 4.2. ОПК - 4.3. ПК-16
1.2. Исследование сточных вод.	2				ОПК-4 ОПК - 4.1. ОПК - 4.2. ОПК - 4.3. ПК-16
1.3. Определение органолептических показателей и плотности молока.	2	2			ОПК-4 ОПК - 4.1. ОПК - 4.2. ОПК - 4.3. ПК-16
<b>Модуль 2. Классификация ксенобиотиков.</b>				2, 5, 6, 7	
2.1. Контроль качества молока.	2				ОПК-4 ОПК - 4.1. ОПК - 4.2. ОПК - 4.3. ПК-16
2.2. Определение общей микробной обсемененности молока.	2				ОПК-4 ОПК - 4.1. ОПК - 4.2. ОПК - 4.3. ПК-16
2.3. Безопасность качества коровьего масла.	2				ОПК-4 ОПК - 4.1. ОПК - 4.2. ОПК - 4.3. ПК-16
<b>Модуль 3. Технологические и вспомогательные средства.</b>				2, 3, 5, 7	
3.1. Безопасность качества меда. * (использование компьютерных программ).	2				ОПК-4 ОПК - 4.1. ОПК - 4.2. ОПК - 4.3. ПК-16
3.2. Безопасность качества сахара-песка и сахара-рафинада.	2				ОПК-4 ОПК - 4.1. ОПК - 4.2. ОПК - 4.3. ПК-16
3.3. Безопасность качества соков с мякотью. Определение массовой доли мякоти в соках с мякотью	2				

### ***3.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)***

#### **3.3.1 Самостоятельная работа студентов**

**Виды и объем самостоятельной работы.**

<b>№</b>	<b>Вид самостоятельной работы</b>	<b>Объем в</b>	<b>Форма</b>	<b>Код</b>
----------	-----------------------------------	----------------	--------------	------------

п/п		часах	контроля	формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций
1.	Самостоятельное изучение отдельных тем (вопросов)	9,75	опрос	ОПК-4 ОПК - 4.1. ОПК – 4.2. ОПК – 4.3. ПК-16
2.	Подготовка рефератов по индивидуальным темам	10	проверка рефератов	ОПК-4 ОПК - 4.1. ОПК – 4.2. ОПК – 4.3. ПК-16
3.	Подготовка докладов на семинары и конференции	8	выступление	ОПК-4 ОПК - 4.1. ОПК – 4.2. ОПК – 4.3. ПК-16
4.	Выполнение студенческой научной-исследовательской работы (по тематике изучаемой дисциплины)	4	выступление	ОПК-4 ОПК - 4.1. ОПК – 4.2. ОПК – 4.3. ПК-16
5.	Другие виды самостоятельной работы	4	защита	ОПК-4 ОПК - 4.1. ОПК – 4.2. ОПК – 4.3. ПК-16
5.	Общий объем	35,75	письменная работа	

### 3.3.2 Задания для самостоятельной работы

Наименования разделов, тем	Виды и содержание самостоятельной работы и рекомендуемая литература (из п.8 РП)
Тема 1 «Пищевая безопасность и основные критерии ее оценки»	1. Проработка лекционного материала. Литература: Донченко Л.В., Надикта В.Д. Безопасность пищевой продукции: учебник.- М.: Дели принт, 2005.-539 с. Рогов И.А. и др. Биотехнология мяса и мясопродуктов: Курс лекций. – М.:Де Ли принт», 2009.- 296 с. 2. Методы определения пищевой продукции.
Тема 2 «Классификация ксенобиотиков»	1. Проработка лекционного материала. Литература: Донченко Л.В., Надикта В.Д. Безопасность пищевой продукции: учебник.- М.: Дели принт, 2005.-539 с. Рогов И.А. и др. Биотехнология мяса и мясопродуктов: Курс лекций. – М.:Де Ли принт», 2009.- 296 с. Пронин В.В. и др. Технология первичной переработки продуктов животноводства. – СПб: Лань, 2013. – 176 с. 2. Характеристика пищевых продуктов, имеющих высокую токсичность
Тема 3 «Технологические вспомогательные»	1. Проработка лекционного материала. Литература: Донченко Л.В., Надикта В.Д. Безопасность пищевой

средства»	<p>продукции: учебник.- М.: Дели принт, 2005.-539 с.          Рогов И.А. и др. Биотехнология мяса и мясопродуктов: Курс лекций. – М.:Де Ли принт», 2009.- 296 с.          2. Использование при переработке сырья и производстве пищевых продуктов различных технологических и вспомогательных средств.</p>
<p>Тема 4          «Роль биологически активных добавок в питании человека»</p>	<p>1. Проработка лекционного материала.          Литература:          Донченко Л.В., Надыкта В.Д. Безопасность пищевой продукции: учебник.- М.: Дели принт, 2005.-539 с.          Рогов И.А. и др. Биотехнология мяса и мясопродуктов: Курс лекций. – М.:Де Ли принт», 2009.- 296 с.          Пронин В.В. и др. Технология первичной переработки продуктов животноводства. – СПб: Лань, 2013. – 176 с.          2. Использование биологически активных добавок в структуре питания населения.</p>
<p>Тема 5          «Наркотики, алкоголь, табак»</p>	<p>1. Проработка лекционного материала.          Литература:          Донченко Л.В., Надыкта В.Д. Безопасность пищевой продукции: учебник.- М.: Дели принт, 2005.-539 с.          Рогов И.А. и др. Биотехнология мяса и мясопродуктов: Курс лекций. – М.:Де Ли принт», 2009.- 296 с.          2. Негативное влияние наркотиков, алкоголя и табака на здоровье человека..</p>
<p>Тема 6          «Идентификация пищевой продукции»</p>	<p>1. Проработка лекционного материала.          Литература:          Донченко Л.В., Надыкта В.Д. Безопасность пищевой продукции: учебник.- М.: Дели принт, 2005.-539 с.          Рогов И.А. и др. Биотехнология мяса и мясопродуктов: Курс лекций. – М.:Де Ли принт», 2009.- 296 с.          Пронин В.В. и др. Технология первичной переработки продуктов животноводства. – СПб: Лань, 2013. – 176 с.          2. Функциональная роль идентификации пищевой продукции.</p>
<p>Тема 7          «Основные источники нитратов и нитритов пищевой продукции»</p>	<p>1. Проработка лекционного материала.          Литература:          Донченко Л.В., Надыкта В.Д. Безопасность пищевой продукции: учебник.- М.: Дели принт, 2005.-539 с.          Рогов И.А. и др. Биотехнология мяса и мясопродуктов: Курс лекций. – М.:Де Ли принт», 2009.- 296 с.          Шалапугина Э.П., Шалапугина Н.В. Технология молока и молочных продуктов.-М.: «Дашков и К», 2014.-304 с.          2. Перечень и характеристика основных источников нитритов и нитратов..</p>
<p>Тема 8          «Фальсификация пищевой продукции»</p>	<p>1. Проработка лекционного материала.          Литература:          Донченко Л.В., Надыкта В.Д. Безопасность пищевой продукции: учебник.- М.: Дели принт, 2005.-539 с.          Рогов И.А. и др. Биотехнология мяса и мясопродуктов: Курс лекций. – М.:Де Ли принт», 2009.- 296 с.          Шалапугина Э.П., Шалапугина Н.В. Технология молока и молочных продуктов.-М.: «Дашков и К», 2014.-304 с.</p>

<p style="text-align: center;">Тема 9 «Загрязнение воздуха, воды и почвы. Основы физиологии питания»</p>	<p>2. Различные виды подделок характеристик товара.</p> <p>1. Проработка лекционного материала. Литература: Донченко Л.В., Надыкта В.Д. Безопасность пищевой продукции: учебник.- М.: Дели принт, 2005.-539 с. Рогов И.А. и др. Биотехнология мяса и мясопродуктов: Курс лекций. – М.:Де Ли принт», 2009.- 296 с. Шалапугина Э.П., Шалапугина Н.В. Технология молока и молочных продуктов.-М.: «Дашков и К», 2014.-304 с.</p> <p>2. Распределение химических соединений между воздухом, водой и почвой..</p>
--	--

### 3.3.3. Тематика рефератов и докладов

1. Улучшители органолептических свойств.
2. Роль биологически активных добавок в питании человека.
3. Наркотик.
4. Идентификация пищевой продукции.
5. Фальсификация пищевой продукции.
6. Генномодифицированные организмы: основные задачи и перспективы.
7. Основные источники нитратов и нитритов в пищевой продукции.
8. Загрязнения воздуха, воды и почвы. Основы физиологии питания.
9. Источники и пути поступления радионуклеидов в организм.
10. Технология переработки пищевого сырья с повышенным содержанием тяжелых металлов.
11. Технологические способы снижения нитратов в пищевом сырье.
12. Биологическое действие нитратов и нитритов на человеческий организм.
13. Микробиологические показатели безопасности пищевой продукции.
14. Пищевые токсикоинфекции.
15. Бактериальные пищевые интоксикации.
16. Микотоксикозы.
17. Пищевые инфекции.
18. Пестициды как химические загрязнители пищевых продуктов.
19. Токсико-гигиеническая характеристика пестицидов.
20. Основные направления обеспечения химической и биологической безопасности Российской Федерации.



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

**Введение.** Питание – один из важнейших факторов, определяющих здоровье человека. Проблема безопасности продовольственного сырья и продуктов питания. Обеспечение безопасности и качества продовольственного сырья и пищевых продуктов является одной из основных задач современного человеческого общества, определяющих здоровье населения и сохранения его генофонда. Задачи и назначение дисциплины.

### **Раздел 1. Пищевая безопасность и основные критерии ее оценки.**

Важнейшими характеристиками питания являются, пищевая и биологическая ценность пищи, макро и микроэлементный состав и безопасность.

Охрана здоровья от негативных последствий – приоритетная задача сегодняшнего дня, которая может решаться на основе различных подходов. Одну из ведущих ролей в решении этой главнейшей задачи может выполнить пищевая комбинаторика. С ее помощью можно проектировать и конструировать пищевые продукты, не только безопасные для человека, но и защищающие его генетические структуры от негативных воздействий внешней среды, т. е. продукты функционального питания.

**Раздел 2. Классификация ксенобиотиков.** Классификация и краткая характеристика чужеродных загрязнителей – ксенобиотиков. Чужеродные вещества, поступающие в человеческий организм с пищевыми продуктами и имеющие высокую токсичность, называют ксенобиотиками, или загрязнителями. К ним относятся: 1 металлические загрязнители (ртуть, свинец, кадмий, мышьяк, олово, цинк, медь и др.); 2 радионуклиды; 3 пестициды и их метаболиты; 4 нитраты, нитриты и нитрозосоединения; 5 полициклические ароматические и хлор содержащие углеводороды; 6 диоксины и диоксиноподобные вещества.

**Раздел 3. Технологические вспомогательные средства.** Анализ отрицательных последствий для организма человека тяжелых металлов показал, что они из-за высокой биологической кумуляции обладают

мутагенным, канцерогенным, тератогенным, эмбрио- и гонадотоксическим действием. Условно годное пищевое сырье должно направляться на промышленную переработку на те предприятия, которые определены органами Госсанэпиднадзора. Весь технологический цикл переработки условно годного сырья должен находиться под контролем ведомственной лаборатории Госсанэпиднадзора. Готовая продукция, полученная из этого сырья, после обязательного контроля на соответствие гигиеническим нормативам может быть направлена на реализацию.

У человека в процессе эволюции не вырабатывались специальные защитные механизмы от ионизирующих излучений, с целью предотвращения неблагоприятных последствий для населения, по рекомендации Международной комиссии по радиационной защите ожидаемая эффективная доза не должна превышать 5 мЗв за любой год радиоактивного воздействия.

Уменьшить поступление радионуклидов организм с пищей можно при помощи различных технологических или агрозоотехнических приемов, а также используя рационы, содержащих минимальное количество радионуклидов.

Защита человека от вредного воздействия пестицидов эффективно обеспечивается барьером гигиенических нормативов и регламентов.

Необходимо систематически контролировать содержание азота в почве.

При производстве мясоовощных консервов необходимым условием безопасности является предотвращение комбинирования нитрофильных овощей с копченостями.

**Раздел 4. Роль биологически активных добавок в питании человека.** Пища главный источник биологически активных веществ. Наиболее высокоэффективным способом коррекции структуры питания населения является широкое применение биологически активных добавок. Биологические активные добавки получают из определенных видов растительного, животного или минерального сырья химическими или

биологическими способами. Биологические активные добавки к пище подразделяются на нутрицевтики, парафармацевтики эубиотики

В настоящее время в мире существует несколько школ разработчиков БАД, отличающихся друг от друга подходами: европейская, российская, азиатская (восточная) и американская.

Разработка и применение биологически активных добавок (БАД) к пище должны контролироваться специальными организациями.

По форме выпуска биологические активные добавки к пище можно разделить на две группы:

Классические пищевые формы – леденцы, желе, пасты, концентраты, бальзамы, чай, сиропы;

Формы, аналогичные лекарственным,- капсулы, таблетки, настойки, экстракты, порошки, гранулы, масла, настои, драже, шипучие таблетки.

**Раздел 5. Наркотики, алкоголь, табак.** Одним из важнейших факторов, влияющих наряду с питанием на состояние человека и популяции, являются социальные токсиканты – наркотики, алкоголь и курение. Употребление алкоголя, наркотиков и курение в значительной мере изменяют эндоэкологию, под их влиянием в организме человека физиологические функции трансформируются и существенно отличаются от нормы.

Все наркотики с точки зрения их происхождения классифицируют на две группы – натуральные и синтетические. Основными диагностическими критериями наркомании как заболевания являются нарушение поведения.

Особенности курильщика они подвергают себя воздействию высоких доз окиси углерода. Окись углерода присоединяется к гемоглобину крови, которые теряет при этом способность доставлять кислород тканям тела.

Алкоголь обладает мощным наркотическим и депрессантным действием, приводящим к деградации личности. Кроме того, алкоголь оказывает сильное токсическое действие на нервные клетки головного мозга,

убивая их, на сосуды. повышая содержание липидов крови и ломкость сосудов, и на печень вызывая цирроз.

**Раздел 6. Идентификация пищевой продукции.** Одной из составных частей обеспечения необходимого уровня качества пищевой продукции является ее идентификация.

Функциональная роль идентификации пищевой продукции направлена на:

- отождествление продовольственного сырья и продуктов питания с конкретным наименованием, сортом, типом и товарной партией;
- доведение до потребителей необходимой информации;
- подтверждение подлинности товара.

Различают следующие виды идентификации: ассортиментная, качественная и партионная.

Наибольшую значимость как критерий идентификации имеет типичность. При этом критерии идентификации должны быть объективными и сопоставимыми. Одним из важнейших требований идентификации является также получение одних и тех же или близких результатов при оценке одинаковой продукции различными субъектами т.е. должна обеспечиваться проверяемость принятых критериев.

**Раздел 7. Основные источники нитратов и нитритов пищевой продукции.** Основными источниками нитратов в сырье и продуктах питания помимо азотсодержащих соединений являются нитратные пищевые добавки, вводимые в мясные изделия для улучшения их органолептических показателей и подавления размножения некоторых патогенных микроорганизмов.

Для увеличения урожайности растительной продукции агрохимическая технология часто нарушается – в почву вносят повышенное количество азотсодержащих удобрений. Это приводит к увеличению содержания нитратов в растительном сырье и продуктах. Способность растений аккумулировать нитраты в значительной степени зависит от их вида и сорта,

способа и условий их подкормки, состава почвы и других факторов. Кроме того источником нитратов могут являться природные воды.

Широко известно также применение нитритов для консервирования пищевых продуктов. Сезонные колебания содержания нитритов характеризуются отсутствием их зимой и появлением весной при разложении неживого органического вещества. Наибольшая концентрация нитратов наблюдается в конце лета, их присутствие связано с активностью фитопланктона.

**Раздел 8. Фальсификация пищевой продукции.** Фальсификация пищевой продукции чаще всего производится путем придания ей наиболее типичных признаков, например цвета, аромата, консистенции при утрате наиболее значимых свойств – пищевой ценности и показателей безопасности.

Для каждого вида фальсификации характерны свои способы подделки продукции. При ассортиментной фальсификации подделка осуществляется путем полной или частичной подмены товара его заменителем другого вида или наименования сохранением сходства одного или нескольких признаков.

Вода – наиболее распространенный заменитель жидкой прозрачной пищевой продукции – спирта, водки, белых вин, соков, минеральных вод, пива, кваса и др.

Качественная фальсификация подделка продукции с помощью пищевых или непищевых добавок для улучшения органолептических свойств при сохранении или утрате других потребительских свойств; замена товара высшей градации качества низшей.

Количественная фальсификация – это обман потребителя за счет значительных отклонений параметров товара (массы, объемов, длины и т.д.)

К основным видам этого вида фальсификации относят неточные или фальшивые меры и приборы; неправильные методики измерений; отпуск товаров по массе брутто без учета массы упаковки; применение дополнительных грузов, подкладываемых под товар при его взвешивании.

Стоимостная фальсификация – обман потребителя путем реализации низкокачественных товаров по ценам высококачественных.

Информационная фальсификация – обман потребителя путем неточной или искаженной информации о товаре.

Технологическая фальсификация – подделка товаров в процессе технологического цикла производства.

**Раздел 9. Загрязнение воздуха, воды и почвы. Основы физиологии питания.** Качество атмосферного воздуха – совокупность физических, химических и биологических свойств атмосферного воздуха, окружающих степень его соответствия гигиеническим и экологическим нормативам качества. Комплекс стандартов на уровень загрязнения воздуха – это основное средство, которое позволяет контролировать его чистоту. Основным источником загрязнения атмосферного воздуха является сжигание различного топлива (угля, нефти, газа и др.). При сжигании топлива образуются окислы кальция и железа. Наибольшую опасность кислотные осадки представляют при их попадании в водоемы и почву, что приводит к уменьшению рН воды. От значения рН зависит растворимость алюминия и тяжелых металлов в воде. Главным источником загрязнения атмосферного воздуха стал автомобильный транспорт.

Водная среда одна из серьезнейших проблем – загрязнение рек и грунтовых вод. Кроме водоемов различными вредными веществами, поступающими в них со сточными водами, происходит так называемое «тепловое загрязнение» водоемов, вызываемое сбросом в них теплой воды. Основными источниками такой воды являются тепловые электростанции, в частности атомные.

Одним из основных источников загрязнения почв являются кислотные дожди. В течение десятилетий кислотные загрязнения действуют на буферную емкость почвы. Загрязнение пищи происходит из почвы с экстремально высоким или, наоборот, низким содержанием некоторых минералов, ядовитыми высшими растениями или микроорганизмами.

## **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 (при наличии)***

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***

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.

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

### 6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

Таблица 8 – Этапы формирования компетенций

Код компетенции	Этап формирования компетенции очной формы обучения (заочной формы обучения)
ОПК-4 ПК-16	2 курс (3 семестр), 3 курс (ОЗО)

### 6.2 Показатели, критерии и шкалы оценивания компетенций

Таблица 9 – 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 10 – Соотношение показателей и критериев оценивания компетенций со шкалой оценивания и уровнем их сформированности

Показатели компетенции (ий) (дескрипторы)	Критерий оценивания	Уровень сформированной компетенции
Знать	Показывает полные и глубокие знания,	высокий

(соответствует таблице 1-3)	логично и аргументированно отвечает на все вопросы, в том числе дополнительные, показывает высокий уровень теоретических знаний	
	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, аргументацией и выводами. Для получения правильного ответа требуются уточняющие вопросы	пороговый
	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 1-3)	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	Владеет навыками, необходимыми для профессиональной деятельности,	высокий

таблице 1-3)	способен оценить результат своей деятельности	
	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 - 4, ПК – 16.

Для оценки сформированности компетенций в фонде оценочных средств по дисциплине приводятся тестовые задания, деловые игры, позволяющие выявить уровень знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности у обучающихся, осваивающих программу подготовки бакалавриата по дисциплине безопасность сырья и продукции животного происхождения.

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

1. Научные и практические аспекты рационального питания.
2. Основы физиологии питания.
3. Культурные традиции народов и типы питания.
4. Религия и питание.
5. Классическая теория питания.
6. Пищевая безопасность и основные критерии ее оценки.
7. Эколого-социальные аспекты питания.
8. Международная система обеспечения пищевой безопасности пищевой продукции.
9. Роль комиссии Codex Alimentarius по безопасности пищевых продуктов.
10. Нормативно – законодательная основа безопасности пищевой продукции в России.

11. Федеральные законы «О продовольственной безопасности Российской Федерации» и «О качестве и безопасности пищевых продуктов».
12. Оценка рисков и безопасности пищевой продукции.
13. Методы определения основных подходов к определению рисков.
14. Сертификация пищевой продукции.
15. Экологическая сертификация пищевой продукции.
16. Методы стимулирования производителей к внедрению технологических процессов и разработка товаров, минимально загрязняющих природную среду и дающих потребителю гарантию безопасности продукции для его жизни, здоровья и среды обитания.
17. Опасности микробного происхождения.
18. Микробиологические показатели безопасности пищевой продукции.
19. Пищевые отравления и пищевые инфекции.
20. Бактериальные пищевые интоксикации.
21. Микотоксикозы.
22. Пищевые инфекции
23. Питание и пищевой статус человека.
24. Белки.
25. Биологическая ценность белков
26. Липиды.
27. Углеводы.
28. Витамины.
29. Минеральные вещества.
30. Вода.
31. Опасности чужеродных веществ из внешней среды.
32. Загрязнение воздуха, воды и почвы.
33. Классификация чужеродных загрязнений – ксенобиотиков.
34. Предельно допустимая концентрация (ПДК), допустимое суточное потребление (ДСП) и допустимая суточная доза (ДСД).

- 35.Металлические загрязнения.
- 36.Биологически эссенцильные металлы.
- 37.Радионуклиды.
- 38.Влияние излучений различной природы на здоровье человека.
- 39.Пестициды.
- 40.Нитраты, нитриты и нитрозосоединения.
- 41.Полициклические ароматические и хлорсодержащие углеводы.
- 42.Диоксины и диоксиноподобные соединения.
- 43.Генномодифицированные источники пищевой продукции.
- 44.Генномодифицированные организмы.
- 45.Генная инженерия.
- 46.Основные принципы создания трансгенных растений.
- 47.Метод биологической баллистики.
- 48.Пищевая токсиколого-гигиеническая оценка трансгенных культур.
- 49.Опасности природных компонентов пищевой продукции.
- 50.Химические компоненты растениеводческой продукции.
- 51.Химические компоненты морикультуры.
- 52.Пищевые добавки.
- 53.Классификация и токсиколого-гигиеническая оценка.
- 54.Улучшители органолептических свойств.
- 55.Улучшители консистенции.
- 56.Консерванты.
- 57.Технологические вспомогательные средства.
- 58.Ускорители технологических процессов.
- 59.Фиксаторы миоглобина.
- 60.Улучшители качества хлеба.
- 61.Полирующие средства.
- 62.Освежители и комплексообразующие вещества.
- 63.Органические биокатализаторы и транквилизаторы.
- 64.Биологически активные вещества.



- 65.Идентификация и фальсификация пищевой продукции.
- 66.Маркировка пищевой продукции.
- 67.Социальные токсиканты.
- 68.Табачный дым и курение.
- 69.Кофеинсодержащие и алкогольные напитки.
- 70.Концепция безопасности пищевой продукции и питания.
- 71.Функциональные продукты питания.
- 72.Основные принципы радиозащитного питания.
- 73.Повышение иммунитета и детоксикация организма.
- 74.Детское питание.

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

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется традиционная система оценки знаний.

По дисциплине «Безопасность сырья и продукции животного происхождения» в 3 семестре предусмотрен – зачет. Оценивание обучающегося представлено в таблице 11.

Таблица 11 – Применение системы оценки для проверки результатов итогового контроля – зачет

Оценка	Критерии оценки
<b>сдал</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>не сдал</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 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### ***7.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)***

#### **а) основная литература**

1. Голубева Л.В. и др. Практикум по технологии молока и молочных продуктов. - СПб: Лань, 2012. - 384 с.
2. Донченко Л. В., Надыкта В. Д. Безопасность пищевой продукции.- М.: Дели принт, 2005. - 539 с.
3. Пронин В.В. и др. Технология первичной переработки продуктов животноводства. - СПб: Лань, 2013. - 176 с.
4. Рогов И.А. и др. Биотехнология мяса и мясопродуктов. - М: Дели принт, 2009. - 296 с.
5. Шалапугина Э.П., Шалапугина Н.В. Технология молока и молочных продуктов. - М.: «Дашков и К», 2014. - 304 с.

#### **б) дополнительная литература**

6. Мамаев А.В. Самусенко Л.Д. Молочное дело. - СПб.: Лань, 2013.- 384 с.
7. Меркулова Н.Г. и др. Переработка молока. Практические рекомендации. - СПб: Профессия, 2014. - 348 с.

#### **в) периодические издания**

АПК: Экономика  
 Доклады РАСХН  
 Достижения науки и техники АПК  
 Животноводство России  
 Молочная промышленность  
 Молочное и мясное скотоводство  
 Международный с.-х. журнал  
 Экономика сельского хозяйства в России  
 Сельскохозяйственная биология

Аграрная наука

Пищевая промышленность

Стандарты и качество

Пищевая технология: Известия вузов

Хранение и переработка сельскохозяйственного сырья

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

Таблица 12 - Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети

№	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	№ договора на право использования ЭБС
1	Электронная библиотечная система (ЭБС) издательства «Лань» ( <a href="http://www.e.lanbook.ru">www.e.lanbook.ru</a> )	Договор №147-19 от 28.03.2019
2	«Сетевая электронная библиотека аграрных вузов» ( <a href="http://www.e.lanbook.ru">www.e.lanbook.ru</a> )	Договор № СЭБ НВ-169 от 23.12.2019.
3	Электронная библиотечная система (ЭБС) «ЗНАНИУМ» ( <a href="http://znaniyum.com">http://znaniyum.com</a> )	Договор № 4232эбс от 21.01.2020г.
4	Доступ к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ ( <a href="http://www.cnshb.ru">http://www.cnshb.ru</a> )	Договор № 2-100/19 от 08.02.2019
5	Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» ( <a href="http://www.agrobase.ru">http://www.agrobase.ru</a> )	Договор № 048 от 29.01.2019
6	Электронная Библиотечная система ВООК.ru ( <a href="http://www.book.ru">http://www.book.ru</a> )	Договор № 18498169 от 09.09.2019г.
7	Многофункциональная система «Информо» ( <a href="http://wuz.informio.ru">http://wuz.informio.ru</a> )	Договор № ЧЮ 1086 от 08.04.2019г.
8	Система автоматизации библиотек ИРБИС64 Портал технической поддержки ( <a href="http://support.open4u.ru">http://support.open4u.ru</a> )	Договор № А-4490 от 25/02/216 Договор № А-4489 от 25/02/216 возмездного оказания услуг
9	Национальная электронная библиотека (НЭБ) ( <a href="http://нэб.рф">http://нэб.рф</a> )	Договор № 101/нэб/1712 от 03.10.2016.

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

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

MicrosoftWindows 7

MicrosoftOfficeStandard 2007

MicrosoftOfficeVisio 2010

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

Пакет программ для создания тестов, проведения тестирования и обработки его результатов «SunRayTestOfficePro 5»

ABBYY FineReader 9.

Векторный графический редактор CorelDrawX4

Растровый графический редактор AdobePhotoshopCS4

### ***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/>
6. Зоотехния <http://zootechniya.narod.ru/>
7. Наука и жизнь. <http://www.nkj.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. Тукфатулин Г.С. и др. Биологическая безопасность сырья и продуктов животноводства. – Владикавказ: Издательство ФГБОУ ВО «Горский госагроуниверситет». 2014.-120с

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

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Безопасность сырья и продукции животного происхождения» по направлению 36.03.02 «Зоотехния»:

- Учебная аудитория №5 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. РСО - 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.

- Лаборатория для проведения лабораторных и практических занятий № 10. 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. РСО- 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 технологического менеджмента). Каб. № 3.3.04.

- Учебная лаборатория для проведения лабораторно-практических занятий №12 Специализированная мебель на 28 посадочных мест, Плита газовая бытовая четырехгорелочная 1470 – 00 – XX GRETA, машина протирачно-резательная типа МПР – 350 М, кухонный комбайн для



измельчения, плодоовощного сырья, соковыжималка, весы технические Тип 34.004, весы электронные GAS – 300Н, шкаф сушильный ШСС-80, портативный рефрактометр РНВ-90, рефрактометр универсальный лабораторный УРЛ модель 1, модель5, разделочные доски, водяные бани, электроплитки, фотоэлектроколориметр ФЭК-М, КФК-2, установки для титрования, пробирки на 10 и 25 мл; пипетки на 1 мл, 2, 5, 10, 25 и 50 мл; бюретки на 25 и 50 мл; мерные цилиндры на 10 мл, 50, 100, 500 мл; мерные плоскодонные колбы на 50 мл, 100, 250, 500 мл; круглодонные колбы на 100 мл, 500 мл; ареометры, сахарометры, спиртомеры, термометры, банки стеклянные вместимостью 0.5, 1, 3л, емкости для квашения, для приготовления сиропа, рассола, посуда для дегустации, ножи, мясорубка, закаточная машина, портативная мультимедийная установка для демонстрации компьютерных презентаций. РСО-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 технологического менеджмента). Каб. № 3.5.06.

**Приложение 1****Дополнения и изменения в рабочей программе  
на 20\_\_/20\_\_ уч. год**

Внесённые изменения на 20\_\_/20\_\_ учебный год

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Заведующий кафедрой,проф. \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_ г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- 1) .....
- 2) .....
- 3) .....

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ протокол № \_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

**СОГЛАСОВАНО:**Методический совет факультета \_\_\_\_\_  
(на котором читается дисциплина)

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. \_\_\_\_\_ протокол № \_\_\_\_\_

Председатель методического совета \_\_\_\_\_

Декан факультета \_\_\_\_\_  
(на котором читается дисциплина)

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**АННОТАЦИЯ**

рабочей программы дисциплины «Безопасность сырья и продукции животного происхождения»

Направление подготовки 36.03.02 Зоотехния

Профиль «Технология производства продуктов животноводства»

квалификация (степень) выпускника: бакалавр

форма обучения: очная, заочная

**Цель дисциплины** – формирование у студентов знаний и умений в области современных методов комплексной оценки качества, сырья и продукции животного происхождения. Знания, полученные при изучении безопасности сырья и продукции животного происхождения, являются базовыми для приобретения навыков и умений контроля.

**Задачи дисциплины:** изучить принципы создания надежного уровня продовольственной деятельности; овладеть принципами оценки безопасности сырья, пищевых добавок; о способах снижения вредного воздействия токсических соединений на человека и окружающую среду; приобрести навыки и умения контроля безопасности сырья и продукции животного происхождения.

**Место дисциплины в структуре ОПОП.** Учебная дисциплина включена в базовую часть Блока 1 – Б1.В.ДВ.01.01. Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа (2 зачетные единицы). Форма итогового контроля – зачет.

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

**знать:** сущность биологической безопасности сырья и продуктов питания; иметь представление о разновидностях ксенобиотиков из окружающей среды, о принципах оценки безопасности сырья, пищевых добавок. Знать сущность комплексной оценки питательных веществ, основные функции белков, липидов, углеводов, витаминов и минеральных

веществ; иметь представление об опасностях чужеродных веществ из внешней среды, об опасностях недостатка или избытка питательных веществ, о геномодифицированных источниках пищевой продукции, о пищевых добавках, о биологически активных добавках, о идентификации и фальсификации пищевой продукции, о социальных токсикантах, о пищевой безопасности и основных критериях ее оценки.

**уметь:** применять материальные приемы по исследованию ротового пищеварения, качество продуктов животного происхождения, пищевого отравления, качество хлеба и булочных изделий, определение в молоке, определение фальсификации меда, определение качества мяса.

**владеть:** навыками исследования сточных вод, определения степени свежести мяса, определения общей микробной обсемененности молока, определения в молоке нейтрализующих и консервирующих веществ, определения качества хлеба и булочных изделий; определения безопасности качества рыбы, определения фальсификации меда, определения салонины в картофеле, определения безопасности качества квашеной капусты, соленых огурцов и помидоров, определения пищевого отравления, отравления тяжелыми металлами, отравления токсинами грибов.

#### **Компетенции, формируемые дисциплиной - ОПК-4, ПК-16**

**Содержание дисциплины:** Обеспечение безопасности и качества продовольственного сырья и пищевых продуктов является одной из основных задач современного человеческого общества, определяющих здоровье населения и сохранения его генофонда.

Охрана здоровья от негативных последствий – приоритетная задача сегодняшнего дня, которая может решаться на основе различных подходов. Одну из ведущих ролей в решении этой главной задачи может выполнить пищевая комбинаторика. С ее помощью можно проектировать и конструировать пищевые продукты, не только безопасные для человека, но и

защищающие его генетические структуры от негативных воздействий внешней среды, т. е. продукты функционального питания.