

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

*Б1.В.11 Биологическая безопасность*

**Направление подготовки (специальность) 06.03.01 Биология**

**Профиль подготовки (специализация) Биоэкология**

**Квалификация выпускника бакалавр**

**Форма обучения очная**

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Биологическая безопасность» являются:

- формирование у студентов глубоких теоретических знаний и умений в области обеспечения биологической безопасности в сфере профессиональной деятельности в современных экономических и социальных условиях;
- формирование сознательного отношения к вопросам личной безопасности и безопасности окружающих, привитие основополагающих знаний и практических навыков по распознаванию и оценке опасных и вредных биологических факторов среды обитания и определения способов защиты от них;
- формирование навыков проведения аналитической оценки сложившейся обстановки в производственных условиях и чрезвычайной ситуации, прогнозирования их развития, а также принятия решений для снижения тяжести их последствий;
- формирование способностей для аргументированного обоснования своих решений с точки зрения биологической безопасности.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Биологическая безопасность» относится к *вариативной* части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Биологическая безопасность» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

**Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ОПК-6	Общая биология
ПК-5	Безопасность жизнедеятельности

**Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ОПК-6	Мониторинг среды обитания
ПК-5	Медико-биологические основы БЖД

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

**Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы**

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-6 способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и ла-	Этап 1: организационные основы безопасности жизнедеятельности.	Этап 1: подбирать научную литературу по тематике исследования.	Этап 1: лабораторными методами контроля сырья и продуктов животного происхождения.
	Этап 2: регламенты, СанПиН, ХАССП,	Этап 2: применять ветеринарно-	Этап 2: методами защиты в полевых

бораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой;	GMP, ветеринарные нормы и правила в своей профессиональной деятельности.	санитарные требования к производству, переработке, хранению, транспортировке подконтрольных грузов.	условиях, в складах и хранилищах.
ПК-5 готовностью использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, способностью оценивать биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств	Этап 1: нормы и правила производственной безопасности.	Этап 1: работать с нормативной документацией.	Этап 1: методами определения токсических веществ в продуктах убоя животных.
	Этап 2: нормативную и техническую документацию, в своей профессиональной деятельности.	Этап 2: работать с техническими средствами обеспечения безопасности.	Этап 2: методами утилизации отходов.

#### 4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Биологическая безопасность» составляет 2 зачетных единиц (72 академических часов), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

**Таблица 4.1 –Распределение объема дисциплины  
по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы**

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр №5	
				КР	СР
1	2	3	4	5	6
1	Лекции (Л)	18	-	18	-
2	Лабораторные работы (ЛР)	34	-	34	-
3	Практические занятия (ПЗ)	-	-	-	-
4	Семинары(С)	-	-	-	-
5	Курсовое проектирование (КП)	-	-	-	-
6	Рефераты (Р)	-	10	-	10
7	Эссе (Э)	-	-	-	-
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	-	-	-	-
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИБ)	-	8	-	8
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)	-	-	-	-
11	Промежуточная аттестация	2	-	2	-
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	зачет	
13	Всего	54	18	54	18

## 5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1. - Структура дисциплины

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	<b>Раздел 1 Теоретические и правовые основы биологической безопасности</b>	5	4	6	x	x	x	x	x	-	x	x	ОПК-6 ПК-5
1.1.	<b>Тема 1</b> Общие сведения о биологической опасности, биологических рисках, мерах биобезопасности.	5	2	2	x	x	x	x	x	-	x	x	ОПК-6 ПК-5
1.2.	<b>Тема 2</b> Уровни биологической безопасности. Биотерроризм.	5	x	2	x	x	x	x	x	-	x	x	ОПК-6 ПК-5
1.3.	<b>Тема 3.</b> Биологическая безопасность в лабораториях. Оказание первой медицинской помощи.	5	2	2	x	x	x	x	x	-	x	x	ОПК-6 ПК-5
2.	<b>Раздел 2 Биологическая опасность, создаваемая микроорганизмами. Меры профилактики</b>	5	8	14	x	x	x	x	x	4	x	x	ОПК-6 ПК-5
2.1.	<b>Тема 4.</b> Микробиология. История развития. Классификация микроорганизмов.	5	2	2	x	x	x	x	x	-	x	x	ОПК-6 ПК-5
2.2.	<b>Тема 5</b>	5	x	2	x	x	x	x	x	-	x	x	ОПК-6

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Морфология микроорганизмов. Классификация и морфология вирусов.												ПК-5
2.3.	<b>Тема 6</b> Инфекционные болезни. Классификация. Принципы терапии.	5	2	2	x	x	x	x	x	-	x	x	ОПК-6 ПК-5
2.4.	<b>Тема 7</b> Медицинские отходы. Классификация. Методы определения класса отходов.	5	2	4	x	x	x	x	x	2	x	x	ОПК-6 ПК-5
2.5.	<b>Тема 8</b> Иммунопрофилактика инфекционных заболеваний	5	x	2	x	x	x	x	x	-	x	x	ОПК-6 ПК-5
2.6.	<b>Тема 9</b> Проведение микробиологических и паразитологических исследований	5	2	2	x	x	x	x	x	2	x	x	ОПК-6 ПК-5
<b>3.</b>	<b>Раздел 3</b> <b>Биологическая безопасность пищевых продуктов</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>2</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	ОПК-6 ПК-5
3.2.	<b>Тема 10</b> Безопасность пищевых продуктов	5	2	2	x	x	x	x	x	-	x	x	ОПК-6 ПК-5
3.3.	<b>Тема 11</b> Экспертиза пищевых продуктов	5	x	2	x	x	x	x	x	2	x	x	ОПК-6 ПК-5
3.4.	<b>Тема 12</b> Первая помощь при отравлениях	5	x	2	x	x	x	x	x	-	x	x	ОПК-6 ПК-5

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
3.5.	<b>Тема 13</b> Опасность генетически-модифицированных организмов	5	2	2	x	x	x	x	x	-	x	x	ОПК-6 ПК-5
3.6.	<b>Тема 14</b> Обеспечение нанобезопасности	5	x	2	x	x	x	x	x	-	x	x	ОПК-6 ПК-5
4.	<b>Раздел 4</b> <b>Защита человека от вредных и опасных биологических факторов</b>	5	2	4	x	x	x	x	x	2	x	x	ОПК-6 ПК-5
4.1.	<b>Тема 15</b> Оценка риска здоровью при контаминации пищевых продуктов	5	x	2	x	x	x	x	x	-	x	x	ОПК-6 ПК-5
4.2.	<b>Тема 16</b> Обеспечение биологической безопасности на производстве	5	2	2	x	x	x	x	x	2	x	x	ОПК-6 ПК-5
5.	<b>Контактная работа</b>	5	18	34	x	x	x	x	x	x	x	2	x
6.	<b>Самостоятельная работа</b>	5	x	x	x	x	x	10	x	8	x	2	x
7.	<b>Объем дисциплины в семестре</b>	5	18	34	x	x	x	10	x	8	x	2	x
8.	<b>Всего по дисциплине</b>	x	18	34	x	x	x	10	x	8	x	2	x

## 5.2. Содержание дисциплины

### 5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Общие сведения о биологической опасности, биологических рисках, мерах биобезопасности.	2
Л-2	Биологическая безопасность в лабораториях. Оказание первой медицинской помощи.	2
Л-3	Микробиология. История развития. Классификация микроорганизмов	2
Л-4	Инфекционные болезни. Классификация. Принципы терапии.	2
Л-5	Медицинские отходы. Классификация. Методы определения класса отходов.	2
Л-6	Проведение микробиологических и паразитологических исследований	2
Л-7	Безопасность пищевых продуктов	2
Л-8	Опасность генетически-модифицированных организмов	2
Л-9	Обеспечение биологической безопасности на производстве	2
Итого по дисциплине		∑18

### 5.2.2 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы	Объем, академические часы
ЛР-1	Общие сведения о биологической опасности, биологических рисках, мерах биобезопасности.	2
ЛР-2	Уровни биологической безопасности. Биотерроризм.	2
ЛР-3	Биологическая безопасность в лабораториях. Оказание первой медицинской помощи	2
ЛР-4	Микробиология. История развития. Классификация микроорганизмов.	2
ЛР-5	Морфология микроорганизмов. Классификация и морфология вирусов.	2
ЛР-6	Инфекционные болезни. Классификация. Принципы терапии.	2
ЛР-7	Медицинские отходы. Классификация. Методы определения класса отходов.	4
ЛР-8	Иммунопрофилактика инфекционных заболеваний	2
ЛР-9	Проведение микробиологических и паразитологических исследований	2
ЛР-10	Безопасность пищевых продуктов	2
ЛР-11	Экспертиза пищевых продуктов	2
ЛР-12	Первая помощь при отравлениях	2
ЛР-13	Опасность генетически-модифицированных организмов	2
ЛР-14	Обеспечение нанобезопасности	2

ЛР-15	Оценка риска здоровью при контаминации пищевых продуктов	2
ЛР-16	Обеспечение биологической безопасности на производстве	2
Итого по дисциплине		Σ34

**5.2.3 – Темы практических занятий - не предусмотрены**

**5.2.4 – Темы семинарских занятий - не предусмотрены**

**5.2.5 Темы курсовых работ (проектов) - не предусмотрены**

#### **5.2.6 Темы рефератов**

1. Концепция биологической безопасности в законодательстве Российской Федерации.
2. Опасные биологические факторы на производстве иммунологических препаратов.
3. Биологические факторы на производстве био-фарм-препаратов.
4. Применение боксов биологической безопасности в микробиологических лабораториях.
5. Требования биологической безопасности в лабораториях особо опасных инфекций.
6. Уровни биологической безопасности в требованиях ВОЗ.
7. Биотерроризм как угроза современному обществу.
8. Патогенные микроорганизмы – возбудители инфекционных заболеваний.
9. Респираторные инфекции и их возбудители.
10. Возбудители кишечных инфекций.
11. Зооантропонозные инфекционные заболевания.
12. Требования по обращению с медицинскими отходами.
13. Классификация медицинских отходов. Методы обработки и утилизации.
14. Оказание первой помощи при пищевых отравлениях.
15. Вакцинация – неотъемлемый элемент иммунопрофилактики.
16. Пассивная и активная иммунопрофилактика.
17. Биологическая безопасность пищевых продуктов.
18. Биологические риски современности.
19. Положительные и отрицательные явления генной инженерии.
20. Нанотехнологии в современном обществе. Польза и опасность.

**5.2.7 Темы эссе - не предусмотрены**

**5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий - не предусмотрены**

#### **5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения**

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	Медицинские отходы. Классификация. Методы определения класса отходов.	Первая помощь в микробиологических лабораториях.	2
2.	Проведение микробиологических и паразитологических исследований	Классификация медицинских отходов.	2
3.	Экспертиза пищевых продуктов	Отбор проб воды на микробиологические исследования	2
4.	Обеспечение биологической безопасности на производстве	Организация безопасной работы в лаборатории	2
Итого по дисциплине			Σ8

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

### **6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

1. Рахимова Н.Н. Основы химической и биологической безопасности [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Н. Рахимова. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 260 с. — 978-5-7410-1691-6. — ЭБС «IPRbooks»

### **6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

1. Занько, Н. Г. Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности [Текст]: учебник / Н. Г. Занько, В. М. Ретнев. – 5-е изд. стер. - Москва: Академия, 2016. - 256 с.

### **6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины**

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические указания по выполнению лабораторных работ.

### **6.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов;
- методические рекомендации по написанию реферата/эссе.

### **6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

1. Open Office
2. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)

### **6.6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. <http://e.lanbook.com/> - ЭБС
2. <http://rucont.ru/> - ЭБС
3. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - ЭБС
4. <http://www.exponenta.ru/> - образовательный математический сайт.
5. <http://www.rsl.ru> Российская государственная библиотека (РГБ)
6. <http://www.edu.ru/> - федеральный портал российского образования. Нормативные материалы по образованию, учебно-методические материалы и ресурсы по всем направлениям, специальностям.

## **7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

**Таблица 7.1 – Материально-техническое обеспечение лабораторных работ**

Номер ЛР	Тема лабораторной работы	Название специализированной лаборатории	Название спецоборудования	Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний
1	2	3	4	5
ЛР-1	Общие сведения о биологической опасности, биологических рисках, мерах биобезопасности.	Специализированная лаборатория аварийно-спасательных работ и оказания первой помощи пострадавшим	Тренажерный комплекс по оказанию первой (доврачебной) помощи «Элтэк-Центр» 2003	Open Office JoliTest
ЛР-2	Уровни биологической безопасности. Биотерроризм.	Специализированная лаборатория аварийно-спасательных работ и оказания первой помощи пострадавшим	Тренажерный комплекс по оказанию первой (доврачебной) помощи «Элтэк-Центр» 2003	Open Office JoliTest
ЛР-3	Биологическая безопасность в лабораториях. Оказание первой медицинской помощи.	Специализированная лаборатория аварийно-спасательных работ и оказания первой помощи пострадавшим	Тренажерный комплекс по оказанию первой (доврачебной) помощи «Элтэк-Центр» 2003	Open Office JoliTest
ЛР-4	Микробиология. История развития. Классификация микроорганизмов	Специализированная лаборатория аварийно-спасательных работ и оказания первой помощи пострадавшим	Тренажерный комплекс по оказанию первой (доврачебной) помощи «Элтэк-Центр» 2003	Open Office JoliTest
ЛР-5	Морфология микроорганизмов. Классификация и морфология вирусов.	Специализированная лаборатория аварийно-спасательных работ и оказания первой помощи пострадавшим	Тренажерный комплекс по оказанию первой (доврачебной) помощи «Элтэк-Центр» 2003	Open Office JoliTest
ЛР-6	Инфекционные болезни. Классификация. Принципы терапии	Специализированная лаборатория аварийно-спасательных работ и оказания первой помощи пострадавшим	Тренажерный комплекс по оказанию первой (доврачебной) помощи «Элтэк-Центр» 2003	Open Office JoliTest
ЛР-7	Медицинские отходы. Классификация. Методы определения класса отходов.	Специализированная лаборатория аварийно-спасательных работ и оказания первой помощи пострадавшим	Тренажерный комплекс по оказанию первой (доврачебной) помощи «Элтэк-Центр» 2003	Open Office JoliTest
ЛР-8	Иммунопрофилактика инфекционных заболеваний	Специализированная лаборатория аварийно-спасательных работ и оказания первой помощи пострадавшим	Тренажерный комплекс по оказанию первой (доврачебной) помощи «Элтэк-Центр» 2003	Open Office JoliTest
ЛР-9	Проведение микро-	Специализированная	Тренажерный ком-	Open Office

	биологических и паразитологических исследований	лаборатория аварийно-спасательных работ и оказания первой помощи пострадавшим	плекс по оказанию первой (доврачебной) помощи «Элтэк-Центр» 2003	JoliTest
ЛР-10	Безопасность пищевых продуктов	Специализированная лаборатория аварийно-спасательных работ и оказания первой помощи пострадавшим	) Тренажерный комплекс по оказанию первой (доврачебной) помощи «Элтэк-Центр» 2003	Open Office JoliTest
ЛР-11	Экспертиза пищевых продуктов	Специализированная лаборатория аварийно-спасательных работ и оказания первой помощи пострадавшим	) Тренажерный комплекс по оказанию первой (доврачебной) помощи «Элтэк-Центр» 2003	Open Office JoliTest
ЛР-12	Первая помощь при отравлениях	Специализированная лаборатория аварийно-спасательных работ и оказания первой помощи пострадавшим	) Тренажерный комплекс по оказанию первой (доврачебной) помощи «Элтэк-Центр» 2003	Open Office JoliTest
ЛР-13	Опасность генетически-модифицированных организмов	Специализированная лаборатория аварийно-спасательных работ и оказания первой помощи пострадавшим	) Тренажерный комплекс по оказанию первой (доврачебной) помощи «Элтэк-Центр» 2003	Open Office JoliTest
ЛР-14	Обеспечение нанобезопасности	Специализированная лаборатория аварийно-спасательных работ и оказания первой помощи пострадавшим	Тренажерный комплекс по оказанию первой (доврачебной) помощи «Элтэк-Центр» 2003	Open Office JoliTest
ЛР-15	Оценка риска здоровью при контаминации пищевых продуктов	Специализированная лаборатория аварийно-спасательных работ и оказания первой помощи пострадавшим	Тренажерный комплекс по оказанию первой (доврачебной) помощи «Элтэк-Центр» 2003	Open Office JoliTest
ЛР-16	Обеспечение биологической безопасности на производстве	Специализированная лаборатория аварийно-спасательных работ и оказания первой помощи пострадавшим	Тренажерный комплекс по оказанию первой (доврачебной) помощи «Элтэк-Центр» 2003	Open Office JoliTest

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 «Биология».

Разработала : \_\_\_\_\_

*Е.Ю. Исайкина*