

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Факультет _____ Технологический _____

Кафедра _____ Технологии, машин и оборудования пищевых производств _____



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

И.И. Задорожная

25 20 19 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.Б.16 Медико- биологические требования и санитарные нормы качества пищевых продуктов

по направлению

подготовки бакалавров 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

по профилю подготовки Технология бродильных производств и виноделия

квалификация (степень)

выпускника Бакалавр

программа подготовки Академический бакалавриат

форма обучения очная и заочная

Год начала подготовки 2019

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

Составитель рабочей программы:

кандидат технических наук, доцент
(должность, ученое звание, степень)



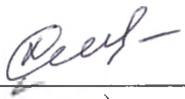
(подпись) Бойко И.Е.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

технологии, машин и оборудования пищевых производств

(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой
«14» 05 2019г.



(подпись) Сиюхов Х.Р.
(Ф.И.О.)

Одобрено научно-методической комиссией
технологического факультета

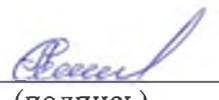
«14» 05 2019г.

Председатель
научно-методического
совета направления



(подпись) Сиюхов Х.Р.
(Ф.И.О.)

Декан технологического факультета
«14» 05 2019г.



(подпись) Схалыхов А.А.
(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

Начальник УМУ
«14» 05 2019г.



(подпись) Чудесова Н.Н.
(Ф.И.О.)

Зав. выпускающей кафедрой
по направлению (специальности)



(подпись) Сиюхов Х.Р.
(Ф.И.О.)

1. Цели и задачи учебной дисциплины.

Целями освоения дисциплины является - ознакомить студентов с различными видами загрязнения продовольственного сырья и пищевых продуктов (ксенобиотиками химического и биологического происхождения): микроорганизмами и их метаболитами, химическими элементами, веществами и соединениями, применяемыми в растениеводстве и животноводстве, диоксинами и диоксиноподобными соединениями, радиоактивным загрязнением.

Задачами дисциплины является получить знания о:

- основных принципах формирования и управления качеством продовольственных товаров и ----- обеспечения контроля их качества;
- классификации чужеродных веществ и пути их поступления в продукты;
- основных видов загрязнений продовольственного сырья и пищевых продуктов;
- метаболизме чужеродных соединений;
- классификации пищевых добавок, гигиенических принципах нормирования и контроле за -- применением пищевых добавок;
- видах фальсификации пищевых продуктов.

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина «Медико-биологические требования и санитарные нормы качества пищевых продуктов» относится к базовой части цикла, Федерального государственного стандарта ВО по направлению подготовки 19.03.02. «Продукты питания из растительного сырья» (квалификация (степень) «бакалавр»).

Ее изучение базируется на знаниях студентами смежных дисциплин, таких как биология, органическая химия, биохимия, физика, концепция современного естествознания, санитария и гигиена питания, и позволит на высоком профессиональном уровне участвовать в организации и совершенствовании технологических процессов продовольственных продуктов, в разработке новых технологий продуктов питания из растительного сырья.

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

В процессе освоения данной дисциплины студенты должны овладеть следующими обще профессиональными компетенциями выпускника:

- способен разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья.(ОПК-2)
- способен использовать в практической деятельности специализированные знания фундаментальных разделов физики, химии, биохимии, математики для освоения физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья. (ПК-5);
- способность осуществлять управление действующими технологическими линиями (процессами) и выявлять объекты для улучшения технологии пищевых производств из растительного сырья. (ПК-7).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья;
- специализированные знания фундаментальных разделов физики, химии, биохимии, математики для освоения физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья;
- способы управления действующими технологическими линиями (процессами);

Уметь:

- использовать технологические процессы производства продуктов питания из растительного сырья;
- использовать в практической деятельности специализированные знания для освоения процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья;
- выявлять объекты для улучшения технологии пищевых производств из растительного сырья;

Владеть:

- методами разработки мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства.
- навыками использования в практической деятельности специализированных знаний фундаментальных дисциплин для освоения процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья.
- способами управления действующими технологическими линиями (процессами)

4. Объем дисциплины и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины.

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		2	
Контактные часы (всего)	68,35/1,89	68,35/1,89	
В том числе:			
Лекции (Л)	17/0,47	17/0,47	
Практические занятия (ПЗ)	34/0,94	34/0,94	
Семинары (С)			
Лабораторные работы (ЛР)	17/0,47	17/0,47	
Контактная работа в период аттестации (КРАт)	0,35/0,01	0,35/0,01	
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)			
Самостоятельная работа (СР) (всего)	4/0,11	4/0,11	
В том числе:			
Расчетно-графические работы			
Реферат			
<i>Другие виды СР (если предусматриваются, приводится перечень видов СР)</i>			
1. Составление плана-конспекта			
2. Составление тестов по темам			
Курсовой проект (работа)			
Контроль (всего)	35,65/0,99	35,65/0,69	
Форма промежуточной аттестации:		экзамен	
экзамен			
Общая трудоемкость (часы/ з.е.)	108/3	108/3	

4.2. Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		1	
Контактные часы (всего)	14,35/0,39	14,35/0,39	
В том числе:			
Лекции (Л)	4/0,11	4/0,11	
Практические занятия (ПЗ)	4/0,11	4/0,11	
Семинары (С)			
Лабораторные работы (ЛР)	6/0,16	6/0,16	
Контактная работа в период аттестации (КРАТ)	0,35/0,01	0,35/0,01	
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)			
Самостоятельная работа (СР) (всего)	85/2,36	85/2,36	
В том числе:			
Расчетно-графические работы			
Реферат	28/0,7		
<i>Другие виды СР (если предусматриваются, приводится перечень видов СР)</i>			
1. Составление плана-конспекта	30/0,8		
2. Составление тестов по темам	28/0,7		
Курсовой проект (работа)			
Контроль (всего)	8,65/0,24	8,65/0,24	
Форма промежуточной аттестации: экзамен			
Общая трудоемкость(часы/ з.е.)	108/3	108/3	

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)						Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	
			Л	С/ПЗ	ЛР	КРАТ	СРП	Контроль		СР
1 курс 2 семестр										
1.	Введение в курс дисциплины «Медико-биологические требования и санитарные нормы качества пищевых продуктов» Продовольственная безопасность. Федеральные законы и нормативные документы в области производства пищевых продуктов.	1-4	2	2	2				1	
2.	Качество продовольственных товаров и обеспечение его контроля	4-6	2	2	2					
3.	Загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов ксенобиотиками химического и биологического происхождения	7-8	2	6	2				1	
4.	Загрязнение микроорганизмами и их метаболитами	9-11	2	4	2					
5.	Загрязнение химическими элементами									
6.	Загрязнение веществами и соединениями, применяемыми в растениеводстве и животноводстве	12-14	2	6	2				1	
7.	Радиоактивное загрязнение продовольственного сырья и пищи	14-15	2	4	2					

	химического и биологического происхождения								
4.	Загрязнение микроорганизмами и их метаболитами		1	1					10
5	Загрязнение химическими элементами								
6	Загрязнение веществами и соединениями, применяемыми в растениеводстве и животноводстве		1	1					9
7	Радиоактивное загрязнение продовольственного сырья и пище								12
8	Медико-биологические критерии оценки безопасности использования генетически модифицированных продуктов питания.		1	2	1				10
9	Окружающая среда как источник загрязнения пищевого сырья и продуктов питания.				1				10
10	Воздушная и водная среды как основные источники загрязнения сырья и продуктов питания.			1	1				8
	Промежуточная аттестация экзамен		4	6	4	0,35		8,65	85
	Итого за 2 семестр		4	6	4	0,35		8,65	85
	Итого:		4	6	4	0,35		8,65	85

5.3 Содержание разделов дисциплины «Медико-биологические требования и санитарные нормы качества пищевых продуктов» образовательные технологии

Лекционный курс

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Трудоем-кость (часы / зач. ед.)		Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО				
1 - СЕМЕСТР							
Тема 1.	Введение в курс дисциплины «Медико-биологические требования и санитарные нормы качества пищевых продуктов» Продовольственная безопасность. Федеральные законы и нормативные документы в области производства пищевых продуктов	2/0,05		Введение в курс дисциплины «Медико-биологические требования и санитарные нормы качества пищевых продуктов». Актуальность и причины возникновения проблемы безопасности сырья и продуктов питания. Продовольственная безопасность: понятия, сущность и пути достижения. Федеральные законы и нормативные документы в области производства продуктов питания из растительного сырья. Полномочия органов государственного надзора и контроля. Стандартизация пищевых продуктов ее гигиеническое и правовое значение.	ОПК-2 ПК-5,ПК-7	Знать: мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья; Уметь: использовать технологические процессы производства продуктов питания из растительного сырья; Владеть: методами разработки мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства.	Слайд-лекции,
Тема :2	Качество продовольственных товаров и обеспечение его санитарного контроля	2/0,05	1/0,02	Федеральные органы, осуществляющие надзор и контроль в области обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов, их полномочия. Правовое регулирование в области обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов. Санитарные правила, обязательная и добровольная сертификация. Правовая основа и порядок государственной	ОПК-2 ПК-5,ПК-7	Знать: специализированные знания фундаментальных разделов физики, химии, биохимии, математики для освоения физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при	Лекции-беседы, интерактивные методы обучения

				<p>регистрации новых пищевых продуктов. Понятия социально-гигиенического мониторинга и управления качеством и безопасностью пищевых продуктов.</p> <p>Мониторинг качества и безопасности пищевых продуктов, здоровья населения. Основные принципы формирования управления качеством пищевых продуктов</p>		<p>производстве продуктов питания из растительного сырья;</p> <p>Уметь: использовать в практической деятельности специализированные знания для освоения процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья;</p> <p>Владеть: навыками использования в практической деятельности специализированных знаний фундаментальных дисциплин для освоения процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья.</p>	
Тема 3.	Загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов ксенобиотиками химического и биологического происхождения	2/0,05	1/0,02	<p>Чужеродные вещества -ксенобиотики, их общая классификация.</p> <p>Понятие чужеродные вещества (ксенобиотики). Основные пути загрязнения продовольственного сырья и пищевых продуктов ксенобиотиками.</p> <p>Классификация ксенобиотиков (контаминанты загрязнители, вторичные продукты и др.). Критерии безопасности, токсикологическая оценка</p>	ОПК-2 ПК-5,ПК-7	<p>Знать: способы управления действующими технологическими линиями (процессами);</p> <p>Уметь: выявлять объекты для улучшения технологии пищевых производств из растительного сырья;</p> <p>Владеть: методами разработки мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства.</p>	Лекция-беседа,

Тема 4	Загрязнение микроорганизмами и их метаболитами	2/0,05	1/0,02	Загрязнение продуктов питания микроорганизмами и их метаболитами. Вещества из окружающей среды биологического происхождения. Микробиологические показатели безопасности сырья и пищевых продуктов. Пищевые инфекции. Пищевые отравления: пищевые интоксикации (токсикозы) и пищевые токсикоинфекции. Бактериальные токсины, их продуценты, физико-химические свойства и способы детоксикации. Микотоксины: классификация, продуценты, структура, биологическое действие, загрязнение пищевых продуктов и кормов, методы определения микотоксинов и способы детоксикации	ОПК-2 ПК-5,ПК-7	Уметь: использовать технологические процессы производства продуктов питания из растительного сырья; -использовать в практической деятельности специализированные знания для освоения процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья; -выявлять объекты для улучшения технологии пищевых производств из растительного сырья; Владеть: методами разработки мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства.	Слайд-лекции, визуализация
Тема 5.	Загрязнение химическими элементами	2/0,05		Токсико-гигиеническая характеристика химических элементов. Токсичные элементы. Гигиеническая характеристика тяжелых металлов: свинец, кадмий, мышьяк, ртуть, медь, цинк, олово, железо. Диоксины дидиоксинподобные соединения потенциально опасные загрязнители пищевых продуктов.	ОПК-2 ПК-5,ПК-7	Знать: способы управления действующими технологическими линиями (процессами); Уметь: использовать в практической деятельности специализированные знания для освоения процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья; Владеть: методами разработки мероприятий по	Лекции-беседы, интерактивные методы обучения

						совершенствованию технологических процессов производства.	
Тема 6.	Загрязнение веществами и соединениями, применяемыми в растениеводстве и животноводстве	2/0,05	1/0,02	Загрязнение веществами, применяемыми в растениеводстве и в животноводстве. Природные токсиканты. Медико-биологические критерии оценки безопасности использования генетически модифицированных продуктов питания. Пестициды. Классификация по степени токсичности, по кумулятивным свойствам, по стойкости. Аккумуляция и передача по пищевым цепям. Регуляторы роста растений (РРР). Естественные и искусственные РРР, их влияние на организм человека. Нитраты, нитриты, нитрозоамины. Источники загрязнения нитратами, токсичное действие. Антибактериальные вещества (антибиотики, сульфаниламиды, нитрофураны). Гормональные препараты. Транквилизаторы. Антиоксиданты в пище животных. Их негативное влияние на организм человека через животноводческую продукцию	ОПК-2 ПК-5, ПК-7	Знать: мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья; Уметь: использовать технологические процессы производства продуктов питания из растительного сырья; Владеть: методами разработки мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства.	Лекции-беседы, интерактивные методы обучения
Тема 7	Радиоактивное загрязнение продовольственного сырья и пищи	2/0,05		Загрязнение чужеродными веществами из окружающей среды. Радиоактивное загрязнение. Естественные и искусственные радионуклиды. Основы биологического действия ионизирующего излучения на клетку и организм в целом.	ОПК-2 ПК-5, ПК-7	Знать: специализированные знания фундаментальных разделов физики, химии, биохимии, математики для освоения физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при	Лекция-визуализация.

					<p>производстве продуктов питания из растительного сырья;</p> <p>Уметь: использовать в практической деятельности специализированные знания для освоения процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья;</p> <p>Владеть: навыками использования в практической деятельности специализированных знаний фундаментальных дисциплин для освоения процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья.</p>	
Тема 8.	Медико-биологические критерии оценки безопасности использования генетически модифицированных продуктов питания.	2/0,05	<p>Медико-биологические требования к материалам, используемые в пищевой промышленности и контактирующие с пищевыми продуктами.</p> <p>Значимость и методы биотехнологий. Трансгенные растения, микроорганизмы и животные. Критерии безопасности. Законодательные и нормативные документы, регламентирующие применение генетически модифицированные организмы.</p> <p>Медико-биологические требования к материалам, используемые в пищевой промышленности и контактирующие с пищевыми продуктами.</p>	ОПК-2 ПК-5,ПК-7	<p>Знать: способы управления действующими технологическими линиями (процессами);</p> <p>Уметь: выявлять объекты для улучшения технологии пищевых производств из растительного сырья;</p> <p>Владеть: методами разработки мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства.</p>	Лекции-беседы, интерактивные методы обучения

Тема 9	Окружающая среда как источник загрязнения пищевого сырья и продуктов питания.	2/0,05		Соединения, применяемые в технологии производства полимерных материалов. Мономеры. Катализаторы и инициаторы полимеризации. Стабилизаторы. Пластификаторы. Наполнители. Растворители. Красители. Основные виды полимерных материалов. Вопросы экологии полимерной упаковки. Применение многооборотной тары. Гигиеническая экспертиза материалов, контактирующих с пищевыми продуктами.	ОПК-2 ПК-5,ПК-7	-навыками использования в практической деятельности специализированных знаний фундаментальных дисциплин для освоения процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья.	Слайд-лекции
Тема 10	Воздушная и водная среды как основные источники загрязнения сырья и продуктов питания.	1/0,02		Источники и уровни антропогенного загрязнения атмосферного воздуха. Токсические вещества воздушной среды. Круговорот этих веществ и пути загрязнения пищевого сырья и продуктов питания. Токсические вещества водной среды. Очистка оборотных и сточных вод	ОПК-2 ПК-5,ПК-7	Знать: способы управления действующими технологическими линиями (процессами); Уметь: выявлять объекты для улучшения технологии пищевых производств из растительного сырья; Владеть: методами разработки мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства.	Слайд-лекции
Итого		17/0,4	4/0,11				

5.4. Практические и семинарские занятия, их наименование, содержание и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических и семинарских занятий	Объем в часах / трудоемкость в з.е.	
			ОФО	ЗФО
1.	Раздел 1 Введение в курс дисциплины «Медико-биологические требования и санитарные нормы качества пищевых продуктов».	Тема: Актуальность и причины возникновения проблемы безопасности сырья и пищевой продукции.	6/0,16	0,5/0,01 4
2.	Раздел 1 Продовольственная безопасность. Федеральные законы и нормативные документы в области производства пищевых продуктов.	Тема: Продовольственная безопасность: понятия, сущность и пути достижения. Федеральные законы и нормативные документы в области производства пищевых продуктов. Стандартизация пищевых продуктов и ее гигиеническое и правовое значение.	8/0,22	0,5/0,01 4
3.	Раздел 2 Качество продовольственных товаров и обеспечение его санитарного контроля	Тема: Санитарные требования к предприятиям пищевой промышленности. Общие принципы микробиологического и санитарно-гигиенического контроля в пищевой промышленности	6/0,16	1/0,028
4.	Раздел 3,4,5,7, 8 Виды опасностей загрязнения сырья и продуктов питания.	Тема: Санитарные требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и продуктов питания.	8/0,22	1/0,028
5.	Раздел 9 Окружающая среда как источник загрязнения пищевого сырья и продуктов питания.	Тема: Воздушная и водная среды как основные источники загрязнения сырья и продуктов питания.	6/0,16	1/0,028
Итого:			34/0,9	4/0,11

5.5. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в часах / трудоемкость в з.е.	
			ОФО	ЗФО
1,2.	Раздел 2 Продовольственная безопасность. Федеральные законы и нормативные документы в области	Тема: Качество продовольственных товаров и обеспечение его контроля.	2/0,05	-

	производства пищевых продуктов.			
3.	Раздел 3 Санитарные требования к предприятиям пищевой промышленности.	Тема: Оценка микробиологического состояния технологического оборудования.	2/0,05	
4.	Раздел 3 Санитарные требования к предприятиям пищевой промышленности.	Тема: Моющие и дезинфицирующие растворы используемые на предприятиях пищевой промышленности. Расчеты приготовления.	2/0,05	
5.	Раздел 2 Качество продовольственных товаров и обеспечение его санитарного контроля	Тема: Овладение методами качественного анализа пищевых продуктов.(прямой и косвенный метод)	2/0,05	2/0,05
6,7.	Раздел 2 . Качество продовольственных товаров и обеспечение его санитарного контроля	Тема: Определение бактериальной обсемененности пищевых продуктов.	2/0,05	2/0,05
8	Раздел 2 Качество продовольственных товаров и обеспечение его санитарного контроля	Тема: Санитарно- микробиологический контроль предприятия методом смывов с поверхности предметов.	2/0,05	2/0,05
4.	Раздел 2 Качество продовольственных товаров и обеспечение его санитарного контроля	Тема: Микробиологические показатели молока и молочных продуктов.	2/0,05	
5.	Раздел 9 Окружающая среда как источник загрязнения пищевого сырья и продуктов питания.	Тема: Микробиологические показатели безопасности питьевой воды.	2/0,05	
6.	Раздел 9 Окружающая среда как источник загрязнения пищевого сырья и продуктов питания.	Тема: Санитарно- микробиологический контроль воздуха закрытых помещений	1/0.02	
	Итого:		17/0,47	6/0,16

5.6. Примерная тематика курсовых проектов (работ) учебным планом не предусмотрены

5.7. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

№ п/п	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах / трудоемкость в з.е. ОФО/ЗФО	
1.	Введение в курс дисциплины «Медико-биологические требования и санитарные нормы качества пищевых продуктов» Продовольственная безопасность. Федеральные законы и нормативные документы в области производства пищевых продуктов.	Составление плана-конспекта	2 неделя	1	8
2.	Качество продовольственных товаров и обеспечение его контроля	Составление плана-конспекта	3-4 неделя	1	10
3.	Загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов ксенобиотиками химического и биологического происхождения	Написание реферата	5-6 неделя		8
4.	Загрязнение микроорганизмами и их метаболитами	Написание реферата	7-8 неделя		10
5.	Загрязнение химическими элементами	Написание реферата	9-10 неделя		
6.	Загрязнение веществами и соединениями, применяемыми в растениеводстве и животноводстве	Составление плана-конспекта	11-12 неделя		9
7.	Радиоактивное загрязнение продовольственного сырья и пище	Составление плана-конспекта	13-14 неделя	1	12
8.	Медико-биологические критерии оценки безопасности использования генетически модифицированных продуктов питания.	Написание реферата	15-16 неделя	1	10
9.	Окружающая среда как источник загрязнения пищевого сырья и продуктов питания.		16 неделя		10
10.	Воздушная и водная среды как основные источники загрязнения сырья и продуктов питания.		17 неделя		8
	Итого			4/0,11	85/2,36

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

6.1. Литература для самостоятельной работы

1. Позняковский, В.М. Безопасность продовольственных товаров (с основами нутрициологии) [Электронный ресурс]: учебник / В.М. Позняковский. - М.: Инфра-М, 2015. - 271 с - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа:<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=460795>
2. Мудрецова-Висс, К.А. Микробиология, санитария и гигиена [Электронный ресурс]: учебник / К.А. Мудрецова-Висс, В.П. Дедюхина. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2010. - 400 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=239995>
3. Мудрецова-Висс, К.А. Микробиология, санитария и гигиена [Электронный ресурс]: учебник / К.А. Мудрецова-Висс, В.П. Дедюхина. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. - 400 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/480589>
4. Медико-биологические требования и санитарные нормы качества растительного сырья и пищевых продуктов [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. М. Жаркова, Т. Н. Малютина. - Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017. - 224 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70809.html> Лицензия: до 27.09.2020
5. Санитарная микробиология пищевых продуктов: учебное пособие для бакалавров / Р.Г. Госманов [и др.]. - СПб. : Лань, 2015. - 560 с.
6. М. Гигиенические основы питания, качество и безопасность пищевых продуктов [Электронный ресурс]: учебник/ Позняковский В.М. - Саратов: Вузовское образование, 2014. - 453 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/4175>
7. В. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания: микробиологические аспекты. В 2-х ч. Ч. 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ И.В. Черемушкина, Н.Н. Попова, И.П. Щетилина. – Воронеж: ВГУИТ, 2013. – 98 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47419>
8. Черняева, Л. А. Основы микробиологического контроля производства пищевых продуктов. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л. А. Черняева, О. С. Корнеева, Т. В. Свиридова. – Воронеж: ВГУИТ, 2013. 136 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47436.html>
Экологически безопасная продукция [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.А. Черников, О.А. Соколов. - М.: КолосС, 2013. - 438 с. ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953206105.html>
9. продовольственного сырья и пищевых продуктов [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. А. Рогов и др. - Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2007. - 227 с. - ЭБС «Консультант студента»- Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940870586.html>

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

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

Этапы формирования компетенции (номер семестра согласно учебному плану)	Наименование учебных дисциплин, формирующих компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОПК-2: Способность разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья	
2	Органическая химия
3	Физическая и коллоидная химия
3,4	Биохимия
4	Прикладная механика
6	Тепло и хладотехника
1	Медико- биологические требования и санитарные нормы качества пищевых продуктов
5	Процессы и аппараты пищевых производств
2	Физико-химические основы и общие принципы переработки
4	Система менеджмента безопасности пищевой продукции
ПК-5: Способность использовать в практической деятельности специализированные знания фундаментальных разделов физики, химии, биохимии, математики для освоения физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья	
1,2	Математика
1,2	Физика
1	Неорганическая и аналитическая химия
2	Органическая химия
3	Физическая и коллоидная химия
3	Экология
5	Электротехника и электроника
1	Медико-биологические требования и санитарные нормы качества пищевых продуктов
2	Физико-химические основы и общие принципы переработки растительного сырья
3	Детали машин
4	Методы очистки и разделения биологически активных веществ
4	/ Основы органического синтеза
5	Физико-механические свойства сырья и готовой продукции
8	Микробиологический контроль бродильных производств/ Основы современной биотехнологии
7	Тара и упаковка/Современные упаковочные материалы
6	Основы дегустационного анализа/Экспертиза вин и напитков
2,4	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (учебная)
9	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
ПК-7: Способность осуществлять управление действующими технологическими линиями (процессами) и выявлять объекты для улучшения технологии пищевых производств из растительного сырья	

5,6	Электротехника и электроника
1	Медико-биологические требования и санитарные нормы качества пищевых продуктов
5	Процессы и аппараты пищевых производств
2	Физико-химические основы и общие принципы переработки растительного сырья
3	Детали машин
6,7	Технологическое оборудование
4	Системы менеджмента безопасности пищевой продукции
5	Физико-механические свойства сырья и готовой продукции
5	Биохимия растений
4,5	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (учебная)

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
ОПК-2: Способность разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья					
Знать: мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты, рефераты, доклады
Уметь: использовать технологические процессы производства продуктов питания из растительного сырья;	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: методами разработки мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-5: Способность использовать в практической деятельности специализированные знания фундаментальных разделов физики, химии, биохимии, математики для освоения физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья					
Знать: специализированные знания фундаментальных разделов физики, химии, биохимии, математики для освоения физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты, рефераты, доклады
Уметь- использовать в практической деятельности специализированные знания для освоения процессов,	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья;					
Владеть: навыками использования в практической деятельности специализированных знаний фундаментальных дисциплин для освоения процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-7 способность осуществлять управление действующими технологическими линиями (процессами) и выявлять объекты для улучшения технологии пищевых производств из растительного сырья.					
Знать: -способы управления действующими технологическими линиями (процессами);	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, доклады, круглый стол, зачет
Уметь: -выявлять объекты для улучшения технологии пищевых производств из растительного сырья;	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: способами управления действующими технологическими линиями (процессами)	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

7.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля

Тема 1 Актуальность и причины возникновения проблемы безопасности сырья и продуктов питания.

1. Какие вопросы изучаются в курсе «Медико-биологические требования и санитарные нормы качества пищевых продуктов»?
2. В чем заключается актуальность проблемы безопасности сырья и продуктов питания?
3. Каковы причины возникновения проблемы безопасности сырья и продуктов питания?
4. Виды опасностей загрязнения сырья и продуктов питания.

Тема 2 Продовольственная безопасность: понятия, сущность и пути достижения. Федеральные законы и нормативные документы в области производства пищевых продуктов. Стандартизация пищевых продуктов и ее гигиеническое и правовое значение.

1. Продовольственная безопасность: понятия, сущность и пути достижения.
2. Федеральные законы и нормативные документы в области производства продуктов питания из растительного сырья.
3. Органы, осуществляющие надзор и контроль в области обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов, их полномочия.
4. Стандартизация пищевых продуктов ее гигиеническое и правовое значение. Санитарные правила, обязательная и добровольная сертификация. Правовая основа и порядок государственной регистрации новых пищевых продуктов.
5. Проблемы продовольственной безопасности на международном уровне.
6. Структура целей продовольственной безопасности. Принципы построения многоуровневой системы продовольственной безопасности государства.
7. Критерии обеспечения продовольственной безопасности в России. Концепция государственной политики в области здорового питания.
8. Характеристика нормативно-правовой базы правового регулирования продовольственной безопасности.
9. Основные пороговые значения и критерии обеспечения продовольственной безопасности.
10. Медико-биологические требования к нормативным документам и технической документации на продукты питания из растительного сырья.
11. Методологии оценки безопасности пищевых продуктов и принципы гигиенического нормирования и государственной регистрации.
12. Требования к технической документации и сопроводительным документам.
13. Понятия социально-гигиенического мониторинга и управления качеством и безопасностью пищевых продуктов.

Тема 3 Общие принципы микробиологического и санитарно-гигиенического контроля на предприятиях пищевой промышленности.

1. Организация и оборудование микробиологической лаборатории.
2. Методы микробиологического контроля.
3. Объекты микробиологического контроля. Периодичность проведения контроля их микробиологического и санитарно-гигиенического состояния.
4. Оценка микробиологического состояния технологического оборудования, емкостей, вспомогательных и упаковочных материалов, сырья, готовой продукции.
5. Моющие и дезинфицирующие средства, применяемые в пищевой промышленности. .

Тема 4 Загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов ксенобиотиками химического и биологического происхождения

1. Чужеродные вещества - ксенобиотики, их общая классификация. Понятие чужеродные вещества (ксенобиотики). Основные пути загрязнения продовольственного сырья и пищевых продуктов.
2. Токсичные элементы. Критерии безопасности, токсикологическая оценка. Токсико-гигиеническая характеристика химических элементов.
3. Гигиеническая характеристика тяжелых металлов: свинец, кадмий, мышьяк, ртуть, медь, цинк, олово, железо.
4. Диоксины и диоксинподобные соединения -потенциально опасные загрязнители пищевых продуктов.
5. Загрязнение продуктов питания микроорганизмами и их метаболитами. Вещества из окружающей среды биологического происхождения.
6. Микробиологические показатели безопасности сырья и пищевых продуктов.
7. Пищевые инфекции.
8. Пищевые отравления: пищевые интоксикации (токсикозы) и пищевые токсикоинфекции.
9. Бактериальные токсины, их продуценты, физико-химические свойства и способы детоксикации.
10. Микотоксины: классификация, продуценты, структура, биологическое действие, загрязнение пищевых продуктов и кормов, методы определения микотоксинов и способы детоксикации.
11. Загрязнение веществами, применяемыми в растениеводстве и в животноводстве.
12. Медико-биологические критерии оценки безопасности использования генетически модифицированных продуктов питания. Трансгенные растения, микроорганизмы и животные. Критерии безопасности. Законодательные и нормативные документы, регламентирующие применение генетически модифицированные организмы.
13. Пестициды. Классификация по степени токсичности, по кумулятивным свойствам, по стойкости. Аккумуляция и передача по пищевым цепям.
14. Регуляторы роста растений (РРР). Естественные и искусственные РРР, их влияние на организм человека.
15. Нитраты, нитриты, нитрозоамины. Источники загрязнения нитратами, токсичное действие.
16. Антибактериальные вещества (антибиотики, сульфаниламиды, нитрофураны). Гормональные препараты. Транквилизаторы.
17. Антиоксиданты в пище животных. Их негативное влияние на организм человека через животноводческую продукцию.
18. Загрязнение чужеродными веществами из окружающей среды. Радиоактивное загрязнение. Естественные и искусственные радионуклиды. Основы биологического действия ионизирующего излучения на клетку и организм в целом.
19. Медико-биологические требования к материалам, используемые в пищевой промышленности и контактирующие с пищевыми продуктами.
20. 21. Соединения, применяемые в технологии производства полимерных материалов. Мономеры. Катализаторы и инициаторы полимеризации.
22. Стабилизаторы. Пластификаторы. Наполнители. Растворители. Красители.
23. Основные виды полимерных материалов. Вопросы экологии полимерной упаковки. Применение многооборотной тары. Гигиеническая экспертиза материалов, контактирующих с пищевыми продуктами.

Тема 5. Воздушная и водная среды как основные источники загрязнения сырья и продуктов питания.

1. Окружающая среда как источник загрязнения пищевого сырья и продуктов питания.
2. Воздушная и водная среды как основные источники загрязнения сырья и продуктов питания.
3. Источники и уровни антропогенного загрязнения атмосферного воздуха.
4. Токсические вещества воздушной среды. Круговорот этих веществ и пути загрязнения пищевого сырья и продуктов питания.
5. Токсические вещества водной среды. Очистка оборотных и сточных вод.

Контрольная работа №1 (для текущего контроля знаний)

по дисциплине «Медико-биологические требования и санитарные нормы качества пищевых продуктов»

Билет № 1

1. Перечислить все существующие опасности загрязнения пищевого сырья и продуктов питания.
2. Стафилококковое отравление. Возбудители. Причины отравления. Профилактика.

Билет № 2

1. Сальмонеллез и ботулизм. Возбудители. Причины отравления. Профилактика.
2. Ртуть, пути загрязнения пищевых продуктов. Токсическая опасность ртути и ее соединений.

Билет № 3

1. Характеристика углеводов как питательных веществ. Их роль в жизни человека. Последствия недостатка и избытка углеводов.
2. Токсичные металлы. Кадмий, свинец, мышьяк, их токсичность и источники загрязнения.

Билет № 4

1. Токсичные свойства меди, стронция, цинка, железа, сурьмы, олова, никеля, хрома, алюминия. Источники загрязнения.
2. Пищевые отравления. Пищевые инфекции.

Билет № 5

1. Характеристика белков как питательных веществ. Последствия их недостатка или избытка для человеческого организма.
2. Радионуклиды. Источники и пути поступления радионуклидов в организм.

Билет № 6

1. Биологическое действие ионизирующих излучений на человеческий организм. Йод, цезий, стронций. Пути их поступления.
2. Характеристика жиров как питательных веществ.

Билет № 7

1. Пестициды как химические загрязнители пищевых продуктов. Их токсиколого-гигиеническая характеристика. Способы снижения остаточных количеств пестицидов в пищевом сырье и продуктах питания.
2. Витамины их роль в питании человека.

Билет № 8

1. Минеральные вещества, их роль в питании человека. Последствия недостатка или избытка минеральных веществ.
2. Нитраты. Основные источники нитратов в пищевом сырье и продуктах питания. Биологическое действие нитратов и нитритов на человеческий организм. Технологические способы снижения нитратов в пищевом сырье

Билет № 9

1. Химические компоненты пищевых продуктов растительного происхождения. Их влияние на организм человека.
2. Микробиологический и санитарно-гигиенический контроль в пищевой промышленности.

Билет № 10

1. Классификация токсинов естественного происхождения в зависимости от способа включения и в компоненты пищевых продуктов.
2. Токсичные металлы. Кадмий, свинец, мышьяк, их токсичность и источники загрязнения.

Билет № 11

1. Естественные компоненты почвы и воды, накапливающиеся в пищевых продуктах, их влияние на человеческий организм.
2. Характеристика белков, как питательных веществ. Последствия их недостатка или избытка для человеческого организма.

Билет № 12

1. Химические компоненты продуктов животного происхождения. Классификация отравлений токсинами животного происхождения.
2. Пестициды как химические загрязнители пищевых продуктов. Их токсиколого-гигиеническая характеристика. Способы снижения остаточных количеств пестицидов в пищевом сырье и продуктах питания.

Билет № 13

1. Характеристика отравлений токсинами животного происхождения. Их профилактика.
2. Сальмонеллез и ботулизм. Возбудители. Причины отравления. Профилактика.

Билет № 14

1. Токсины, образующиеся в пищевых продуктах при их хранении, транспортировании и переработке. Их влияние на человеческий организм.
2. Радионуклиды. Источники и пути поступления радионуклидов в организме человека.

Билет № 15

1. Нитраты. Основные источники нитратов в пищевом сырье и продуктах питания. Биологическое действие нитратов и нитритов на человеческий организм. Технологические способы снижения нитратов в пищевом сырье.
2. Витамины их роль в питании человека.

Темы рефератов

1. Причины возникновения проблемы безопасности сырья и продуктов питания?
2. Виды опасностей загрязнения сырья и продуктов питания.
3. Критерии обеспечения продовольственной безопасности в России. Концепция государственной политики в области здорового питания.
4. Общие гигиенические требования к пищевым предприятиям. Требования к территории.
5. Требования к водоснабжению и канализации на пищевых предприятиях.
6. Требования к технологическому режиму на пищевых предприятиях.
7. Требования к здоровью, личной гигиене персонала и соблюдению техники безопасности.
8. Требования к дезинсекционным и дератизационным мероприятиям, проводимым на пищевых предприятиях.
9. Чужеродные вещества - ксенобиотики. Основные пути загрязнения продовольственного сырья и пищевых продуктов.
10. Токсины, образующиеся в пищевых продуктах при их хранении, транспортировании и переработке. Их влияние на человеческий организм
11. . Технологические способы снижения нитратов в пищевом сырье.
12. Способы снижения остаточных количеств пестицидов в пищевом сырье и продуктов питания.

Темы докладов

1. Загрязнение продуктов питания микроорганизмами и их метаболитами. Вещества из окружающей среды биологического происхождения.
2. Микробиологические показатели безопасности сырья и пищевых продуктов

3. Бактериальные токсины, их продуценты, физико-химические свойства и способы детоксикации.
4. Микотоксины: классификация, продуценты, структура, биологическое действие, загрязнение пищевых продуктов и кормов, методы определения микотоксинов и способы детоксикации.
5. Трансгенные растения, микроорганизмы и животные. Критерии безопасности. Законодательные и нормативные документы, регламентирующие применение генетически модифицированные организмы.
6. Антиоксиданты в пище животных. Их негативное влияние на организм человека через животноводческую продукцию.
7. Источники и уровни антропогенного загрязнения атмосферного воздуха.
8. Токсические вещества воздушной среды. Круговорот этих веществ и пути загрязнения пищевого сырья и продуктов питания.
9. Токсические вещества водной среды. Очистка оборотных и сточных вод

Вопросы к экзамену по дисциплине «Медико-биологические требования и санитарные нормы качества пищевых продуктов»

1. Продовольственная безопасность: понятия, сущность и пути достижения. Федеральные законы и нормативные документы в области производства продуктов питания из растительного сырья.
2. Органы, осуществляющие надзор и контроль в области обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов, их полномочия.
3. Виды опасностей загрязнения сырья и продуктов питания.
4. Стандартизация пищевых продуктов ее гигиеническое и правовое значение. Правовая основа и порядок государственной регистрации новых пищевых продуктов.
5. Проблемы продовольственной безопасности на международном уровне.
6. Критерии обеспечения продовольственной безопасности в России. Концепция государственной политики в области здорового питания.
7. Какие группы микроорганизмов по микробиологическим показателям (безопасности и пищевой ценности) входят в гигиенические нормативы.
8. Каковы причины возникновения проблем безопасности сырья и продуктов питания
9. Медико-биологические требования к нормативным документам и технической документации на продукты питания из растительного сырья.
10. Требования к технической документации и сопроводительным документам.
11. Понятия социально-гигиенического мониторинга и управления качеством и безопасностью пищевых продуктов.
12. Общие гигиенические требования к пищевым предприятиям. Требования к территории.
13. Методы микробиологического контроля.
14. Объекты микробиологического контроля. Периодичность проведения контроля их микробиологического и санитарно-гигиенического состояния.
15. Оценка микробиологического состояния технологического оборудования, емкостей, вспомогательных и упаковочных материалов, сырья, готовой продукции.
16. Моющие и дезинфицирующие средства, применяемые в пищевой промышленности.

17. Чужеродные вещества - ксенобиотики, их общая классификация. Понятие чужеродные вещества (ксенобиотики). Основные пути загрязнения продовольственного сырья и пищевых продуктов.
18. Токсичные элементы. Критерии безопасности, токсикологическая оценка. Токсико-гигиеническая характеристика химических элементов.
19. Токсины, образующиеся в пищевых продуктах при их хранении, транспортировании и переработке. Их влияние на человеческий организм.
20. Биологическое действие нитратов и нитритов на человеческий организм. Технологические способы снижения нитратов в пищевом сырье.
21. Пестициды как химические загрязнители пищевых продуктов. Их токсиколого-гигиеническая характеристика. Способы снижения остаточных количеств пестицидов в пищевом сырье и продуктах питания.
22. Гигиеническая характеристика тяжелых металлов: свинец, кадмий, мышьяк, ртуть, медь, цинк, олово, железо.
23. Диоксины и диоксинподобные соединения - потенциально опасные загрязнители пищевых продуктов.
24. Загрязнение продуктов питания микроорганизмами и их метаболитами. Вещества из окружающей среды биологического происхождения.
25. Микробиологические показатели безопасности сырья и пищевых продуктов.
26. Пищевые инфекции.
27. Пищевые отравления: пищевые интоксикации (токсикозы) и пищевые токсикоинфекции.
28. Бактериальные токсины, их продуценты, физико-химические свойства и способы детоксикации.
29. Микотоксины: классификация, продуценты, структура, биологическое действие, загрязнение пищевых продуктов и кормов, методы определения микотоксинов и способы детоксикации.
30. Загрязнение веществами, применяемыми в растениеводстве и в животноводстве.
31. Медико-биологические критерии оценки безопасности использования генетически модифицированных продуктов питания. Трансгенные растения, микроорганизмы и животные. Критерии безопасности. Законодательные и нормативные документы, регламентирующие применение генетически модифицированные организмы.
32. Пестициды. Классификация по степени токсичности, по кумулятивным свойствам, по стойкости. Аккумуляция и передача по пищевым цепям.
33. Регуляторы роста растений (РРР). Естественные и искусственные РРР, их влияние на организм человека.
34. Нитраты, нитриты, нитрозоамины. Источники загрязнения нитратами, токсичное действие.
35. Антибактериальные вещества (антибиотики, сульфаниламиды, нитрофураны). Гормональные препараты. Транквилизаторы.
36. Антиоксиданты в пище животных. Их негативное влияние на организм человека через животноводческую продукцию.
37. Загрязнение чужеродными веществами из окружающей среды. Радиоактивное загрязнение. Естественные и искусственные радионуклиды. Основы биологического действия ионизирующего излучения на клетку и организм в целом.

38. Медико-биологические требования к материалам, используемые в пищевой промышленности и контактирующие с пищевыми продуктами.
39. Основные виды полимерных материалов. Вопросы экологии полимерной упаковки. Применение многооборотной тары. Гигиеническая экспертиза материалов, контактирующих с пищевыми продуктами.
40. Окружающая среда как источник загрязнения пищевого сырья и продуктов питания.
41. Воздушная и водная среды как основные источники загрязнения сырья и продуктов питания.
42. Источники и уровни антропогенного загрязнения атмосферного воздуха.
43. Токсические вещества воздушной среды. Круговорот этих веществ и пути загрязнения пищевого сырья и продуктов питания.
44. Токсические вещества водной среды. Очистка оборотных и сточных вод
45. Пестициды как химические загрязнители пищевых продуктов. Их токсиколого-гигиеническая характеристика. Способы снижения остаточных количеств пестицидов в пищевом сырье и продуктах питания.

Требования к выполнению тестового задания

Тест – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

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

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

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

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

Цель тестовых заданий – заблаговременное ознакомление магистров факультета аграрных технологий с теорией изучаемой темы по курсу «Современные проблемы агрономии» и ее закрепление.

Тесты сгруппированы по темам. Количество тестовых вопросов в разделе различно, что обусловлено объемом изучаемого материала и ее трудоемкостью.

Формулировки вопросов построены по следующим основным принципам:

Выбрать верные варианты ответа.

В пункте приведены конкретные вопросы и варианты ответов. Магистру предлагается выбрать номер правильного ответа из предлагаемых вариантов. При этом следует учесть важное требование: в ответах к заданию обязательно должен быть верный ответ и он должен быть только один.

Магистр должен выбрать верный ответ на поставленный вопрос и сверить его с правильным ответом, который дается в конце.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

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

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

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

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

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации

Требования к написанию реферата

Реферат – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности. Автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основную часть, заключение, список использованной литературы. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д.

Критерии оценивания реферата:

Отметка «отлично» выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка «хорошо» - основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Требования к написанию доклада

Доклад – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Критерии оценивания доклада:

Отметка «отлично» выполнены все требования к написанию и защите доклада: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка «хорошо» - основные требования к докладу и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к докладу. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании доклада или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема доклада не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Требования к проведению круглого стола, дискуссий, полемики, диспута, дебатов

Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты – оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Обучающиеся высказывают свое мнение по проблеме, заданной преподавателем.

Критерии оценивания круглого стола, дискуссий, полемики, диспута, дебатов:

- знание и понимание современных тенденций развития российского образования и общества, в целом, и регионального, в частности;
- масштабность, глубина и оригинальность суждений;
- аргументированность, взвешенность и конструктивность предложений;
- умение вести дискуссию;
- умение отстаивать свое мнение;
- активность в обсуждении;
- общая культура и эрудиция.

Шкала оценивания: четырехбальная шкала – 0 – критерий не отражён; 1 – недостаточный уровень проявления критерия; 2 – критерий отражен в основном, присутствует на отдельных этапах; 3 – критерий отражен полностью.

Критерии оценки знаний студентов на экзамене

Оценки **"отлично"** заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "отлично" выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала. Оценки **"хорошо"** заслуживает студент обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка "хорошо" выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценки **"удовлетворительно"** заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка **"удовлетворительно"** выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка **"неудовлетворительно"** выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка **"неудовлетворительно"** ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

1. Позняковский, В.М. Безопасность продовольственных товаров (с основами нутрициологии) [Электронный ресурс]: учебник / В.М. Позняковский. - М.: Инфра-М, 2015. - 271 с - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа:<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=460795>
2. Мудрецова-Висс, К.А. Микробиология, санитария и гигиена [Электронный ресурс]: учебник / К.А. Мудрецова-Висс, В.П. Дедюхина. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2010. - 400 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=239995>
3. Мудрецова-Висс, К.А. Микробиология, санитария и гигиена [Электронный ресурс]: учебник / К.А. Мудрецова-Висс, В.П. Дедюхина. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. - 400 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/480589>
4. Медико-биологические требования и санитарные нормы качества растительного сырья и пищевых продуктов [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. М. Жаркова, Т. Н. Малютина. - Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017. - 224 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70809.html> Лицензия: до 27.09.2020
5. Санитарная микробиология пищевых продуктов: учебное пособие для бакалавров / Р.Г. Госманов [и др.]. - СПб. : Лань, 2015. - 560 с.
6. М. Гигиенические основы питания, качество и безопасность пищевых продуктов [Электронный ресурс]: учебник/ Позняковский В.М. - Саратов: Вузовское образование, 2014. - 453 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/4175>
7. В. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания: микробиологические аспекты. В 2-х ч. Ч. 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ И.В. Черемушкина, Н.Н. Попова, И.П. Щетилина. – Воронеж: ВГУИТ, 2013. – 98 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47419>
8. Черняева, Л. А. Основы микробиологического контроля производства пищевых продуктов. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л. А. Черняева, О. С. Корнеева, Т. В. Свиридова. – Воронеж: ВГУИТ, 2013. 136 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47436.html>
Экологически безопасная продукция [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.А. Черников, О.А. Соколов. - М.: КолосС, 2013. - 438 с. ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953206105.html>
9. продовольственного сырья и пищевых продуктов [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. А. Рогов и др. - Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2007. - 227 с. - ЭБС «Консультант студента»- Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940870586.html>

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

Учебно-методические материалы по лекциям дисциплины Б1.Б.16 Медико-биологические требования и санитарные нормы качества пищевых продуктов

Раздел/Тема с указанием основных учебных элементов (дидактических единиц)	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения	Формируемые компетенции
Введение в курс дисциплины «Медико-биологические требования и санитарные нормы качества пищевых продуктов» Продовольственная безопасность. Федеральные законы и нормативные документы в области производства пищевых продуктов.	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, учебники, слайд-презентации, учебные пособия, книги, тестовые задания	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК –1)
Качество продовольственных товаров и обеспечение его контроля	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, учебники, слайд-презентации, учебные пособия, книги, тестовые задания	готовность к саморазвитию, самореализации, самообразованию, использованию творческого потенциала (ОК – 5)
Загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов ксенобиотиками химического и	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, учебники, слайд-презентации, учебные пособия, книги, тестовые задания	готовность к саморазвитию, самореализации, самообразованию, использованию творческого потенциала (ОК – 5)

биологического происхождения	знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный			
Загрязнение микроорганизмами и их метаболитами	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, учебники, слайд-презентации, учебные пособия, книги, тестовые задания	Способностью и готовностью анализировать результаты собственной деятельности для предотвращения профессиональных ошибок.(ОПК-5
Загрязнение химическими элементами	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, учебники, слайд-презентации, учебные пособия, книги, тестовые задания	способность к участию и проведению научных исследований (ПК- 22)
Загрязнение веществами и соединениями, применяемыми в растениеводстве и животноводстве	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, учебники, слайд-презентации, учебные пособия, книги, тестовые задания	способность к участию и проведению научных исследований (ПК- 22)
Радиоактивное загрязнение	по источнику знаний:	Изучение нового	Устная речь, учебни	готовность к саморазвитию,

продовольственного сырья и пище	лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	ки, слайд-презентации, учебные пособия, книги, тестовые задания	самореализации, самообразованию, использованию творческого потенциала (ОК – 5)
Медико-биологические критерии оценки безопасности использования генетически модифицированных продуктов питания.	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, учебники, слайд-презентации, учебные пособия, книги, тестовые задания	способность к участию и проведению научных исследований (ПК- 22)
Окружающая среда как источник загрязнения пищевого сырья и продуктов питания.	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, учебники, слайд-презентации, учебные пособия, книги, тестовые задания	Способностью и готовностью анализировать результаты собственной деятельности для предотвращения профессиональных ошибок.(ОПК-5)
Воздушная и водная среды как основные источники загрязнения сырья и продуктов питания.	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, учебники, слайд-презентации, учебные пособия, книги, тестовые задания	способность к участию и проведению научных исследований (ПК- 22)

	деятельности: объяснительно-иллюстра- тивный, репродуктивный			
--	--	--	--	--

Учебно-методические материалы по практическим и семинарским занятиям дисциплины
Б1.Б.16 Медико-биологические требования и санитарные нормы качества пищевых продуктов

№ раздела дисциплины	Наименование практических и семинарских занятий	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения
Раздел 1 Введение в курс дисциплины «Медико-биологические требования и санитарные нормы качества пищевых продуктов».	Тема: Актуальность и причины возникновения проблемы безопасности сырья и пищевой продукции.	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Тесты, реферат, доклад, круглый стол, зачет
Раздел 1 Продовольственная безопасность. Федеральные законы и нормативные документы в области производства пищевых продуктов.	Тема: Продовольственная безопасность: понятия, сущность и пути достижения. Федеральные законы и нормативные документы в области производства пищевых продуктов. Стандартизация пищевых продуктов и ее гигиеническое и правовое значение.	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Тесты, реферат, доклад, круглый стол, зачет
Раздел 2 Качество продовольственных товаров и обеспечение его санитарного контроля	Тема: Санитарные требования к предприятиям пищевой промышленности. Общие принципы микробиологического и санитарно-гигиенического	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Тесты, реферат, доклад, круглый стол, зачет

	контроля в пищевой промышленности			
Раздел 3,4,5,7, 8 Виды опасностей загрязнения сырья и продуктов питания.	Тема: Санитарные требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и продуктов питания.	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Тесты, реферат, доклад, круглый стол, зачет
Раздел 9 Окружающая среда как источник загрязнения пищевого сырья и продуктов питания.	Тема: Воздушная и водная среды как основные источники загрязнения сырья и продуктов питания.	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Тесты, реферат, доклад, круглый стол, зачет

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

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, позволяют:

- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования;
- автоматизировать расчеты аналитических показателей, предусмотренные программой научно-исследовательской работы;
- автоматизировать поиск информации посредством использования справочных систем.

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Наименование программного обеспечения, производитель	Реквизиты подтверждающего документа (№ лицензии, дата приобретения, срок действия)
Microsoft Office Word 2010	Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO (14.0.6024.1000) 02260-018-0000106-48095
Kaspersky Anti-virus 6/0	№ лицензии 26FE-000451-5729CF81 Срок лицензии 07.02.2020
Adobe Reader 9	Бесплатно, 01.02.2019,
K-Lite Codec Pack, Codec Guide	Бесплатно, 01.02.2019, бессрочный
OCWindows7 Профессиональная, MicrosoftCorp.	№ 00371-838-5849405-85257, 23.01.2012, бессрочный
7-zip.org	GNU LGPL
Офисный пакет WPSOffice	Свободно распространяемое ПО

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем

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

1. Электронная библиотечная система «Консультант студента» (<http://www.studentlibrary.ru/>)
2. Электронная библиотечная система «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru/>) с 2016
3. Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM» (<http://www.znanium.com>).

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

1. Консультант Плюс – справочная правовая система (<http://consultant.ru>)
2. Web of Science (WoS) (<http://apps.webofknowledge.com>)
3. Научная электронная библиотека (НЭБ) (<http://www.elibrary.ru>)
4. Электронная Библиотека Диссертаций (<https://dvs.rsl.ru>)
5. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru>)
6. Национальная электронная библиотека (<http://нэб>).

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Специальные помещения		
<p>Аудитория для проведения лекционных и практических занятий, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторный корпус, ауд. Л-11 - Лаборатория виноделия и микробиологии), адрес г. Майкоп, ул. Первомайская, д.191.</p>	<p>Учебно-лабораторная мебель на 22 посадочных места, доска. Лабораторное оборудование: сушильный шкаф, вакуумный насос Камовского, установка для отгонки летучих кислот с паром, установка для отгонки спирта из спиртосодержащих жидкостей (вина, мистели, алкогольные напитки), дистиллятор, бидистиллятор, микроскоп для морфологических исследований МИКМЕД-1.</p>	<p>1. Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015; свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение: 1. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLC media player»; 2. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-lite codec»; 3. Офисный пакет «WPS office»; 4. Программа для работы с архивами «7zip»; 5. Программа для работы с документами формата .pdf «Adobe reader»; 6. Autodesk AutoCAD-Профессиональное ПО для 2Dи 3Dпроектирования Производитель: Компания Autodesk.. Учебная версия; 7. Autodesk 3DMAX- Программа для 3D-моделирования, анимации и визуализации Производитель: Компания Autodesk. Учебная версия.</p>
Помещения для самостоятельной работы		
<p>Учебные аудитории для самостоятельной работы: ауд. Л 22, адрес: г. Майкоп, ул. Первомайская, д.191 Читальный зал: ул. Первомайская, д.191, 3 этаж.</p>	<p>Учебно-лабораторная мебель на 24 посадочных места, доска. Лабораторное оборудование: весы электронные ВЭ-15, печь муфельная, мельница лабораторная, сушильный шкаф, микроскоп для морфологических исследований МИКМЕД.</p>	<p>Свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение: 1. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLC media player»; 2. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-lite codec»; 3. Офисный пакет «WPS office»; 4. Программа для работы с архивами «7zip»; 5. Программа для работы с документами формата .pdf «Adobe reader»;</p>

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины

На _____ / _____ учебный год

В рабочую программу _____ для направления (специальности)

_____ вносятся следующие дополнения и изменения:

(код, наименование)

(перечисляются составляющие рабочей программы дисциплины и указываются вносимые в них изменения) (либо не вносятся):

Дополнения и изменения внес _____

Дополнения и изменения рассмотрены и одобрены на заседании кафедры

« _____ » _____ 20__ г

Заведующий кафедрой _____

