

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено:

на заседании кафедры

экологии и  
жизнедеятельности

протокол от «10» февраля 2021 г. № 8

Зав. кафедрой  /Ахмадеев А.В.

Согласовано:

председатель УМК биологического  
факультета

 / Гарипова М.И.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

дисциплина **Экологическая безопасность сырья и продуктов**

Часть, формируемая участниками образовательных отношений  
Дисциплины по выбору

Направление подготовки  
**05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность (специализация) подготовки  
**Природопользование**

Квалификация выпускника  
**бакалавр**

Форма обучения  
**Очная, очно-заочная**

доцент кафедры экологии и безопасности  
жизнедеятельности, к.б.н.



/ Габидуллина Г.Ф.

Для приема 2021г.

Уфа – 2021

Составитель / составители: Габидуллина Г.Ф.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры экологии и безопасности жизнедеятельности протокол от «10» февраля 2021 г. № 8

Зав. кафедрой  /Ахмадеев А.В.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры экологии и безопасности жизнедеятельности, протокол № 14 от «10» июня 2021 г.  
Актуализация РПД в связи с изменением ФГОС.

Зав. кафедрой  /Ахмадеев А.В.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры экологии и безопасности жизнедеятельности, протокол № 1 от «31» августа 2021 г.  
Актуализация рабочей программы воспитания.

Зав. кафедрой  /Ахмадеев А.В.

## Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)
4. Фонд оценочных средств по дисциплине
  - 4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.
  - 4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
  - 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
  - 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов обучения:

Категория (группа) компетенций (при наличии ОПК)	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
- разработать, внедрить и совершенствовать системы экологического менеджмента в организации	ПК-3. Разработка, внедрение и совершенствование системы экологического менеджмента в организации	<p><b>Знать:</b> теоретические основы экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основ техногенных систем и экологического риска.</p> <p><b>Уметь:</b> решать базовые задачи экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками нормирования и снижения загрязнения окружающей среды.</p>	<p>Знает теоретические основы экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основ техногенных систем и экологического риска.</p> <p>Умеет решать базовые задачи экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита.</p> <p>Владеет навыками нормирования и снижения загрязнения окружающей среды.</p>
- разработать и провести мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности	ПК-4. Разработка и проведение мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности	<p><b>Знать:</b> проведение экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации, экологическое обеспечение производства новой продукции в организации.</p> <p><b>Уметь:</b> навыками разработки и эколого-экономическое обоснование планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации; навыками установления причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовка предложений по предупреждению негативных последствий.</p> <p><b>Владеть:</b> экономическим регулированием природоохранной деятельности организации, организацией обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности.</p>	<p>Знает проведение экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации, экологическое обеспечение производства новой продукции в организации.</p> <p>Умеет работать с навыками разработки и эколого-экономическое обоснование планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации; навыками установления причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовка предложений по предупреждению негативных последствий.</p> <p>Владеет навыками экономического регулирования природоохранной деятельности организации, организацией обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности.</p>

## 2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экологическая безопасность сырья и продуктов» относится к части, формируемая участниками образовательных отношений, дисциплины по выбору.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 семестре.

Целью освоения дисциплины «Экологическая безопасность сырья и продуктов» освоение теоретических знаний экологической безопасности сырья и продуктов питания, приобретение умений и навыков определения соответствия пищевых продуктов требованиям безопасности,

установленным в Федеральных законах, национальных и международных нормативно-правовых документах.

Задачи дисциплины:

- изучение основных нормативно-правовых документов в области безопасности пищевых продуктов; критериев, характеризующих безопасность и анализ степени риска, вызванного употреблением пищевых продуктов, содержащих ксенобиотики;
- формирование представлений о возможных путях попадания токсичных соединений в пищевые продукты, о механизмах токсикогенного, канцерогенного, мутагенного и других неблагоприятных воздействий отдельных токсикантов на организм человека;
- овладение навыками проведения анализа пищевых продуктов на показатели безопасности и оформления результатов испытаний. Программа дисциплины определяет объем теоретических знаний и практических умений студентов, формируемых на основе лекций, практических занятий и самостоятельной работы под руководством преподавателей.

В результате изучения курса студент должен знать: основные положения федерального закона «О качестве и безопасности пищевых продуктов» и принципы управления качеством и безопасностью пищевых продуктов; основные источники и пути загрязнения продовольственного сырья и пищевых продуктов чужеродными химическими веществами; классификацию чужеродных веществ, их токсикологическую оценку и критерии безопасности, нормативы в пищевых продуктах; гигиеническую и экологическую оценку полимерных материалов, используемых для контакта с пищевыми продуктами; токсические вещества биологического происхождения и образующиеся в продуктах при тепловой обработке и хранении; антиалиментарные факторы питания; виды фальсификации продуктов, использование генетически модифицированного сырья и продуктов с ГМИ.

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

- ориентироваться в научной и методической литературе по тематике курса;
- оценивать степень опасности загрязнения продуктов чужеродными веществами;
- оценивать безопасность сырья и пищевых продуктов в процессе входного контроля при приёмке (по документации, упаковке, маркировке и т.п.);
- предупреждать загрязнение продукции в процессе её производства и хранения;
- осуществлять производственный контроль производимой продукции, обеспечивать её безопасность.

В процессе изучения дисциплины студенты знакомятся с новейшими научными данными в области безопасности продуктов питания, с методами медико-гигиенических исследований и др.

**3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины Экологическая безопасность сырья и продуктов на 5 семестр  
(наименование дисциплины)

Очная  
форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем дисциплины</b>
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	4/144
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	37,2
лекций	18
практических/ семинарских	
лабораторных	18
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	1,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	72
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	34,8

Форма(ы) контроля:  
экзамен 5 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)					Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		Все го	ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СРС			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Введение. Предмет и задачи курса. Законодательство в области обеспечения безопасности пищевых продуктов.	28	4		2	22	Осн. 1-2 Доп.1-3	Ознакомление с основной и дополнительной учебной литературой, подготовка к семинарским занятиям	Контрольная работа №1, доклады, тест
2	Токсические вещества в пищевых продуктах. Токсичные элементы и радионуклиды в пищевых продуктах. Характеристика и нормирование в продуктах веществ, используемых в сельском хозяйстве.	14	4		4	10	Осн. 1-2 Доп.1-3	Ознакомление с основной и дополнительной учебной литературой, подготовка к семинарским занятиям	Контрольная работа №1, лабораторные работы, тест
3	Полимерные материалы – как источник загрязнения пищевых продуктов. Диоксины в пищевых продуктах. Природные токсиканты и антиалиментарные факторы питания.	14	4		4	10	Осн. 1-2 Доп.1-3	Ознакомление с основной и дополнительной учебной литературой, подготовка к семинарским занятиям	Контрольная работа №1, лабораторные работы, тест
4	Безопасность пищи и применение генетически модифицированных продуктов, новых источников сырья.	14	4		4	10	Осн. 1-2 Доп.1-3	Ознакомление с основной и дополнительной учебной литературой, подготовка к семинарским занятиям	Контрольная работа №2, доклады, тест
5	Образование вредных соединений при технологической обработке и хранении продуктов.	28	4		4	20	Осн. 1-2 Доп.1-3	Ознакомление с основной и дополнительной учебной литературой, подготовка к семинарским занятиям	Контрольная работа №2, доклады, тест
	<b>Всего часов:</b>		18		18	72			

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины \_\_\_\_\_ Экологическая безопасность сырья и продуктов на 6 семестр  
(наименование дисциплины)

Очно-заочное

форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем дисциплины</b>
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	4/144
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	37,2
лекций	18
практических/ семинарских	
лабораторных	18
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	81
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	27

Форма(ы) контроля:

экзамен 6 семестр



№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)					Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		Все го	ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СРС			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Введение. Предмет и задачи курса. Законодательство в области обеспечения безопасности пищевых продуктов.	27	4		2	21	Осн. 1-2 Доп.1-3	Ознакомление с основной и дополнительной учебной литературой, подготовка к семинарским занятиям	Контрольная работа №1, доклады, тест
2	Токсические вещества в пищевых продуктах. Токсичные элементы и радионуклиды в пищевых продуктах. Характеристика и нормирование в продуктах веществ, используемых в сельском хозяйстве.	14	4		4	10	Осн. 1-2 Доп.1-3	Ознакомление с основной и дополнительной учебной литературой, подготовка к семинарским занятиям	Контрольная работа №1, лабораторные работы, тест
3	Полимерные материалы – как источник загрязнения пищевых продуктов. Диоксины в пищевых продуктах. Природные токсиканты и антиалиментарные факторы питания.	14	4		4	10	Осн. 1-2 Доп.1-3	Ознакомление с основной и дополнительной учебной литературой, подготовка к семинарским занятиям	Контрольная работа №1, лабораторные работы, тест
4	Безопасность пищи и применение генетически модифицированных продуктов, новых источников сырья.	24	4		4	20	Осн. 1-2 Доп.1-3	Ознакомление с основной и дополнительной учебной литературой, подготовка к семинарским занятиям	Контрольная работа №2, доклады, тест
5	Образование вредных соединений при технологической обработке и хранении продуктов.	28	4		4	20	Осн. 1-2 Доп.1-3	Ознакомление с основной и дополнительной учебной литературой, подготовка к семинарским занятиям	Контрольная работа №2, доклады, тест
	<b>Всего часов:</b>		18		18	81			

#### 4. Фонд оценочных средств по дисциплине

##### 4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

ПК-3. Разработка, внедрение и совершенствование системы экологического менеджмента в организации

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Неудовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
<b>ПК-3.1 Знать:</b> теоретические основы экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основ техногенных систем и экологического риска.	Знает теоретические основы экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основ техногенных систем и экологического риска.	Не знает теоретические основы экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основ техногенных систем и экологического риска, при решении поставленных задач допускает грубые ошибки.	Демонстрирует в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок, знание теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основ техногенных систем и экологического риска.	Демонстрирует базовые знания теоретические основы экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основ техногенных систем и экологического риска.	Демонстрирует уверенное знание теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основ техногенных систем и экологического риска.
<b>ПК-3.2 Уметь:</b> решать базовые задачи экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита.	Умеет решать базовые задачи экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита.	Не умеет решать базовые задачи экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита.	На удовлетворительном уровне умеет решать базовые задачи экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита.	Умеет применять на практике и решать базовые задачи экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита.	Умеет самостоятельно применять на практике и решать базовые задачи экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита.

<b>ПК-3.3 Владеть:</b> навыками нормирования и снижения загрязнения окружающей среды.	Владеет навыками нормирования и снижения загрязнения окружающей среды.	Не владеет навыками нормирования и снижения загрязнения окружающей среды.	На удовлетворительном уровне, допуская отдельные негрубые ошибки, владеет навыками нормирования и снижения загрязнения окружающей среды.	Уверенно владеет навыками нормирования и снижения загрязнения окружающей среды.	Владеет и демонстрирует самостоятельное применение навыков нормирования и снижения загрязнения окружающей среды.
--	--	---	--	---	--

**ПК-4. Разработка и проведение мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности**

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Неудовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
<b>ПК-4.1 Знать:</b> проведение экологического анализа проектов расширения, реконструкции и, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации, экологическое обеспечение производства новой продукции в организации.	Знает проведение экологического анализа проектов расширения, реконструкции и, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации, экологическое обеспечение производства новой продукции в организации.	Не знает основы проведения экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации, экологическое обеспечение производства новой продукции в организации. , при решении поставленных задач допускает грубые ошибки.	Демонстрирует в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок, знание проведения экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации, экологическое обеспечение производства новой продукции в организации.	Демонстрирует базовые знания основы проведения экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации, экологическое обеспечение производства новой продукции в организации.	Демонстрирует уверенное знание основы проведения экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации, экологическое обеспечение производства новой продукции в организации.
<b>ПК-4.2 Уметь:</b> навыками разработки и эколого-экономического обоснование планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в	Умеет работать с навыками разработки и эколого-экономического обоснование планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в	Не умеет работать с навыками разработки и эколого-экономического обоснование планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации;	На удовлетворительном уровне умеет работать с навыками разработки и эколого-экономического обоснование планов внедрения новой природоохранной техники и	Умеет применять на практике и работать с навыками разработки и эколого-экономического обоснование планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в	Умеет самостоятельно применять на практике и работать с навыками разработки и эколого-экономического обоснование планов внедрения новой природоохранной

организации; навыками установления причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовка предложений по предупреждению негативных последствий.	организации; навыками установления причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовка предложений по предупреждению негативных последствий.	навыками установления причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовка предложений по предупреждению негативных последствий.	технологий в организации; навыками установления причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовка предложений по предупреждению негативных последствий.	организации; навыками установления причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовка предложений по предупреждению негативных последствий.	техники и технологий организации; навыками установления причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовка предложений по предупреждению негативных последствий.
<b>ПК-4.3 Владеть:</b> экономическим регулированием природоохранной деятельности организации, организацией обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности.	Владеет навыками экономического регулирования природоохранной деятельности организации, организацией обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности.	Не владеет навыками экономического регулирования природоохранной деятельности организации, организацией обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности.	На удовлетворительном уровне, допуская отдельные негрубые ошибки, владеет навыками экономического регулирования природоохранной деятельности организации, организацией обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности.	Уверенно владеет навыками экономического регулирования природоохранной деятельности организации, организацией обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности.	Владеет и демонстрирует самостоятельное применение навыками экономического регулирования природоохранной деятельности организации, организацией обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности.

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины *для экзамена*: текущий контроль – максимум 40 баллов; рубежный контроль – максимум 30 баллов, поощрительные баллы – максимум 10, итоговый контроль максимум 30 баллов.

Шкалы оценивания для экзамена:

Удовлетворительно (оценка 3) – 45 – 59 рейтинговых баллов

Хорошо (оценка 4) – 61 – 79 рейтинговых баллов

Отлично (оценка 5) – 80 – 100 рейтинговых баллов

**4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.**

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
--	-----------------------------------	--------------------

<b>ПК-3.1 Знать:</b> теоретические основы экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основ техногенных систем и экологического риска.	Знает теоретические основы экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основ техногенных систем и экологического риска.	Лабораторные работы, контрольные работы, доклады, тестирование
<b>ПК-3.2 Уметь:</b> решать базовые задачи экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита.	Умеет решать базовые задачи экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита.	Лабораторные работы, контрольные работы, доклады, тестирование
<b>ПК-3.3 Владеть:</b> навыками нормирования и снижения загрязнения окружающей среды.	Владеет навыками нормирования и снижения загрязнения окружающей среды.	Лабораторные работы, контрольные работы, доклады, тестирование
<b>ПК-4.1 Знать:</b> проведение экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации, экологическое обеспечение производства новой продукции в организации.	Знает проведение экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации, экологическое обеспечение производства новой продукции в организации.	Лабораторные работы, контрольные работы, доклады, тестирование
<b>ПК-4.2 Уметь:</b> навыками разработки и эколого-экономическое обоснование планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации; навыками установления причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовка предложений по предупреждению негативных последствий.	Умеет работать с навыками разработки и эколого-экономическое обоснование планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации; навыками установления причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовка предложений по предупреждению негативных последствий.	Лабораторные работы, контрольные работы, доклады, тестирование
<b>ПК-4.3 Владеть:</b> экономическим регулированием природоохранной деятельности организации, организацией обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности.	Владеет навыками экономического регулирования природоохранной деятельности организации, организацией обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности.	Лабораторные работы, контрольные работы, доклады, тестирование

### Рейтинг-план дисциплины

#### Экологическая безопасность сырья и продуктов

(название дисциплины согласно рабочему учебному плану)

Направление 05.03.06 Экология и природопользование

Курс 3, семестр 5

Кафедра: Экологии и безопасности жизнедеятельности

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
<b>Модуль 1. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания</b>				
<b>Текущий контроль</b>				

1. Аудиторная работа (лабораторные работы)	5	5	0	25
<b>Рубежный контроль</b>				
Контрольная работа №1	15	1	0	15
<b>Модуль 2. Контроль качества продовольственного сырья и продуктов питания</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
1. Аудиторная работа (доклады + презентации)	1	10	0	10
2. Тестовый контроль	5	1	0	5
<b>Рубежный контроль</b>				
Контрольная работа №2	15	1	0	15
<b>Посещение лекций</b>			-6	0
<b>Посещение практических занятий</b>			-10	0
<b>Поощрительные баллы</b>				
Написание статей	-	-	0	5
Выполнение заданий повышенной сложности	-	-	0	5
Экзамен				30
<b>ИТОГО</b>			0	110

**Перечень лабораторных работ по дисциплине  
«Экологическая безопасность сырья и продуктов»**

**Лабораторная работа №1.**

**Обнаружение крахмала в продуктах питания**

Цель: определить, в каких продуктах присутствует крахмал.

Оборудование и реактивы: пробирки, штатив, пипетка, ступка с пестиком, картофель, отварной рис, яблоко, кетчуп, майонез, спиртовой раствор йода, дистиллированная вода, крахмал.

Техника выполнения. Исследуемые твердые продукты по отдельности растереть до кашицеобразного состояния в ступе. В пронумерованные пробирки поместить по 1 грамму растертых продуктов, добавить по 2 мл дистиллированной воды и тщательно перемешать. В пробирки добавить по 1 – 2 капли раствора йода. При положительной реакции на йод появляется ярко-синее окрашивание.

**Лабораторная работа №2**

**Качественное определение красителей красного цвета в соках**

Цель: Определить наличие искусственных красителей в пакетированных соках.

Оборудование и реактивы: пробирки, штатив, пипетка, мерный цилиндр, воронка, раствор аммиака, пакетированные соки различных марок.

Техника выполнения. В пробирку налейте 2 мл исследуемого сока, добавьте 4 мл 10% раствора аммиака. Отметить изменение окраски раствора.

**Лабораторная работа №3**

**Исследование продуктов питания на содержание пищевых добавок**

Цель: определить содержание пищевых добавок в продуктах питания.

Оборудование и реактивы: Оборудование: упаковки (этикетки) продуктов питания, подлежащих исследованию: 1 группа жевательные резинки, 2 группа – картофельные чипсы, 3 группа сухарики.

Техника выполнения.

Заполнить таблицу:

1. Наименование продукта.
2. Содержание пищевых добавок в продукте:

Наименование продукта	Красители E1**	Консерванты E2**	Антиокислители E3**	Загустители E4**	Эмульгаторы E5**	Усилители вкуса E6**

3. Заключение. Проанализируйте данные и сделайте вывод о наличии пищевых добавок в продуктах питания

**Лабораторная работа №4**

**Определение органолептических показателей определенного ГОСТ**

Цель: Определить органолептические показатели определенного ГОСТ (например, ГОСТ 26987-86. Хлеб белый из пшеничной муки высшего, первого и второго сортов; ГОСТ 31690-2013 Сыры плавленые; ГОСТ 31453-2013 Творог; и.т.д.).

Оборудование и реактивы: пищевое сырье или продукты соответствующего ГОСТ.

Техника выполнения. Заполнить таблицу согласно ГОСТ по нескольким продуктам разных производителей. Сделать заключение

**Критерии оценки** (в баллах) в соответствии рейтинг плану по максимальному и

минимальному количеству баллов, каждая лабораторная работа оценивается максимально в 5 баллов:

**от 4 до 5 баллов** выставляется студенту, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Лабораторная работа выполнена полностью без неточностей и ошибок.

**от 3 до 2 баллов** выставляется студенту, если при выполнении лабораторной работы допущены ошибки.

**от 1 до 0 баллов** Студент не полностью выполнил задание или при решении допущены значительные ошибки.

### **Примерные варианты контрольных работ**

#### **Контрольная работа №1**

1. Каковы пути поступления посторонних веществ в пищевые продукты?
2. Каково воздействие на организм человека радионуклидов, нормирование их в пищевых продуктах?
3. Зачем используются антибиотики, гормоны и кормовые добавки в животноводстве?
4. Как решается проблема утилизации полимерных материалов?
5. Какова классификация пестицидов по назначению, химическому составу, токсичности, стойкости, кумулятивности?

#### **Контрольная работа №2**

1. Какие основные законы регулируют проблему безопасности пищевой продукции в России?
2. Экологический контроль на пищевом предприятии?
3. Какова концепция системы ХАССП, ее принципы и этапы?
4. Каковы правила и опасность использования отдельных полимерных материалов для контакта с пищевыми продуктами?
5. Экологические последствия влияния пищевых предприятий на объекты окружающей среды.

#### **Критерии оценки (в баллах):**

**от 10 до 15 баллов** каждый вопрос раскрыт полностью, даны верные определения, приведены примеры.

**от 9 до 7 баллов** есть ответы на вопросы, но имеются небольшие ошибки в описании.

**от 6 до 5 баллов** ответ не полный, знания фрагментарные

**от 0 до 4 баллов** ответ не верный или частично верный с грубыми ошибками

### **Примерные темы докладов для подготовки по дисциплине**

#### **«Экологическая безопасность сырья и продуктов»**

модуль №2 Контроль качества продовольственного сырья и продуктов питания

1. ГОСТ Р ИСО 14001-2007 «Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению».
2. НАССР (Анализ рисков и критические контрольные точки). Типы рисков в соответствии с системой НАССР (микробиологические, химические и физические риски).
3. ИСО 22000:2007 (Системы менеджмента безопасности пищевых продуктов. Требования для любой организации по всей пищевой цепочке).
4. Обеспечение экологической безопасности пищевой продукции на разных стадиях производства.



5. Экологические особенности отдельных производств отрасли, обеспечение экологической безопасности технологических операций и процессов.
6. Экологическая экспертиза пищевого предприятия.
7. Загрязнение микроорганизмами и их метаболитами. Микотоксины в пищевых продуктах, профилактика алиментарных микотоксикозов.
8. Радиоактивное загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов. Основные представления о радиоактивности.
9. Радиоактивный фон и проблемы его снижения. Возможные пути загрязнения пищевой продукции.
10. Полимерные и другие материалы, используемые в пищевой промышленности, общественном питании и торговле. Вопросы экологии полимерной упаковки.
11. Микробиологические критерии качества и безопасности пищевых продуктов.
12. Экологическая маркировка товаров.
13. Виды экологической маркировки в России.
14. Экомаркировка «Листок жизни». Порядок проведения экспертизы.
15. Глобальная сеть (The Global Ecolabelling Network, GEN) экомаркировки.
16. Международные стандарты серии ISO 14020 и ISO 14040.
17. Антиалиментарные факторы. Компоненты природной пищи, неблагоприятно влияющие на организм.
18. Ингибиторы пищеварительных ферментов.
19. Антивитамины.
20. Цианогенные гликозиды.
21. Алкоголь.
22. Зобогенные вещества.
23. Гигиенический контроль за пищевой продукцией из генетически модифицированных источников.
24. Законодательное регулирование создания и применения ГМИ.
25. Загрязнение веществами и соединениями, применяемыми в животноводстве.
26. Загрязнение веществами и соединениями, применяемыми в растениеводстве.
27. Санитарно-показательные микроорганизмы. Основные требования, предъявляемые к санитарно-показательным микроорганизмам.
28. Условно-патогенные микроорганизмы. Характеристика основных групп санитарно-показательных микроорганизмов.
29. Микроорганизмы заквасочной микробиоты (пробиотические микроорганизмы).
30. Классификация пищевых добавок.
31. Экспертиза пищевых добавок.
32. Характеристика основных групп пищевых добавок.
33. Вещества, улучшающие цвет пищевых продуктов.
34. Вещества, улучшающие вкус и аромат пищевых продуктов.
35. Вещества, регулирующие консистенцию продуктов.
36. Вещества, способствующие увеличению сроков годности.
37. Вещества, ускоряющие и облегчающие ведение технологических процессов.

**Критерии оценки (в баллах):**

**от 9 до 10 баллов** доклад и презентация не дублируют друг друга, а дополняют друг друга, источников для выполнения доклада и презентации более 4.

**от 5 до 8 баллов** имеется презентация и доклад, студент не смог ответить на уточняющие вопросы, малое количество интернет ресурсов

**от 1 до 4 баллов** доклад условно выполнен, при выполнении использован один источник интернет ресурсов, нет презентации.

### **Примеры тестовых заданий «Экологическая безопасность сырья и продуктов»**

1. Какие вещества относятся к биологическим контаминантам:
  - а) диоксины,
  - б) витамины,
  - в) вирусы.
2. Какое соединение ртути наиболее токсичное?
  - а) этилртуть.
  - б) фенилртуть,
  - в) метилртуть.
4. Где в организме убойных животных в основном концентрируется кадмий?
  - а) печени,
  - б) жировых тканях,
  - в) мышечных тканях.
5. Возможны тяжелые отравления свинцом при хранении жидких кислых продуктов (вино, простокваша) в:
  - а) фарфоровой посуде,
  - б) керамической посуде кустарного производства,
  - в) керамической посуде,
  - г) стеклянной посуде.
6. Каковы возможные технологические приемы снижения свинца в овощах?
  - а) очистка,
  - б) мойка в подкисленной воде,
  - в) мойка в мыльной воде,
  - г) бланширование.

### **Критерии оценки:**

- «5 баллов» выставляется студенту, если не менее 90% заданий выполнено верно.
- «4 балла» выставляется студенту, если менее 80% заданий выполнены верно,
- «3 балла» выставляется студенту, если менее 70% заданий выполнены верно,
- «2 балла» выставляется студенту, если менее 60% заданий выполнены верно,
- «1 балла» выставляется студенту, если менее 50% заданий выполнены верно,

### **Вопросы к экзамену по дисциплине «Экологическая безопасность сырья и продуктов»**

1. ГОСТ Р ИСО 14001-2007 «Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению».
2. НАССР (Анализ рисков и критические контрольные точки). Типы рисков в соответствии с системой НАССР (микробиологические, химические и физические риски).
3. ИСО 22000:2007 (Системы менеджмента безопасности пищевых продуктов. Требования для любой организации по всей пищевой цепочке).
4. Обеспечение экологической безопасности пищевой продукции на разных стадиях производства.
5. Экологические особенности отдельных производств отрасли, обеспечение экологической безопасности технологических операций и процессов.
6. Экологическая экспертиза пищевого предприятия.
7. Загрязнение микроорганизмами и их метаболитами. Микотоксины в пищевых продуктах, профилактика алиментарных микотоксикозов.
8. Радиоактивное загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов. Основные представления о радиоактивности.
9. Радиоактивный фон и проблемы его снижения. Возможные пути загрязнения пищевой продукции.

10. Полимерные и другие материалы, используемые в пищевой промышленности, общественном питании и торговле. Вопросы экологии полимерной упаковки.
11. Микробиологические критерии качества и безопасности пищевых продуктов.
12. Экологическая маркировка товаров.
13. Виды экологической маркировки в России.
14. Экомаркировка «Листок жизни». Порядок проведения экспертизы.
15. Глобальная сеть (The Global Ecolabelling Network, GEN) экомаркировки.
16. Международные стандарты серии ISO 14020 и ISO 14040.
17. Антиалиментарные факторы. Компоненты природной пищи, неблагоприятно влияющие на организм.
18. Ингибиторы пищеварительных ферментов.
19. Антивитамины.
20. Цианогенные гликозиды.
21. Алкоголь.
22. Зобогенные вещества.
23. Гигиенический контроль за пищевой продукцией из генетически модифицированных источников.
24. Законодательное регулирование создания и применения ГМИ.
25. Загрязнение веществами и соединениями, применяемыми в животноводстве.
26. Загрязнение веществами и соединениями, применяемыми в растениеводстве.
27. Санитарно-показательные микроорганизмы. Основные требования, предъявляемые к санитарно-показательным микроорганизмам.
28. Условно-патогенные микроорганизмы. Характеристика основных групп санитарно-показательных микроорганизмов.
29. Микроорганизмы заквасочной микробиоты (пробиотические микроорганизмы).
30. Классификация пищевых добавок.
31. Экспертиза пищевых добавок.
32. Характеристика основных групп пищевых добавок.
33. Вещества, улучшающие цвет пищевых продуктов.
34. Вещества, улучшающие вкус и аромат пищевых продуктов.
35. Вещества, регулирующие консистенцию продуктов.
36. Вещества, способствующие увеличению сроков годности.
37. Вещества, ускоряющие и облегчающие ведение технологических процессов.

#### **Образец экзаменационного билета**

**Утверждено**

**на заседании кафедры экологии и безопасности жизнедеятельности**

**(протокол № \_\_ от \_\_. \_\_.20\_\_)**

**Зав. кафедрой \_\_\_\_\_**

**БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**Экзаменационная сессия 20\_\_/20\_\_**

**Дисциплина Экологическая безопасность сырья и продуктов**

**Экзаменационный билет № 1**

1. Загрязнение веществами и соединениями, применяемыми в растениеводстве.
2. Санитарно-показательные микроорганизмы. Основные требования, предъявляемые к санитарно-показательным микроорганизмам.
3. Условно-патогенные микроорганизмы. Характеристика основных групп санитарно-показательных микроорганизмов.

**Критерии оценки (в баллах):**

- **25-30 баллов** выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы. Практическая часть работы выполнена полностью без неточностей и ошибок;

- **17-24 баллов** выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности. При выполнении практической части работы допущены несущественные ошибки;

- **10-16 баллов** выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос. Студент не решил задачу или при решении допущены грубые ошибки;

- **0-10 баллов** выставляется в случае, если студент не смог ответить на вопросы экзаменационного билета или ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

Баллы, полученные при сдаче экзамена, суммируются с баллами, полученными в ходе семестра. Перевод оценки из 100-балльной в пятибалльную производится следующим образом:

- отлично – от 80 до 110 баллов (включая 10 поощрительных баллов);
- хорошо – от 60 до 79 баллов;
- удовлетворительно – от 45 до 59 баллов;
- неудовлетворительно – менее 45 баллов.

## **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

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

#### **Основная литература:**

1. Безопасность продовольственного сырья и пищевых продуктов : учебное пособие / И.А. Рогов, Н.И. Дунченко, В.М. Позняковский и др. - Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2007. - 228 с. - (Питание). - ISBN 5-94087-058-9; 978-5-94087-058-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57574>
2. Габелко, С.В. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания : учебное пособие / С.В. Габелко. - Новосибирск : НГТУ, 2012. - Ч. 1. - 183 с. - ISBN 978-5-7782-2044-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228765>

#### **Дополнительная литература**

1. Голубева, Л.В. Методы исследования сырья и продуктов животного происхождения: экспертиза молока и молочных продуктов: лабораторный практикум : учебное пособие / Л.В. Голубева, О.И. Долматова ; Министерство образования и науки РФ, Воронежский государственный университет инженерных технологий. - Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2016. - 65 с. : табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-00032-210-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481996>

2. Мельникова, Е.И. Современные методы исследования свойств сырья и продуктов животного происхождения: Лабораторный практикум : учебное пособие / Е.И. Мельникова, Е.С. Рудниченко, Е.В. Богданова ; Министерство образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный университет инженерных технологий». - Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014. - 95 с. : табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-00032-040-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=255911>.
3. Жаркова, И.М. Медико-биологические требования и санитарные нормы качества растительного сырья и пищевых продуктов : учебное пособие / И.М. Жаркова, Т.Н. Малютина ; Министерство образования и науки РФ, Воронежский государственный университет инженерных технологий. - 2-е изд., перераб. и доп. - Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017. - 224 с. : табл., граф., схем., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-00032-236-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482005>

## 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

### Электронные ссылки для поиска основной и дополнительной литературы:

- 1 Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» - <https://elib.bashedu.ru/>
- 2 Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - <https://biblioclub.ru/>
- 3 Электронная библиотечная система издательства «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
- 4 Электронный каталог Библиотеки БашГУ - <http://www.bashlib.ru/catalogi/>

### Профессиональные базы данных

- 1 Универсальная Базы данных EastView (доступ к электронным научным журналам) - <https://dlib.eastview.com/browse>
- 2 Научная электронная библиотека - elibrary.ru (доступ к электронным научным журналам) - [https://elibrary.ru/projects/subscription/rus\\_titles\\_open.asp](https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp)
- Зарубежные научные ресурсы по ссылке <http://www.bashedu.ru/biblioteka>

### Информационно-справочные системы

- 1 Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - <http://www.consultant.ru/>
- 2 SCOPUS - <https://www.scopus.com>
- 3 Web of Science - <http://apps.webofknowledge.com>

### Программное обеспечение:

1. Права на программы для ЭВМ операционная система для персонального компьютера Win SL 8 Russian OLP NL Academic Edition Legalization Get Genuine. Права на программы для ЭВМ обновление операционной системы для персонального компьютера Windows Professiona 1 8 Russian Upgrade OLP NL Academic Edition. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.
2. Программа для ЭВМ Office Standard 2013 Russian OLPNL Academic Edition. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.
3. Официальный оригинальный английский текст лицензии для системы Moodle <http://www.gnu.org/licenses/gpl.html> Перевод лицензии для системы Moodle <http://rusgpl.ru/rusgpl.pdf>

**6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

<p><b>1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:</b> аудитория № 332 (учебный корпус биофака); аудитория № 3176 (учебный корпус биофака); аудитория № 232 (учебный корпус биофака).</p> <p><b>2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа:</b> аудитория № 332 (учебный корпус биофака); аудитория № 3176 (учебный корпус биофака); аудитория № 302 (учебный корпус биофака); аудитория № 232 (учебный корпус биофака); аудитория № 218- Лаборатория экологической безопасности (учебный корпус биофака).</p> <p><b>3. Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций:</b> аудитория № 302 (учебный корпус биофака); аудитория № 3176 (учебный корпус биофака).</p> <p><b>4. Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</b> аудитория № 231- Лаборатория ИТ (учебный корпус биофака); аудитория № 319- Лаборатория ИТ (учебный корпус биофака); аудитория № 332 (учебный корпус биофака); аудитория № 3176 (учебный корпус биофака); аудитория № 302 (учебный корпус биофака); аудитория № 232 (учебный корпус биофака); аудитория № 218- Лаборатория экологической безопасности (учебный корпус биофака).</p> <p><b>5. Помещения для самостоятельной работы:</b> аудитория № 428 (учебный корпус биофака); читальный зал №1 (главный корпус)</p>	<p><b>Аудитория № 332</b> Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор PanasonicPT-LB78VE, экран настенный ClassicNorma 244*183</p> <p><b>Аудитория № 3176</b> Учебная мебель, доска, кафедра, мультимедиа-проектор InFocus IN119HDx, Ноутбук Lenovo 550, экран настенный ClassicNorma 213*213.</p> <p><b>Аудитория № 232</b> Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор PanasonicPT-LB78VE, экран настенный ClassicNorma 244*183.</p> <p><b>Аудитория №302</b> Учебная мебель, доска, переносной мультимедиа-проектор BenQ MP515, Ноутбук Lenovo 550.</p> <p><b>Аудитория № 218 Лаборатория экологической безопасности</b> Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, переносной мультимедиа-проектор BenQ MP515, Ноутбук Lenovo 550, Аквадистиллятор ДЭ-4-02 "ЭМО" мод.737, Бинокулярный микроскоп, Весы ВЛТЭ-500, Микроскоп, Мини-бокс, Монокулярный микроскоп, Ph-метр АНИОН-7000, Центрифуга, Микроскоп "Биомед-1", Термостат.</p> <p><b>Аудитория № 231 Лаборатория ИТ</b> Учебная мебель, доска, экран белый, персональный компьютер в комплекте HPiO 20"СQ 100 eu моноблок (12 шт).</p> <p><b>Аудитория № 319 Лаборатория ИТ</b> Учебная мебель, доска, персональный компьютер в комплекте №1 iRUCorр (15 шт).</p> <p><b>Аудитория №428</b> Учебная мебель, доска, трибуна, мультимедиа-проектор InFocusIN119HDx, ноутбук Lenovo 550, экран настенный ClassicNorma 200*200, моноблоки стационарные - 2 шт.</p> <p><b>Читальный зал № 1</b> Учебная мебель, учебный и справочный фонд, неограниченный круглосуточный доступ к электронным библиотечным системам (ЭБС) и БД, стенд по пожарной безопасности, моноблоки стационарные – 5 шт, МФУ (принтер, сканер, копир) - 1 шт. Wi-Fi доступ для мобильных устройств</p>	<p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии – бессрочные.</p> <p>2. Microsoft OfficeStandard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии – бессрочные.</p> <p>3. Программное обеспечение Moodle. Официальный оригинальный английский текст лицензии для системы Moodle, <a href="http://www.gnu.org/licenses/gpl.html">http://www.gnu.org/licenses/gpl.html</a> Перевод лицензии для системы Moodle, <a href="http://rusgpl.ru/rusgpl.pdf">http://rusgpl.ru/rusgpl.pdf</a></p>
---	---	---