

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 12.10.2022 13:26:20

Уникальный программный ключ: 5258223550ea9fbeb23736a1609b644b73d8986ab6255891f298f013a1751fae

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Я.ГОРИНА»**

УТВЕРЖДАЮ

Декан агрономического факультета

А.В. Акинчин



_____ 05 _____ 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
БИОБЕЗОПАСНОСТЬ В АГРОНОМИИ**

Специальность: 35.03.04 Агротехнологии направленность (профиль)

Направленность (профиль): Агробиотехнологии

Год начала подготовки: 2022

Форма обучения - очная

п. Майский, 2022

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 35.03.04 «Агрономия», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ №699 от 26.07.2017 г.;
- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 06.04.2021 № 245;
- профессионального стандарта «Агроном», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ от 20.09.2021 № 644н
- профессионального стандарта «Агрохимик-почвовед», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ от 2 сентября 2020 года N 551н.

Составитель: кандидат биологических наук, доцент кафедры земледелия, агрохимии, землеустройства, экологии и ландшафтной архитектуры Олива Тамара Владимировна.

Рассмотрена на заседании кафедры «Земледелия, агрохимии, землеустройства, экологии и ландшафтной архитектуры» «13» мая 2022 г., протокол № 9-1

Зав. кафедрой



Ширяев А.В.

Согласована на заседании кафедры растениеводства, селекции и овощеводства

« 18 » 05 2022 г., протокол № №9-2

И.о Зав. кафедрой



Крюков А. Н.

Руководитель основной профессионалы образовательной программы



Кузнецова Л.Н.

I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

1.1. Цель дисциплины

При изучении дисциплины «Биобезопасность в агрономии» у студентов должны сформироваться представления о биологической безопасности как важного элемента индивидуальной безопасности, безопасности населения и устойчивого развития государства.

Целями освоения дисциплины «Биобезопасность в агрономии» являются:

- формирование у студентов глубоких теоретических знаний и умений в области обеспечения биологической безопасности в сфере профессиональной деятельности в растениеводстве 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 так же принятия решений для снижения тяжести их последствий;

- формирование способностей для аргументированного обоснования своих решений с точки зрения биологической безопасности.

- освоение теоретических знаний об уровнях биологической безопасности; о современных проблемах биологической безопасности, биологических рисках;

- ознакомление с российским и международным законодательством в области биологической безопасности.

Дисциплина «Биобезопасность в агрономии» является одной из дисциплин общепрофессиональной подготовки обучающихся для реализации положений и задач в соответствии с государственными программами Белгородской области «Развитие сельского хозяйства и рыбоводства Белгородской области» (от 28 октября 2013 года № 439-пп с изменениями на 31.08.2020 № 396-пп) и «Развитие водного и лесного хозяйства Белгородской области, охрана окружающей среды» (от 16 декабря 2013 года № 517-пп с изменениями на 25 октября 2021 года № 483-пп).

1.2. Задачи дисциплины

Главной задачей дисциплины является формирование системы знаний биологической безопасности в агрономии. Специалисты агробиотехнологи должны знать Стратегию экологической безопасности РФ на период до 2025 года, утвержденную президентом РФ в 2017 году. Агробиотехнолог должен понимать смысл современных проблем взаимодействия общества и природы, разбираться в причинной

обусловленности возможных негативных воздействий тех или иных производств на окружающую природную среду, квалифицированно оценивать характер, направленность и последствия влияния конкретной хозяйственной деятельности на природу. Основные задачи:

- изучить основные понятия и принципы биологической безопасности,

- изучить экологические и правовые аспекты биологической безопасности в агрономии с целью снижения химической нагрузки на компоненты окружающей среды,

- научиться использовать специальную терминологию при обсуждении вопросов, связанных с биологической безопасностью в агрономии,

- научиться анализировать ситуации производства растениеводческой продукции с оценкой риска и биобезопасности отдельного человека, населения и человечества,

- владеть навыками учета требований по биологической безопасности в ситуации профессиональной направленности,

- владеть навыками применения современных достижений в области производства растениеводческой продукции для решения конкретных ситуаций, требующих специальных знаний в области биологической безопасности

II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ООП)

2.1. Цикл (раздел) ООП, к которому относится дисциплина

Биобезопасность в агрономии относится к дисциплинам (модули) по выбору 1 (ДВ.1) (Б1.В.ДВ.01.01) основной образовательной программы.

2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ООП

Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)	1. Безопасность жизнедеятельности
	2. Микробиология
	3. Экология
Требования к предварительной подготовке обучающихся	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none">➤ общебиологические и экологические понятия и термины;➤ навыки управления информацией (способность извлекать и анализировать информацию из различных источников); <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">➤ использовать экологические и микробиологические термины, законы применительно к охране окружающей среды и природе; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">➤ знаниями о средах обитания биологических объектов;➤ знаниями о безопасности жизнедеятельности;➤ экологической культурой поведения и четкой ценностной ориентацией на охрану окружающей и природной среды.

Дисциплина является предшествующей для дисциплин Агрехимия, Физиология и биохимия растений, Биотехнологии в защите растений, Биотехнологии микробиологических удобрений и стимуляторов роста растений и Органическое земледелие.

Преподавание курса Биобезопасность в агрономии неразрывно связано с проведением воспитательной работы со студентами. В связи с этим на практических занятиях рассматриваются вопросы, позволяющие раскрыть роль здорового образа жизни, влияние вредных привычек, бережного отношения к природе и окружающей среде, принципов устойчивого развития и т.д.

III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ФОРМИРУЕМЫМ КОМПЕТЕНЦИЯМ

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2	Способен разрабатывать приемы биологизации земледелия и внедрять современные технологии с целью снижения химической нагрузки на компоненты окружающей среды	ПК-2.3 Способен участвовать во внедрении современных технологий в области управления плодородием почв, устойчивым состоянием агроэкосистем и вопросов биобезопасности растениеводческой продукции с осуществлением лабораторного и производственного контроля при испытании биологических и синтетических препаратов	Знать: Основные понятия и принципы биологической безопасности, экологические и правовые аспекты биологической безопасности в агрономии с целью снижения химической нагрузки на компоненты окружающей среды Уметь: Использовать специальную терминологию при обсуждении вопросов, связанных с биологической безопасностью в агрономии и анализировать ситуации с оценкой риска и биобезопасности отдельного человека, населения и человечества Владеть: Навыками учета требований по биологической безопасности в ситуации профессиональной направленности и навыками применения современных достижений в области производства растениеводческой продукции для решения конкретных ситуаций, требующих специальных знаний в области биологической безопасности

IV. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

4.1. Распределение объема учебной работы по формам обучения

Вид работы (в соответствии с учебным планом)	Объем учебной работы, час
Формы обучения	Очная
Семестр изучения дисциплины	3
Общая трудоемкость, всего, час <i>зачетные единицы</i>	108 3
1. Контактная работа	
1.1. Контактная аудиторная работа (всего)	32,25
В том числе:	
Лекции (<i>Лек</i>)	16
Лабораторные занятия (<i>Лаб</i>)	16
Практические занятия (<i>Пр</i>)	-
Установочные занятия (<i>УЗ</i>)	-
Предэкзаменационные консультации (<i>Конс</i>)	-
Текущие консультации (<i>ТК</i>)	-
1.2. Промежуточная аттестация	
Зачет (<i>КЗ</i>)	0,25
Экзамен (<i>КЭ</i>)	-
Выполнение курсовой работы (проекта) (<i>КНKP</i>)	-
Выполнение контрольной работы (<i>ККН</i>)	-
1.3. Контактная внеаудиторная работа (контроль)	16
2. Самостоятельная работа обучающихся (всего)	
в том числе:	
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала	12
Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям	16
Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	19,75
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: подготовка реферата (контрольной работы)	4
Подготовка к зачету	8

4.2 Общая структура дисциплины и виды учебной работы

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час			
	Очная форма обучения			
	Всего	Лекции	Лабораторно-практические занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	6
Модуль 1. «Введение в биологическую безопасность»	32	6	6	20
1. Биологическая безопасность как элемент комплексной безопасности	12	2	2	8
2. Основные понятия, термины и концепция биологической безопасности	8	2	2	4
3. Мониторинг биологического загрязнения окружающей среды	12	2	2	8
Модуль 2. «Биологически опасные агенты и биогенные угрозы»	30	6	4	20
1. Вирусы и микроорганизмы как биологически опасные агенты	7	1	1	5
2. Грибы и растения как биологически опасные агенты	7	1	1	5
3. Загрязнение растениеводческого сырья и пищевых продуктов микроорганизмами и их метаболитами. Микотоксины.	8	2	1	5
4. Загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов веществами и соединениями, применяемыми в растениеводстве и животноводстве.	8	2	1	5
Модуль 3 «Биологическая безопасность в сельском хозяйстве»	29,75	4	6	19,75
1. Биологическая безопасность экосистем и агробиоценозов. Потенциальные биологические угрозы. Биоповреждения	9	2	2	5
2. Риски генно-инженерной деятельности. Опасность генно-модифицированных организмов. Обеспечение нанобезопасности.	8	1	2	5
3. Биологическая безопасность биотехнологических производств	12,75	1	2	9,75
<i>Предэкзаменационные консультации</i>			-	
<i>Текущие консультации</i>			-	
<i>Установочные занятия</i>			-	
<i>Промежуточная аттестация</i>			0,25	
<i>Контактная аудиторная работа (всего)</i>	32,25	16	16	-
<i>Контактная внеаудиторная работа (всего)</i>			16	
<i>Самостоятельная работа (всего)</i>			59,75	
<i>Общая трудоемкость</i>			108	

4.3 Содержание дисциплины

Наименование и содержание модулей и разделов дисциплины
Модуль 1. «Введение в биологическую безопасность»
1. Биологическая безопасность как элемент комплексной безопасности Понятие биологической безопасности как отсутствие недопустимого риска или ущерба здоровью и жизни людей при употреблении в общепринятых количествах продуктов животного и растительного происхождения. Проблема безопасности продуктов питания – сложная комплексная проблема, требующая многочисленных усилий для ее решения, как со стороны ученых –агробиотехнологов, биохимиков, микробиологов, токсикологов и др., так и со стороны производителей, В Российской Федерации с учетом международного и отечественного опыта экологии питания, медико-биологические требования и санитарные нормы качества продовольственного сырья и пищевых продуктов регламентируются Законом Российской Федерации «О качестве и безопасности пищевых продуктов», Законом РФ «О защите прав потребителей», также регламентирующий безвредность готовой продукции. Реализация задач снижения риска загрязнения окружающей среды и биологической безопасности в сельском хозяйстве отражены в государственных программах Белгородской области «Развитие сельского хозяйства и рыбоводства Белгородской области» (от 28 октября 2013 года № 439-пп с изменениями на 31.08.2020 № 396-пп) и «Развитие водного и лесного хозяйства Белгородской области, охрана окружающей среды» (от 16 декабря 2013 года № 517-пп с изменениями на 25 октября 2021 года № 483-пп).
2. Основные понятия, термины и концепция биологической безопасности Биологическая безопасность - предотвращение ущерба и достижения защищенности личности, общества и государства от потенциальных и реальных биологических угроз. Биологическая защита (биоохрана)- обеспечение охраны, контроля и учета биологических агентов и токсинов внутри лаборатории с целью предотвращения их утери, кражи. Неправильного использования, диверсии, несанкционированного доступа или преднамеренного несанкционированного высвобождения. Биологическая безопасность как наука - объединяет теорию и практику защиты человека от опасных биотических факторов. Национальная биологическая безопасность - это система организационных и технических мер, направленных на предотвращение ущерба и достижение защищенности личности, общества и государства от потенциальных и

Наименование и содержание модулей и разделов дисциплины

реальных биологических угроз.

3. Мониторинг биологического загрязнения окружающей среды

Принципы организации биологического мониторинга.

Биологический мониторинг, как компонент биологического контроля состояния среды и биологической безопасности. Его роль в экологическом мониторинге. Создание Единой государственной системы экологического мониторинга (ЕГСЭМ) - принципиально новой межведомственной информационно-измерительной системы, формируемой с опорой на территориальные звенья в субъектах Российской Федерации и ориентированной на комплексную оценку и прогноз состояния окружающей природной среды в РФ с целью информационной поддержки принятия управленческих решений.

Особое место в биологическом мониторинге должен занять генетический мониторинг (наблюдение возможных изменений наследственных признаков у различных популяций).

Модуль 2. «Биологически опасные агенты и биогенные угрозы»

1. Вирусы и микроорганизмы как биологически опасные агенты

Биологический риск - сочетание вероятности возникновения вредного воздействия и степени вредного воздействия в тех случаях, когда источником такого воздействия является биологический агент.

Оценка величины биологического риска – процесс оценки риска, обусловленного биологической опасностью, учитывающий адекватность любых существующих механизмов контроля, а также включающий принятие решений о том, является ли данный биологический риск приемлемым или нет.

Управление биологическими рисками – обеспечение организационного управления в лабораториях с целью минимизации рисков, обусловленных биологическими материалами.

Перечень десяти наиболее часто встречающихся ВЛИ.

Прямой контакт с культурами микробов

Манипуляции с живыми микробами

Контакт с зараженными животными (опасности: укусы, царапины, манипуляции, вскрытие)

Загрязненное оборудование (обращаются как с «чистым»)

Поддержание порядка/уборка (производится теми, кто не работал с вирусом).

2. Грибы и растения как биологически опасные агенты

3. Загрязнение растениеводческого сырья и пищевых продуктов микроорганизмами и их метаболитами. Микотоксины.

Токсины микроорганизмов – относятся к числу наиболее опасных

Наименование и содержание модулей и разделов дисциплины

природных загрязнителей. Меры токсичности веществ. Количественная характеристика токсичности веществ. Пищевые интоксикации и токсикоинфекции. Трихотецены. Афлатоксины. Лютеоскирин, циклохлоротин, цитреовиридин и цитринин.

4. Загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов веществами и соединениями, применяемыми в растениеводстве и животноводстве.

Загрязнение сельскохозяйственных культур и продуктов животноводства пестицидами, используемыми для борьбы с вредителями растений и в ветеринарной практике для профилактики заболеваний животных. Загрязнение ксенобиотиками химического и биологического происхождения. Основные пути загрязнения. Классификация вредных и посторонних веществ. Характеристика токсичности веществ. Основные пути загрязнения продуктов питания и продовольственного сырья

Модуль 3 «Биологическая безопасность в сельском хозяйстве»

1. Биологическая безопасность экосистем и агробиоценозов. Потенциальные биологические угрозы. Биоповреждения.

Нарушение гигиенических правил использования в растениеводстве удобрений, оросительных вод, твердых и жидких отходов промышленности и животноводства и других сточных вод, осадков очистных сооружений и т.д. Группа загрязнителей: пестициды; удобрения; регуляторы роста растений; средства против прорастания; средства, ускоряющие созревание плодов. Потенциальные биологические угрозы. Биоповреждения.

2. Риски генно-инженерной деятельности. Опасность генно-модифицированных организмов. Обеспечение нанобезопасности.

Возможные аспекты биологической опасности и экологические риски генетически модифицированных организмов. Примеры потенциальной опасности ГМО. Что такое ГМО. Факторы, вызывающие потенциальную опасность ГМО.

Межведомственная комиссия по проблемам генно-инженерной деятельности. Координация действий по реализации Федерального закона «О государственном регулировании в области генно-инженерной деятельности». Этические проблемы генной инженерии растений.

3. Биологическая безопасность биотехнологических производств

Современные микробные факторы биологической опасности, связанные с биотехнологическими процессами. Уровни риска генно-инженерных работ – базовые принципы и методология оценки.

I уровень риска соответствует работам, которые не представляют опасности для здоровья человека, и сопоставим с риском при работе с непатогенными микроорганизмами;

Наименование и содержание модулей и разделов дисциплины

II уровень риска соответствует работам, которые представляют незначительную опасность для здоровья человека, и сопоставим с опасностью при работах с условнопатогенными микроорганизмами;

III уровень риска соответствует работам, которые представляют умеренную опасность для здоровья человека, и сопоставим с опасностью при работах с микроорганизмами, потенциально способными к передаче инфекции;

IV уровень риска соответствует работам, которые представляют опасность для здоровья человека, и сопоставим с опасностью при работах с возбудителями особо опасных инфекций.

Комплексная программа развития биотехнологий в Российской Федерации Постановлением Правительства РФ от 27 октября 2008 г. № 791 утверждена федеральная целевая программа «Национальной системы химической и биологической безопасности РФ».

V. ОЦЕНКА ЗНАНИЙ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Формы контроля знаний, рейтинговая оценка и формируемые компетенции (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование рейтингов, модулей и блоков	Формируемые компетенции	Объем учебной работы				Форма контроля	Количество баллов (min)	Количество баллов (max)
			Общая трудоемкость	Лекции	Лабор.-практ.заня	Самост. работа			
Всего по дисциплине		ПК-2.3	108	16	16	59,75	Зачет	51	100
<i>I. Рубежный рейтинг</i>							Сумма баллов за модули	31	60
Модуль 1. «Введение в биологическую безопасность»		ПК-2.3	32	6	6	20		10	20
1.	Биологическая безопасность как элемент комплексной безопасности		12	2	2	8	Устный опрос		
2.	Основные понятия, термины и концепция биологической безопасности		8	2	2	4	Устный опрос		
3.	Мониторинг биологического загрязнения окружающей среды		12	2	2	8	Устный опрос тестирование		
Модуль 2. «Биологически опасные агенты и биогенные угрозы»		ПК-2.3	30	6	4	20		10	20
1.	Вирусы и микроорганизмы как биологически опасные агенты		6	1	1	5	Устный опрос		
2.	Грибы и растения как биологически опасные агенты		8	1	1	5	Устный опрос		
3.	Загрязнение растениеводческого сырья и пищевых продуктов		8	2	1	5	Устный опрос		
4.	Загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов		8	2	1	5	Устный опрос, тестирование		

Модуль 3. «Биологическая безопасность в сельском хозяйстве»		ПК-2.3	29,75	4	6	19,75		11	20
1.	Биологическая безопасность экосистем и агробиоценозов.		9	2	2	5	Устный опрос		
2.	Риски генно-инженерной деятельности. Опасность		8	1	2	5	Устный опрос		
3.	Биологическая безопасность биотехнологических		12,75	1	2	9,75	Устный опрос Тестирование		
II. Творческий рейтинг								2	5
III. Рейтинг личностных качеств								3	10
IV. Рейтинг сформированности прикладных практических требований								+	+
V. Промежуточная аттестация							Зачет	15	25

5.2. Оценка знаний студента

5.2.1. Основные принципы рейтинговой оценки знаний

Оценка знаний по дисциплине осуществляется согласно Положению о балльно-рейтинговой системе оценки обучения в ФГБОУ Белгородского ГАУ.

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	60
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	5
Рейтинг личностных качеств	Оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.)	10
Рейтинг сформированности прикладных практических требований	Оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».	+
Промежуточная	Является результатом аттестации на окончательном этапе	25

аттестация	изучения дисциплины по итогам сдачи зачета или экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	
Итоговый рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Итоговая оценка компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки: Форма контроля «зачет»:

Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
менее 51 балла	51-67 баллов	67,1-85 баллов	85,1-100 баллов

5.2.2. Критерии оценки знаний студента на зачете

Оценка «зачтено» на зачете определяется на основании следующих критериев:

- студент усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретаемой профессии, при этом проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;
- студент демонстрирует полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе;
- студент показал систематический характер знаний по дисциплине и способность к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценка «не зачтено» на зачете определяется на основании следующих критериев:

- студент допускает грубые ошибки в ответе на зачете и при выполнении заданий, при этом не обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;
- студент демонстрирует проблемы в знаниях основного учебно-программного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий;
- студент не может продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

5.3. Фонд оценочных средств. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки формируемых компетенций по дисциплине (приложение 1)

VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная учебная литература

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.

6.2. Дополнительная литература

1. Госманов, Р.Г. Микробиология [Электронный ресурс] / Р.Г. Госманов . - 1-е изд. - Электрон. текстовые дан. - СПб.: Лань, 2011. - 496 с. - ISBN 978-5-8114-1180-1

2. Красникова Л.В., Гунькова П.И. - Микробиологическая безопасность пищевого сырья и готовой продукции: учебно-методическое пособие - Санкт-Петербург: Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2014.

3. Миронов С. Ю. - Биологическая безопасность: учеб. пособие для студентов -Курск: Учитель, 2016.

4. 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.

6.2.1. Периодические издания

1. Сельскохозяйственная биология

2. Журнал «Биология» <http://bio.1september.ru/>

6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа обучающихся заключается в инициативном поиске информации о наиболее актуальных проблемах, которые имеют большое практическое значение и являются предметом научных дискуссий в рамках изучаемой дисциплины.

Самостоятельная работа планируется в соответствии с календарными планами рабочей программы по дисциплине и в методическом единстве с тематикой учебных аудиторных занятий.

6.3.1. Методические указания по освоению дисциплины

Перечень методических указаний по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	<p>Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.</p>
Лабораторно-практические занятия	<p>Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (методика полевого опыта), решение задач по алгоритму и решение ситуационных задач Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме.</p>
Самостоятельная работа	<p>Знакомство с электронной базой данных кафедры морфологии и физиологии, основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др. Решение ситуационных задач по своему индивидуальному варианту, в которых обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.</p> <p>Тестирование - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.</p> <p>Контрольная работа - средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.</p>
Подготовка к зачету	<p>При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, полученные навыки по решению ситуационных задач</p>

6.3.2. Видеоматериалы

1. Каталог учебных видеоматериалов на официальном сайте ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ – Режим доступа:

<http://www.bsaa.edu.ru/InfResource/library/video/veterinary%20.php>

6.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

Электронные ресурсы свободного доступа	
http://elibrary.ru/defaultx.asp	Всероссийский институт научной и технической информации
http://www2.viniti.ru	Научная электронная библиотека
http://www.fasi.gov.ru/	Федеральное агентство по науке и инновациям.
http://www.mcx.ru/	Министерство сельского хозяйства РФ
http://www.agro.ru/news/main.aspx	Агропромышленный комплекс. Новости агротехники, агрохимии, животноводства, растениеводства, переработки сельхозпродукции и т.д. Отраслевая доска объявлений. Календарь выставок. Блоги.
http://www.iqlib.ru/	Электронно - библиотечная система, образовательные и просветительские издания.
http://www.scirus.com/	Научная поисковая система Scirus, предназначенная для поиска научной информации в научных журналах, персональных страницах ученых, сайтов университетов на английском и русском языках.
http://www.scintific.narod.ru/	Научные поисковые системы: каталог научных ресурсов, ссылки на специализированные научные поисковые системы, электронные архивы, средства поиска статей и ссылок.
http://www.ras.ru/	Российская Академия наук: структура РАН; инновационная и научная деятельность; новости, объявления, пресса.
http://nature.web.ru/	Российская Научная Сеть: информационная система, нацеленная на доступ к научной, научно-популярной и образовательной информации.
http://www.extech.ru/library/spravo/grnti/	Государственный рубрикатор научно-технической информации (ГРНТИ) - универсальная классификационная система областей знаний по научно-технической информации в России и государствах СНГ.
http://www.cnsnb.ru/	Центральная научная сельскохозяйственная библиотека

http://www.agroportal.ru	АГРОПОРТАЛ. Информационно-поисковая система АПК.
http://www.rsl.ru	Российская государственная библиотека
http://www.edu.ru	Российское образование. Федеральный портал
http://n-t.ru/	Электронная библиотека «Наука и техника»: книги, статьи из журналов, биографии.
http://www.nauki-online.ru/	Науки, научные исследования и современные технологии
http://www.aonb.ru/iatp/guide/library.html	Полнотекстовые электронные библиотеки
Ресурсы ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ	
http://lib.belgau.edu.ru	Электронные ресурсы библиотеки ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ
http://ebs.rgazu.ru/	Электронно-библиотечная система (ЭБС) "AgriLib"
http://znanium.com/	ЭБС «ZNANIUM.COM»
http://e.lanbook.com/books/	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»
http://www.garant.ru/	Информационное правовое обеспечение «Гарант» (для учебного процесса)
http://www.consultant.ru	СПС Консультант Плюс: Версия Проф
http://www2.viniti.ru/	Полнотекстовая база данных «Сельскохозяйственная библиотека знаний» - БД ВИНТИ РАН
http://window.edu.ru/catalog/	Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам»

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ЗООЛОГИЯ

Для преподавания дисциплины используются:

- учебная аудитория лекционного типа, оснащенная техническими средствами обучения для представления учебной информации (мультимедийное оборудование для демонстрации презентаций и видеофильмов, проектор, экран)
- учебная аудитория для проведения занятий лабораторно-практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации
- учебно-научная лаборатория биотехнологических исследований, оснащенные лабораторным оборудованием, аудитория 506
- помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с подключением к сети Интернет и электронной информационно-образовательной среде вуза.

Для проведения занятий лекционного типа используется набор

демонстрационного оборудования (мультимедийное оборудование для демонстрации презентаций), учебно-наглядных пособий.

Виды специальных помещений	Оборудование и технические средства обучения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 413	Специализированная мебель. Технические средства обучения: Проектор Epson EB-X8, компьютер ASUS
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 933	Специализированная мебель на 36 посадочных мест. Технические средства обучения: Оборудование и наглядные материалы по биологии и зоологии: микроскопы, стенды, влажные и фиксированные препараты, географические карты. Парты, стулья, доска, переносное демонстрационное оборудование (проектор, экран, ноутбук).
Помещение для самостоятельной работы № 505 Учебная аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель на 30 посадочных мест. Технические средства обучения: Компьютеры Dualcore Intel Pentium G860-3000 доступом к сети Интернет, ЖК-телевизор LG, Xerox workcenter 3119, принтер Canon LVP 2900, учебные стенды
Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)	Специализированная мебель; комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Asus P4BGL-MX\Intel Celeron, 1715 MHz\256 МБ PC2700 DDR SDRAM\ST320014A (20 Гб, 5400 RPM, Ultra-ATA/100)\ NEC CD-ROM CD-3002A\Intel(R) 82845G/GL/GE/PE/GV Graphics Controller, монитор: Proview 777(N) / 786(N) [17" CRT], клавиатура, мышь.) в количестве 10 единиц с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронную информационнообразовательную среду Белгородского ГАУ; настенный плазменный телевизор SAMSUNG PS50C450B1 Black HD (диагональ 127 см); аудиовидео кабель HDMI

7.2. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Виды помещений	Оборудование
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 422, 524.	MS Windows WinStrtr 7 Acdmс Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmс. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №963/2021 от 23.12.2021) - 522 лицензия. Срок действия лицензии – 28.12.2022
Учебная аудитория для	MS Windows WinStrtr 7 Acdmс Legalization RUS

<p>проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №524,503</p>	<p>OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №963/2021 от 23.12.2021) - 522 лицензия. Срок действия лицензии – 28.12.2022</p>
<p>Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)</p>	<p>Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery. Сублицензионный договор №937/18 на передачу неисключительных прав от 16.11.2018. Срок действия лицензии- бессрочно. MS Office Std 2010 RUSOPLNL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно. Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №963/2021 от 23.12.2021) - 522 лицензия. Срок действия лицензии – 28.12.2022 Информационно правовое обеспечение "Гарант" (для учебного процесса). Договор №ЭПС-12-119 от 01.09.2012. Срок действия - бессрочно. СПС КонсультантПлюс: Версия Проф. Консультант Финансист. КонсультантПлюс: Консультации для бюджетных организаций. Договор от 01.01.2017. Срок действия - бессрочно. RHVoice-v0.4-a2 синтезатор речи Программа Valabolka (portable) для чтения вслух текстовых файлов. Программа экранного доступа NDVA</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования №407</p>	<p>MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №963/2021 от 23.12.2021) - 522 лицензия. Срок действия лицензии – 28.12.2022.</p>

7.3. Электронные библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда

- ЭБС «ZNANIUM.COM», договор на оказание услуг № 5547эбс/118 с Обществом с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ» от 10.12.2021;
- ЭБС «AgriLib», лицензионный договор №ПДД 3/15 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВПО РГАЗУ от 15.01.2015;
- ЭБС «Лань», договор №74 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство Лань» от 08.10.2021;

– ЭБС «Рукопт», договор №ДС-284 от 15.01.2016 с открытым акционерным обществом «ЦКБ»БИБКОВ», с обществом с ограниченной ответственностью «Агентство «Книга-Сервис».

VIII. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае обучения в университете инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются особенности психофизического развития, индивидуальные возможности и состояние здоровья таких обучающихся.

Образование обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий). На аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и (или) тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению университетом обеспечивается выпуск и использование на учебных занятиях альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы) а также обеспечивает обучающихся надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной

аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата материально-технические условия университета обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, а также пребывания в них (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов; наличие специальных кресел и других приспособлений).

На аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации лицам с ограниченными возможностями здоровья, имеющим нарушения опорно-двигательного аппарата могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).