

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 07.07.2026 22:58:06

Уникальный программный ключ:

5258223550ea9f6eb1172aa2d09b4403c918ac61118910280955a4330ae

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан агрономического факультета



А.В. Акинчин

« 28 » мая 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Инновационные технологии в профессиональной деятельности»
наименование дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование
шифр, наименование

Направленность (профиль): Региональная агроэкология и природопользование

Квалификация: магистр

Год начала подготовки: 2026

Майский, 2026г.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки/ магистратуры 05.04.06 Экология и природопользование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 07.08.2020г. № 897;
- 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 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ от 07 сентября 2020 года № 706 н;

Разработчики: Куликова Марина Алексеевна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент агрономического факультета

Рассмотрена на методической комиссии агрономического факультета

« 28 » мая 2026 г., протокол № 9

Председатель методической комиссии  Т.С. Морозова

Руководитель основной профессиональной

образовательной программы  Е.Ю. Колесниченко
канд.биол.наук, доцент

I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения дисциплины «Инновационные технологии в профессиональной деятельности» - приобретение магистрантами углубленных теоретических знаний и практических навыков в разработке и применении новых инновационных технологий в экологии при осуществлении своей профессиональной деятельности.

Дисциплина «Инновационные технологии в профессиональной деятельности» является одной из дисциплин общепрофессиональной подготовки магистрантов, обучающихся по программе магистерской подготовки 05.04.06 для реализации положений и задач в соответствии с Федеральным Законом Российской Федерации № 7 «Об охране окружающей природной среды» (от 10 января 2002 года с изменениями на 26 марта 2022 года №71-ФЗ) и 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).

Задачи изучения дисциплины:

- овладеть навыками использования современных информационных технологий для сбора, обработки и распространения инноваций в экологии и смежных отраслях (агропромышленный комплекс, энергетика и т.д.);
- научиться использовать и создавать базы данных по инновационным технологиям;
- овладеть методами построения схем инновационных процессов, операций и приемов в новых технологиях возделывания сельскохозяйственных культур, получения экологически чистой энергии.

II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ОПОП)

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

Курс «Инновационные технологии в профессиональной деятельности» входит в обязательную часть профессионального цикла дисциплин Б1.О.10, включенных в учебный план подготовки магистра согласно ФГОС ВО направления 05.04.06 – «Экология и природопользование».

Место дисциплины в структуре ООП.

2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ООП

Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)	1. Математическое моделирование и проектирование
	2. Планирование и организация научных исследований
	3. Экологическое проектирование и экспертиза

	4. Современные проблемы отрасли
	5. Экологическое проектирование и экспертиза
	6. Производство экологически безопасной и органической продукции
	7. Производственный экологический контроль, мониторинг и прогнозирование состояния окружающей среды
	8. Оценка воздействия хозяйственной деятельности предприятий агропромышленного комплекса на окружающую среду
	9. Проектирование размещения отходов и мероприятия по охране окружающей среды
Требования к предварительной подготовке обучающихся	знать: ➤ общие базовые сведения по общей биологии, ботанике, зоологии, анатомии, географии; ➤ элементарные навыки компьютерного моделирования; ➤ навыки управления информацией (способность извлекать и анализировать информацию из различных источников); уметь: ➤ анализировать эмпирические показатели состояния окружающей среды; ➤ организовывать и планировать исследования; ➤ принимать решение по проблемам природопользования; владеть: ➤ методами инструментальной оценки состояния окружающей среды; ➤ базовыми исследовательскими навыками и применять их на практике, адаптировать к экстремальным условиям.

Данный курс читается в 3 семестре, поэтому предшествует только блоку 3 Государственная итоговая аттестация «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы» (БЗ.01).

При заочной форме обучения он читается в 1 семестре, поэтому предшествует всем дисциплинам.

Преподавание курса «Инновационные технологии в профессиональной деятельности» неразрывно связано с проведением воспитательной работы со студентами и формирования экологического мировоззрения. В связи с этим на практических занятиях рассматриваются вопросы, позволяющие раскрыть роль здорового образа жизни, влияние вредных привычек и т.д.

Освоение дисциплины позволит сформировать профессионально-личностные качества у обучающихся по направлению подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование», необходимые для решения задач профессиональной деятельности.

III. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-2	Способен использовать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	ОПК-2.2. Способность разрабатывать планы внедрения новой природоохранной техники и технологий с учетом наилучших доступных технологий в области охраны окружающей среды и развития экологически безопасных производств	Знать: новую природоохранную технику и технологии с учетом наилучших доступных технологий в области охраны окружающей среды Уметь: использовать в работе современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче географической информации при решении задач профессиональной деятельности. Владеть: современными компьютерными технологиями при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче информации при решении задач в области охраны окружающей среды и развития экологически безопасных производств
ОПК-5	Способен решать задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий	ОПК-5.3 Знать инновационные технологии в области контроля загрязнения и охраны окружающей среды, использовать их в сфере управления природопользованием и проводить экологическую политику на предприятии	Знать: инновационные технологии в области контроля загрязнения и охраны окружающей среды Уметь: использовать знания в сфере управления природопользованием, проводить экологическую политику на предприятии Владеть: современными технологиями составления официальных документов, регламентирующих организацию производственно-технологических экологических работ

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

4.1. Распределение объема учебной работы по формам обучения

Вид работы	Объем учебной работы, час	Объем учебной работы, час
Формы обучения	Очная	Заочная
Семестр (курс) изучения дисциплины	3	1
Общая трудоемкость, всего, час	108	108
<i>зачетные единицы</i>	3	3
1. Контактная работа		
1.1 Контактная аудиторная работа (всего)	28,25	14,75
В том числе:		
Лекции (<i>Лек</i>)	10	4
Практические занятия (<i>Пр</i>)	18	4
Установочные занятия (<i>УЗ</i>)	-	2
Текущие консультации (<i>ТК</i>)	-	4,5
Предэкзаменационные консультации (<i>Конс</i>)	-	-
1.2. Промежуточная аттестация	0,25	0,25
Зачет (<i>КЗ</i>)	0,25	0,25
Экзамен (<i>КЗ</i>)	-	-
Выполнение курсовой работы (проекта) (<i>КНKP</i>)	-	-
Выполнение контрольной работы (<i>ККН</i>)	-	-
1.3. Контактная внеаудиторная работа (контроль)	19	4
2. Самостоятельная работа обучающихся (всего)	60,75	89,25
в том числе:		
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала	16	13
Самостоятельная работа по подготовке к практическим занятиям	16	13
Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	13,75	46
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: подготовка презентаций (контрольной работы)	5	7,25
Подготовка к зачету	10	10

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				Заочная форма обучения			
	Всего	Лекции	Практ. занятия	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Практ. занятия	Самостоятельная работа
Модуль 1. «Инновации – основные понятия»	45	6	9	30	49	2	2	45
1. Понятие об инновационном про-	6,75	2	-	4,75	7	2	-	5

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час							
	Очная форма обучения				Заочная форма обучения			
	Всего	Лекции	Практ. занятия	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Практ. занятия	Самостоятельная работа
цессе								
2. Факторы инноваций	6	2	-	4	8	-	2	6
3. Подготовка и оформление инновационного проекта	6	2	-	4	6	-	-	6
4. Микробные препараты для повышения плодородия почв и продуктивности растений	5	-	1	4	6	-	-	6
5. Регуляторы роста растений	6	-	2	4	5	-	-	5
6. Применение микоризных и эндотрофных грибов в растениеводстве	6	-	2	4	6	-	-	6
7. Биотехнологии защиты растений от вредителей	6	-	2	4	5	-	-	5
8. Биотехнологии защиты растений от сорняков	3	-	1	2	6	-	-	6
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>	1	-	1	-	-	-	-	-
Модуль 2. «Инновации в сельском хозяйстве»	43,75	4	9	30,75	48,25	2	2	44,25
1. Экологические инновации в России	6,75	2	-	4,75	7	2		5
2. Социальная эффективность инноваций	6	2	-	4	7,25	-	2	5,25
3. Трансгенные микроорганизмы и растения	6	-	2	4	6	-	-	6
4. Почвенные биотехнологии в земледелии	6	-	2	4	6	-	-	6
5. Биологическая обработка органических отходов	5	-	1	4	5	-	-	5
6. Биотехнологии контроля загрязнения окружающей среды и сельскохозяйственной продукции	5	-	1	4	6	-	--	6
7. Биоремедиация загрязнения почв и водоемов	5	--	1	4	5	-		5
8. Коммерциализация инновационных биотехнологий	3	-	1	2	6	-	-	6
<i>Итоговое занятие по модулю 2</i>	1		1	-		-	-	-
<i>Предэкзаменационные консультации</i>	-				-			
<i>Текущие консультации</i>	-				4,5			
<i>Установочные занятия</i>	-				2			
<i>Промежуточная аттестация</i>	0,25				0,25			
<i>Контактная аудиторная работа (всего)</i>	28,25	10	18	-	14,75	4	4	-
<i>Контактная внеаудиторная работа (всего)</i>	19				4			
<i>Самостоятельная работа (всего)</i>	60,75				89,25			

4.3. Структура и содержание дисциплины по формам обучения

1	
Модуль 1. «Инновации – основные понятия»	
1. Понятие об инновационном процессе	
1..1	Понятие об инноваций
1..2	Классификация инноваций
1..3	Особенности экоиноваций
2. Факторы инноваций	
2.1	Внешние и внутренние факторы инновационного процесса
2.2	Функции инновации
2.3	Критерии выбора направлений инновационного развития
3. Подготовка и оформление инновационного проекта	
3.1	Поиск идеи инновации
3.2	Приоритетные направления в экологии, почвоведении и агрохимии
3.3	«Портфель» инновационных проектов.
3.4	Оформление инновационного проекта
4. Микробные препараты для повышения плодородия почв и продуктивности растений	
Систематика и экология ризобий. Принципы отбора ризобий для применения в агрономии. Технология производства ризоторфина. Применение ризоторфина. Ризосферные бактерии стимулирующие рост растений. Препараты на основе азосперилл.	
5. Регуляторы роста растений	
Фитогормоны, синтетические и микробные регуляторы роста растений. Классификация и функции фитогормонов. Применение фитогормонов для регуляции онтогенеза растений. Биотехнологические методы получения фитогормонов и фиторегуляторов.	
6. Применение микоризных и эндотрофных грибов в растениеводстве	
Классификация и строение микоризы у древесных и травянистых растений. Механизмы влияния микоризы на растения. Технологии получения препаратов эктомикоризных грибов. Эффективность микоризации растений. Микоризация для повышения приживаемости растений при рекультивации отвалов.	
7. Биотехнологии защиты растений от вредителей	
Сущность и стратегии биологической защиты растений. Микробиометод и макробиометод защиты растений. Генетический метод. Технологии производства и применения биопрепаратов на основе грибов. Бактородентициды.	
8. Биотехнологии защиты растений от сорняков	
Микроорганизмы, используемые для защиты растений от грибных и бактериальных болезней. Использование гиповирулентных штаммов. Этапы разработка препаратов для защиты растений. Коммерческие микробные препараты. Технологии формирования иммунитета у растений. Микогербициды. Место биотехнологий в системе интегрированной защиты растений.	
Итоговое занятие Контрольная работа к 1 Модулю	
Модуль 2. «Инновации в сельском хозяйстве»	
1. Экологические инновации в России	
1.1	Важность экологических инноваций в России
1.2	Структура экспорта как показатель инновационной способности экономики
1.3	Вызовы мировой экономики

1
2. Социальная эффективность инноваций 2.1 Основные категории социальной оценки нововведений 2.2 Эффективность использования инноваций 2.3 Эффективность затрат на инновационную деятельность
3. Трансгенные микроорганизмы и растения Риски, связанные с использованием генно-инженерных организмов в сельском хозяйстве. Достоинства этих растений и возможные экологические последствия. Биотопливо. Получение метана при анаэробной переработке различного сырья и отходов. Технология производства биогаза и биогазовые установки. Разработки биоэлектрохимических устройств и водородных фотореакторов.
4. Почвенные биотехнологии в земледелии Почвенные биотехнологии в управления биотой, повышение продуктивности культур и оптимизации круговорота питательных элементов. Особенности биоты почв при разных системах земледелия. Агротехнические и агрохимические приемы снижения потерь питательных элементов из почвы. Смешанные посевы бобовых и небобовых культур. Сидераты. Гуматы. Фумигация. Интродукция дождевых червей в почвы. Способы повышения стабильности почвенных агрегатов.
5. Биологическая обработка органических отходов Характеристика органических отходов и методы их биологической обработки. Аэробная и анаэробная очистка сточных вод. Струйные биофильтры с прикрепленными микроорганизмами. Технология активированного ила. Микробиология и биотехнология метаногенеза. Компостирование и вермикомпостирование. Проблема переработки лигнина. Биологическая обработка высокотоксичных отходов. Захоронение твердых бытовых отходов.
6. Биотехнологии контроля загрязнения окружающей среды и сельскохозяйственной продукции Биотестирование и биоиндикация токсикантов. Требования, предъявляемые к биомаркерами/ биоиндикаторам/биологическим тест-системам. Биомаркеры различных уровней организации биологической материи (молекулярные, мембранные, клеточные системы, особи, виды, популяции). Биотестирование при установлении ПДК токсикантов в объектах окружающей среды. Биосенсоры. Микотоксины и их продуценты. Биобезопасность, требования к биотехнологическим производствам и биопрепаратам для природоохранных работ.
7. Биоремедиация загрязнения почв и водоемов Определение и принципы биоремедиации. Стратегии по очистке загрязненных объектов окружающей среды. Микробиологические ограничения биоремедиации. Биоремедиация на основе биостимуляции микроорганизмов на носителях для повышения их устойчивости. Экологические ограничения биоремедиации.
8. Коммерциализация инновационных биотехнологий Коммерциализация инновационных биотехнологий. Защита авторских прав и интеллектуальной собственности в биотехнологии. Объекты патентования. Оценка научно-прикладной разработки (технологические факторы, рыночные факторы, возможности команды разработчиков, охраноспособность разработки и свобода использования интеллектуальной собственности). Действия и этапы коммерциализации научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок. Создание инновационных компаний.
<i>Итоговое занятие Контрольная работа ко 2 Модулю</i>
<i>Зачет</i>

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 (дневная и заочная форма обучения)

Наименование модулей и разделов дисциплины	Формируемые компетенции	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час								Форма контроля знаний	Количество баллов (min)	Количество баллов (max)
		Очная форма обучения				Заочная форма обучения						
		Общая трудоемкость	Лекции	Практ. занятия	Самостоятельная работа							
1	2	3	4	5	6					11	12	13
Всего по дисциплине		108	10	18	60,75					Зачет	51	100
I. Рубежный рейтинг										Сумма баллов за модули	31	60
Модуль 1. «Инновации – основные понятия»	ОПК-2.2 ОПК-5.3.	45	6	9	30						15	29
1. Понятие об инновационном процессе		6,75	2	-	4,75					тестовое задание	1	2
2. Факторы инноваций		6	2	-	4					тестовое задание	1	2
3. Подготовка и оформление инновационного проекта		6	2	-	4					Практическая работа	1	3
4. Микробные препараты для повышения плодородия почв и продуктивности растений		5	-	1	4					тестовое задание	1	2
5. Регуляторы роста растений		6	-	2	4					Практическая работа	3	5
6. Применение микоризных и эндотрофных грибов в растениеводстве		6	-	2	4					Практическая работа	2	4
7. Биотехнологии защиты растений от вредителей		6	-	2	4					Практическая работа	3	5

Наименование модулей и разделов дисциплины	Формируемые компетенции	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час								Форма контроля знаний	Количество баллов (min)	Количество баллов (max)
		Очная форма обучения				Заочная форма обучения						
		Общая трудоемкость	Лекции	Практ. занятия	Самостоятельная работа							
1	2	3	4	5	6					11	12	13
Всего по дисциплине		108	10	18	60,75					Зачет	51	100
I. Рубежный рейтинг										Сумма баллов за модули	31	60
8. Биотехнологии защиты растений от сорняков		3	-	1	2					Практическая работа	1	3
Итоговое занятие по модулю 1		1	-	1	-					контрольное работа	2	3
Модуль 2. «Инновации в сельском хозяйстве»	ОПК-2.2 ОПК-5.3.	43,75	4	9	30,75						16	31
1. Экологические инновации в России		6,75	2	-	4,75					тестовое задание	1	2
2. Социальная эффективность инноваций		6	2	-	4					Практическая работа	3	5
3. Трансгенные микроорганизмы и растения		6	-	2	4					Практическая работа	2	4
4. Почвенные биотехнологии в земледелии		6	-	2	4					Практическая работа	2	4
5. Биологическая обработка органических отходов		5	-	1	4					тестовое задание	1	2
6. Биотехнологии контроля загрязнения окружающей среды и сельскохозяйственной продукции		5	-	1	4					Практическая работа	1	3
7. Биоремедиация загрязнения почв и водоемов		5	--	1	4					Практическая работа	1	2
8. Коммерциализация инновационных биотехнологий		3	-	1	2					Практическая работа	1	2

Наименование модулей и разделов дисциплины	Формируемые компетенции	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час								Форма контроля знаний	Количество баллов (min)	Количество баллов (max)
		Очная форма обучения				Заочная форма обучения						
		Общая трудоемкость	Лекции	Практ. занятия	Самостоятельная работа							
1	2	3	4	5	6					11	12	13
Всего по дисциплине		108	10	18	60,75					Зачет	51	100
I. Рубежный рейтинг										Сумма баллов за модули	31	60
Итоговое занятие по модулю 2		1		1	-					Контрольная работа	2	3
Итоговое занятие по курсу										тестирование	2	4
II. Творческий рейтинг										Оценка выполнения индивидуального творческого задания	2	5
III. Рейтинг личностных качеств										Оценка личностных качеств обучающегося, проявленных при изучении дисциплины	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 ВО Белгородский ГАУ.

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего перио-	60

	да изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, <i>участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.</i>	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 аттестация	<i>Является</i> результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачета или экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	25
Итоговый рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Итоговая оценка компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки:

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 обучающегося на зачете

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

- обучающийся усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретаемой профессии, при этом проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;
- обучающийся демонстрирует полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе;
- обучающийся 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» определяется на основании следующих критериев:

- обучающийся допускает грубые ошибки в ответе и при выполнении заданий, при этом не обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;
- обучающийся демонстрирует проблемы в знаниях основного учебно-программного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий;
- обучающийся 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 литература

1. Управленческие инновации как фактор внедрения новых технологий : монография / Ю. А. Безруких, Е. В. Мельникова, А. В. Рубинская. - Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2020. - 168 с.
http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?S21COLORTERMS=0&LNG=&Z21ID=GUEST&I21DBN=LANI_FULLTEXT&P21DBN=LANI&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=briefHTML_ft&S21CNR=5&C21COM=S&S21ALL=%3C.%3EI=%3C.%3E&USES21ALL=1
2. Инновационные технологии в агрономии: селекция и семеноводство : учебное пособие / Л. В. Цаценко. - Краснодар : КубГАУ, 2020. - 88 с.
http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?S21COLORTERMS=0&LNG=&Z21ID=GUEST&I21DBN=LANI_FULLTEXT&P21DBN=LANI&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=briefHTML_ft&S21CNR=5&C21COM=S&S21ALL=%3C.%3EI=%3C.%3E&USES21ALL=1

6.2. Дополнительная литература

1. Инновации в сфере транспорта нефти, нефтепродуктов : учебное пособие / И. К. Потеряев. - Омск : СибАДИ, 2020. - 75 с. http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?S21COLORTERMS=0&LNG=&Z21ID=GUEST&I21DBN=LANI_FULLTEXT&P21DBN=LANI&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=briefHTML_ft&S21CNR=5&C21COM=S&S21ALL=%3C.%3EI=%3C.%3E&USES21ALL=1
2. Инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии: учебное пособие для студентов агрономического факультета, обучающихся по направлению подготовки 35.04.03 – агрохимия и агропочвоведение (уро-

вень магистратуры) / Е. Е. Кузина, Е. Н. Кузин. - Пенза : ПГАУ, 2017. - 314 с. - http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?S21COLORTERMS=0&LNG=&Z21ID=GUEST&I21DBN=LANI_FULLTEXT&P21DBN=LANI&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=briefHTML_ft&S21CNR=5&C21COM=S&S21ALL=%3C.%3EI=%3C.%3E&USES21ALL=1

6.2.1 Периодические издания

1. Журнал «Инновации в АПК»
2. Журнал «Инновации. Журнал об инновационной деятельности»
3. Биология в сельском хозяйстве / Орловский государственный аграрный университет / <https://e.lanbook.com/journal/2247#journal>
4. Фиторазнообразие Восточной Европы / Учреждение Российской академии наук Институт экологии Волжского бассейна РАН/ <https://e.lanbook.com/journal/2410#journal>
5. <https://e.lanbook.com/journal/2410#journal>
6. Экология и безопасность жизнедеятельности / Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет/ <https://e.lanbook.com/journal/2472#journal>
7. <https://e.lanbook.com/journal/2472#journal>

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

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	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.

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Практические занятия	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, практическая работа по планированию научного исследования, методике проведения полевого опыта. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме.
Самостоятельная работа	Знакомство с электронной базой данных кафедры, 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 предлагается осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы. Тестирование - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Контрольная работа - средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, полученные навыки по решению ситуационных задач

6.3.2 Видеоматериалы

1. Каталог учебных видеоматериалов на официальном сайте ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ – Режим доступа: <http://bsaa.edu.ru/InfResource/library/video/crop.php>

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

1. Международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям «AGRIS (Agricultural Research Information System)» – Режим доступа: <http://agris.fao.org>

2. Сельское хозяйство: всё о земле, растениеводство в сельском хозяйстве – Режим доступа: <https://selhozyajstvo.ru/>
3. Всероссийский институт научной и технической информации– Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
4. Научная электронная библиотека– Режим доступа: <http://www.viniti.ru>
5. Министерство сельского хозяйства РФ– Режим доступа: <http://www.mcx.ru/>
6. Национальный агрономический портал - сайт о сельском хозяйстве России– Режим доступа: <http://agronationale.ru/>
7. Научные поисковые системы: каталог научных ресурсов, ссылки на специализированные научные поисковые системы, электронные архивы, средства поиска статей и ссылок– Режим доступа: <http://www.scintific.narod.ru/>
8. Российская Академия наук: структура РАН; инновационная и научная деятельность; новости, объявления, пресса– Режим доступа: <http://www.ras.ru/>
9. Российская Научная Сеть: информационная система, нацеленная на доступ к научной, научно-популярной и образовательной информации – Режим доступа: <http://nature.web.ru/>
10. Научно-технический портал: «Независимый научно-технический портал» - публикации в Интернет научно-технических, инновационных идей и проектов (изобретений, технологий, научных открытий), особенно относящихся к энергетике (электроэнергетика, теплоэнергетика), переработке отходов и очистке воды– Режим доступа: <http://ntpo.com/>
11. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека – Режим доступа: <http://www.cnshb.ru/>
12. АГРОПОРТАЛ. Информационно-поисковая система АПК– Режим доступа: <http://www.agroportal.ru>
13. Российская государственная библиотека – Режим доступа: <http://www.rsl.ru>

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории

Виды помещений	Оборудование
№ 413 Лекционная аудитория	Демонстрационное оборудование (проектор, настенный экран), стулья ученические шт., столы ученические., рабочее место преподавателя: стол, стул, доска меловая настенная., информационные стенды.
Учебная аудитория для проведения занятий	15 компьютеров в сборе, информационные

лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №503 Лаборатория экологии (компьютерный класс)	стенды, стулья и столы ученические, рабочее место преподавателя: стол, стул, доска меловая настенная. Имеется система видеонаблюдения
№933 Лаборатория биологии (для проведения практических и лабораторных занятий)	Специализированная мебель на 30 посадочных мест. Рабочее место преподавателя: стол, стул, кафедра-трибуна настольная, доска меловая настенная. Планшет «Информация» (2), Планшет «Красная книга», Планшет «Остановись, мгновенье»
№937 Кабинет экологических основ природопользования (для проведения практических занятий)	Специализированная мебель на 30 посадочных мест. Рабочее место преподавателя: стол, стул, кафедра-трибуна настольная, доска меловая настенная. Планшет «Информация» (3), Планшет НТО «Эколог», Планшет «НИР», Планшет «Экологическая ситуация в Белгородской области», Планшет «Экологический вестник», Планшет «Экологический манифест
№ 938 б Преподавательская	Компьютер в комплекте, принтер HP Laser Jet P1102, две колонки, 3 шкафа под стеклом, 1 плательный, сейф, 2 стола однотумбовых, 3 мягких черных стула, 3 компьютерных стола 3 компьютера, принтер МФУ лазерный BROTHER DCP-L2500DR
Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки).	Читальный зал №1 (010-012) Специализированная мебель; комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Asus P4BGL-MX\Intel Celeron, 1715 MHz\256 Mб 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 информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ; неттоп Intel NUC BOXNUC8I13BEH2,i3 8109U, 3.6 GHz, 4Gb DDR4/3; Экран Lumien Control LMC-100110

	(305*229)/2; мультимедийный-проектор Epson EB-X39/2; акустическая система SVEN SPS-635; микшерный пульт SOUNDKING MIX02AU; вокальный динамический микрофон VOLTA DM-b58 Читальный зал №2 (009-011) Специализированная мебель; ➤ комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Intel 000001101340596/10; монитор: SAMSUNG 000001101340591/100 настенный плазменный телевизор SAMSUNG PS50C450B1 Black HD (диагональ 127 см); аудиовидео кабель HDMI Программное обеспечение читальных залов: МойОфис Образование free бессрочная для СПО. Отечественное офисное программное обеспечение "Р7-офис Десктоп». Сублицензионный договор на российское офисное программное обеспечение для учебных целей №4 от 11.06.2020. Срок действия лицензии – бессрочно. Операционная система – АльтЛинукс Офисное приложение – МойОфис - Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор № 200910427125100571-4.0.25.1126 от 10.12.2025) - 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 Balabolka (portable) для чтения вслух текстовых файлов (свободно распространяемое программное обеспечение). - Программа экранного доступа NDVA (свободно распространяемое программное обеспечение).
--	---

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

Виды помещений	Программное обеспечение
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №503 Лаборатория экологии (компьютерный класс)	Имеется система видеонаблюдения - MS Windows WinStrtr 7 Acdmс Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; - 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 № 200910427125100571-4.0.25.1126 от 10.12.2025) - Экология.1С-КСУ: Охрана окружающей среды. Академическая версия. Сублицензионный договор №0018-943/18 от 21.10.2018. Срок действия лицензии – бессрочно. (отечественное ПО)
Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)	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 Acdmс. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно. - Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор № 200910427125100571-4.0.25.1126 от 10.12.2025) - 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 Balabolka (portable) для чтения вслух текстовых файлов. Программа экранного доступа NDVA
№ 938 б Преподавательская	- 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 Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; - Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор № 200910427125100571-4.0.25.1126 от 10.12.2025)
--	---

7.3. Электронные библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда

- ГБУК «Белгородская государственная специальная библиотека для слепых им. В.Я. Ерошенко», договор о взаимном сотрудничестве №5 от 06.02.2026 г.
- Многофункциональная система «Информо», договор оказания справочно-информационных услуг №НК- 4782-4.1.25.11
- ЭБС «BOOK.ru», договор с Обществом с ограниченной ответственностью «КноРусмедиа», договор №4.025.772 от 11.08.2025 г.
- ЭБС «ZNANIUM.COM», лицензионный договор (неисключительная лицензия) № 409-эбс от 30.06.2025 г. с Обществом с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»;
- ЭБС «Лань», договор № 1-14-2025 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство Лань» от 06.10.2025 г.
- 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
- Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор № 200910427125100571-4.0.25.1126 от 10.12.2025)
- «Альт-Инвест 8 Сумм». Лицензионный договор на передачу пакета «Умный класс» в кол-ве 25 рабочих мест № 6-20-011 от 06.03.2020. Срок действия лицензии – бессрочно.
- Экология.1С-КСУ: Охрана окружающей среды. Академическая версия. Сублицензионный договор №0018-943/18 от 21.10.2018. Срок действия лицензии – бессрочно.
- ГИС «Панорама х64» (версия 12 - 10 рабочих мест. Лицензионный договор №Л-56/18/3 от 20.07.2018. Срок действия лицензии – бессрочно.
- ГИС «Панорама х64» (версия 13- 5 рабочих мест). Лицензионный договор № Л-16/21-18-21 от 03.03.2021. Срок действия лицензии – бессрочно.
- МИАС «СПЕКТР» Лицензионный договор №ЭК/300/-0/27/16 от 10.02.2016. Срок действия лицензии – бессрочно.
- 1С: Предприятие 8. Комплект для обучения в высших учебных заведениях. Договор №27 от 10.04.2012. Срок действия лицензии – бессрочно.

– Защищенный программный комплекс 1С предприятие 8.3z (x86-64). Договор №362/17 от 04.05.2017 г. Срок действия – бессрочно.

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 обучаю-

щихся 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, прочитав задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).