

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Алейник Станислав Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 08.08.2021 08:07:08
Уникальный программный ключ:
5258223550ea9fbeb23726a1609b644b73d8986ab6355891f28f01311351fa

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени В.Я.ГОРИНА»**



«УТВЕРЖДАЮ»

Декаан агрономического факультета
А.В. Акинчин

« 10 » авг 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине « Планирование и организация научных исследований »

Направление подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль): Региональная агроэкология и природопользование

Квалификация - «магистр»

Год начала подготовки - 2021

Майский, 2021

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 07 августа 2020 г. №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 5.04.2017 г. № 301;
- профессионального стандарта «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ от 31 октября 2016 года N 591н.

Составитель: доцент кафедры земледелия, агрохимии, землеустройства, экологии и ландшафтной архитектуры, к. б. н. Панин С. И.

Рассмотрена на заседании кафедры земледелия, агрохимии, землеустройства, экологии и ландшафтной архитектуры

«19» мая 2021 г., протокол № 11

Зав. кафедрой



Ширяев А. В.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы _____



Олива Т. В.

I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Планирование и организация научных исследований – дисциплина, изучающая основы организации и планирование научных исследований.

1.1. Цель дисциплины – формирование общепрофессиональных, профессиональных компетенций, необходимых для проведения самостоятельной научно-исследовательской работы, связанной с решением сложных профессиональных задач.

1.2. Задачи:

- дать цельное представление о науке как о системе знаний и орудии познания;
- рассмотреть уровни методологии и определить их место и значение в научном познании;
- понять суть общенаучных и конкретно-научных методов и принципов исследования в экологии;
- ознакомиться с задачами планирования и организации эксперимента;
- ознакомиться с основными сторонами лабораторного, вегетационного, полевого, экскурсионного и др. методов, подходами и средствами регистрации процессов, протекающих в живых организмах;
- изложить правила протоколирования, обработки результатов исследования и наблюдения, их изображения;
- ознакомиться с основными правилами работы с научной литературой и подготовки материалов к печати.

II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ

ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ООП)

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

Планирование и организация научных исследований относятся к дисциплинам Обязательной части - Б1.0.04 основной образовательной программы.

2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ООП

Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)	1.Современные проблемы отрасли 2. Математическое моделирование и проектирование
Требования к предварительной подготовке обучающихся	<i>знать:</i> <ul style="list-style-type: none">➤ 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); <i>уметь:</i> <ul style="list-style-type: none">➤ анализировать эмпирические показатели состояния окружающей среды;➤ организовывать и планировать исследования;

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ принимать решение по проблемам природопользования; владеть: ➤ методами инструментальной оценки состояния окружающей среды; ➤ базовыми исследовательскими навыками и применять их на практике, адаптировать к экстремальным условиям.
--	--

Дисциплина является предшествующей для дисциплин «Производственный экологический контроль, мониторинг и прогнозирование состояния окружающей среды», «Прикладная экология»

Преподавание курса «Планирование и организация научных исследований» 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.

III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ФОРМИРУЕМЫМ КОМПЕТЕНЦИЯМ

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.3 Планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности	<p>Знать: способы составления планов в профессиональной деятельности и анализировать траекторию профессионального роста;</p> <p>Уметь: распознавать формы и уровни организации в реализации плановой профессиональной деятельности;</p> <p>Владеть: базовыми представлениями об основных закономерностях формирования личностных качеств, позволяющих реализовать планируемую профессиональную деятельность с целью повышения квалификации как специалиста.</p>
ОПК-2	Способен использовать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	ОПК-2.3 Способность осуществлять анализ современной информации в области экологии, природопользования, геоэкологии, экологической безопасности, устойчивого развития и охраны	<p>Знать: источники получения современной информации в области экологии, природопользования, геоэкологии, экологической безопасности, устойчивого развития и охраны природы, полученной в результате информационного поиска, реферирования научных трудов и анализа накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности;</p> <p>Уметь: осуществлять анализ современной информации в области экологии, природопользования, геоэкологии, экологической безопасности, устойчивого развития и охраны природы, полученной в результате информационного поиска, реферирования научных трудов и анализа накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности</p>

		природы, полученной в результате информационного поиска, реферирования научных трудов и анализа накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности	Владеть: техническими навыками и методами анализа современной информации в области экологии, природопользования, геоэкологии, экологической безопасности, устойчивого развития и охраны природы, полученной в результате информационного поиска, реферирования научных трудов и анализа накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности
ОПК-3	Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Способность выполнять полевые и камеральные экологические исследования, организовывать и проводить эксперименты (опыты) в области природопользования и охраны окружающей среды	Знать: порядок организации и выполнения полевых и камеральных экологических исследований проведения экспериментов в области природопользования и охраны окружающей среды; Уметь: выполнять полевые и камеральные экологические исследования, организовывать и проводить эксперименты (опыты) в области природопользования и охраны окружающей среды; Владеть: методами проведения полевых и камеральных экологических исследований, организации и проведения экспериментов (опыты) в области природопользования и охраны окружающей среды.
ОПК-3	Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	ОПК-3.2 Способность владеть методами оценки репрезентативности материала, объема выборок при проведении количественных исследований, статистическими методами сравнения полученных	Знать: математические основы теории вероятностей и статистического анализа оценки репрезентативности материала, объема выборок при проведении количественных исследований, статистическими методами сравнения полученных данных и определения закономерностей при моделировании биологических процессов Уметь: правильно организовать выполнение оценки репрезентативности материала, объема выборок при проведении количественных исследований, статистическими методами сравнения полученных данных и определения закономерностей при моделировании биологических процессов Владеть: методами оценки репрезентативности материала, объема выборок при про-

		ных данных и определения закономерностей при моделировании биологических процессов	ведении количественных исследований, статистическими методами сравнения полученных данных и определения закономерностей при моделировании биологических процессов
--	--	--	---

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	
	Очная	Заочная
Формы обучения (вносятся данные по реализуемым формам)	Очная	Заочная
Семестр изучения дисциплины	2	2 курс
Общая трудоемкость, всего, час	108	108
зачетные единицы	3	3
1. Контактная работа		
1.1. Контактная аудиторная работа (всего)	22,25	14,75
В том числе:		
Лекции (<i>Лек</i>)	10	2
Лабораторные занятия (<i>Лаб</i>)	-	-
Практические занятия (<i>Пр</i>)	8	4
Установочные занятия (<i>УЗ</i>)	-	2
Предэкзаменационные консультации (<i>Конс</i>)	-	-
Текущие консультации (<i>ТК</i>)	-	4,5
1.2. Промежуточная аттестация		
Зачет (<i>КЗ</i>)	0,25	0,25
Экзамен (<i>КЭ</i>)	-	-
Выполнение курсовой работы (проекта) (<i>КНKP</i>)	-	-
Выполнение контрольной работы (<i>ККН</i>)	-	-
ППППЗ	4	2
1.3. Контактная внеаудиторная работа (контроль)	17	4
2. Самостоятельная работа обучающихся (всего)		
	68,75	89,25
в том числе:		
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала	11	4
Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям	17	8
Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	26	53
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: подготовка реферата (контрольной работы)	5,25	14
Подготовка к зачету	9,5	10,25

Примечание: *осуществляется на аудиторных занятиях

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	Практические занятия	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Модуль 1. «Планирование НИР»								
1. Общие сведения о планировании научного эксперимента	10	2	-	8	11	2	-	9
2. Наука и научное исследование	10	2	-	8	10	-	-	10
3. Планирование эксперимента	9		2	7	11	-	-	11
Модуль 2. «Организация НИР»								
1. Организация научных исследований	10	2	-	8	11	-	2	9
2. План эксперимента. Выбор модели	10	2	-	8	10	-	-	10
3. Подготовка экспериментального материала	10	2	-	8	10	-	-	10
4. Проведение эксперимента и протоколирование его результатов	9,25	-	2	7,25	11	-	-	11
5. Обработка результатов эксперимента	9,25	-	2	7,25	10	-	-	10
6. Статистическая обработка экспериментальных данных	9,25	-	2	7,25	11,25	-	2	9,25
Выполнение контрольной работы			-				-	
Текущие консультации			-				4,5	
Зачет			0,25				0,25	
Контактная аудиторная работа (всего)	22,25	10	6		14,75	2	4	
Контактная внеаудиторная работа (всего)			17				4	
Самостоятельная работа (всего)			68,75				89,25	
Общая трудоемкость			108				108	

4.3 Содержание дисциплины

Наименование и содержание модулей и разделов дисциплины
1
Модуль 1. «Планирование НИР»
1. Общие сведения о планировании научного эксперимента
1.1. Планирования экспериментов как процесс выбора модели по схеме «черного ящика».
1.2. Выбор переменных эксперимента. Выбор уровней факторов и факторного пространства. Функция реакции на фактор и поверхность реакции.
1.3. Факторы эксперимента: управляемые, наблюдаемые, сопутствующие. Количественные и качественные факторы. Случайные и операционные факторы. Совместимость и независимость факторов эксперимента
2. Наука и научное исследование
2.1. Понятие науки. Классификация наук. Классификация естественных наук.
2.2. Научное исследование. Понятие и классификация научных исследований. Уровни научного исследования.
2.3. Проблема, гипотеза и теория как структурные компоненты теоретического познания. Структурные элементы теории. Факты, теоретические обобщения и законы как структурные элементы эмпирического исследования. Этапы научно-исследовательской работы.
3. Планирование эксперимента

Наименование и содержание модулей и разделов дисциплины
1
3.1. Установление цели эксперимента. Уточнение условий проведения эксперимента.
3.2. Выявление и выбор входных и выходных параметров. Установление потребной точности результатов измерений.
3.3. Составление плана и проведение эксперимента. Объяснение полученных результатов.
Модуль 2. «Организация НИР»
1. Организация научных исследований
1.1. Управление в сфере науки. Государственное руководство научно-исследовательской работой в России. Организация научных исследований в высших учебных заведениях. Организация научно-исследовательской работы в научных организациях.
1.2. Ученые степени и ученые звания. Подготовка научных и научно-педагогических кадров. Подготовка магистров. Обучение в аспирантуре. Докторантура. Соискательство. Научно-исследовательская работа студентов и ее формы.
2. План эксперимента. Выбор модели
2.1. Сбор и анализ априорной информации. Выбор входных и выходных переменных, области экспериментирования.
2.2. Выбор математической модели, с помощью которой будут представляться экспериментальные данные. Выбор критерия оптимальности и плана эксперимента.
2.3. Определение метода анализа данных. Проведение эксперимента.
2.4. Проверка статистических предпосылок для полученных экспериментальных данных. Обработка результатов. Интерпретация и рекомендации.
3. Подготовка экспериментального материала
3.1. Обзорно-аналитическое исследование. Обзорно-критическое исследование. Теоретическое исследование.
3.2. Эмпирическое описательное исследование. Эмпирическое объяснительное исследование. Методическое исследование.
4. Проведение эксперимента и протоколирование его результатов
4.1. Способы и задачи регистрации и протоколирования исследуемых показателей. Объективная количественная оценка на основе измерений.
4.2. Регистрирующие приборы: компарирующие, показывающие, самопишущие, интегрирующие. Общие технические правила работы с приборами.
4.3. Единицы измерения регистрируемых показателей. Регистрация данных. Выбор методики регистрации. Протоколирование опыта.
5. Обработка результатов эксперимента
5.1. Обработка результатов эксперимента. Качественный и количественный анализ и систематизация полученных экспериментальных данных, их изображение в наглядном виде для выяснения и подтверждения степени и характера взаимосвязей между параметрами изучаемых функций и влиянием внешних и внутренних факторов.
5.2. Методы и приемы биологической статистики.
6. Статистическая обработка экспериментальных данных
6.1. Формулировка экологической задачи. Выбор способа статистической обработки данных.
6.2. Статистические процедуры: формулировка нулевой и альтернативной гипотезы, проведение расчетов, формулировка статистических выводов -- какую гипотезу вы принимаете. Экологическая интерпретация результата.
<i>Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: подготовка контрольной работы студента-заочника</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 форма обучения)

№ п/п	Наименование модулей и разделов дисциплины	Формируемые компетенции	Объем учебной работы				Форма контроля знаний	Количество баллов (min)	Количество баллов (max)
			Общая трудоемкость	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Всего по дисциплине		УК-6.3 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2	108	10	8	68,75	Зачет	51	100
<i>I. Рубежный рейтинг</i>							Общая сумма баллов, набранная в ходе освоения дисциплины	31	60
Модуль 1. «Планирование НИР»		УК-6.3 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2	29	4	2	23		10	20
1.	Общие сведения о планировании научного эксперимента	ОПК-2.3 ОПК-3.1	10	2	-	8	Устный опрос Тестирование	4	7
2.	Наука и научное исследование	ОПК-3.1 ОПК-3.2	10	2	-	8	Устный опрос Тестирование	3	7
3.	Планирование эксперимента	УК-6.3 ОПК-2.3	9	-	2	7	Устный опрос Тестирование	3	6
Модуль 2. «Организация НИР»		УК-6.3 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2		6	6	45,75	Устный опрос Тестирование	21	40
1.	Организация научных исследований	УК-6.3 ОПК-2.3 ОПК-3.1		2	-	8	Устный опрос Тестирование	4	6
2.	План эксперимента. Выбор модели	ОПК-3.1 ОПК-3.2		2	-	8	Устный опрос Тестирование	4	7
3.	Подготовка экспериментального материала	ОПК-3.1 ОПК-3.2		2	-	8	Устный опрос Тестирование	4	7
4.	Проведение эксперимента и протоколирование его результатов	ОПК-2.3 ОПК-3.1		-	2	7,25	Устный опрос Тестирование	3	7
5.	Обработка результатов эксперимента	ОПК-2.3 ОПК-3.1		-	2	7,25	Устный опрос Тестирование	3	7
6.	Статистическая обработка экспериментальных данных	ОПК-3.1 ОПК-3.2		-	2	7,25	Устный опрос Тестирование	3	6
<i>II. Творческий рейтинг</i>		УК-6.3					Оценка вы-	2	5

	ОПК-2.3 ОПК-3.1					полнения индивидуального творческого задания		
<i>III. Рейтинг личностных качеств</i>						Оценка личностных качеств обучающегося, проявленных при изучении дисциплины	3	10
<i>IV. Промежуточная аттестация</i>	УК-6.3 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2					Тестирование	15	25

5.2. Оценка знаний студентов

5.2.1. Основные принципы рейтинговой оценки

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 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 аттестация	Является 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 и практических навыков студентов на зачете

Оценка «зачтено»	<p>Обязательным условием выставленной оценки является правильная речь в быстром или умеренном темпе.</p> <p>Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие успехи при выполнении самостоятельной и контрольной работы, систематическая активная работа на семинарских занятиях.</p> <p>А также если студент:</p> <ul style="list-style-type: none">- прочно усвоил предусмотренный программный материал;- правильно, аргументировано ответил на все вопросы, с приведением примеров;- показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов- без ошибок выполнил практическое задание.
Оценка «незачтено»	<p>Студент показывает недостаточный уровень знаний учебного и лекционного материала, который не справился с 50% вопросов и заданий преподавателя, в ответах на другие вопросы допустил существенные ошибки. Не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем, не в полном объеме владеет практическими навыками, чувствует себя неуверенно при анализе междисциплинарных связей. В ответе не всегда присутствует логика, аргументы привлекаются недостаточно веские. На поставленные вопросы затрудняется с ответами, показывает недостаточно глубокие знания. Целостного представления о взаимосвязях, компонентах, базовых понятиях и терминологии у студента нет. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Неправильно отвечает на поставленные вопросы или затрудняется с ответом.</p>

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. Комлацкий В.И. Планирование и организация научных исследований: учебное пособие [по направлению «Зоотехния»] /В.И. Комлацкий, С.В. Логинов, Г.В. Комлацкий – Ростовн/Д; 2014. – 204 с.
2. Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : Учебное пособие для бакалавров / М.Ф. Шкляр. – 4-е изд. - Электрон. текстовые дан. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2013

6.2. Дополнительная литература

1. Основы научных исследований [Электронный ресурс] / Б.И. Герасимов, В.В.

Дробышева, Н.В. Злобина, Е.В. Нижегородов, Г.И. Терехова - Электрон. текстовые дан. - Москва : ФОРУМ, 2013 - Режим доступа: <http://www.znaniyum.com/bookread.php?book=390595>

6.2.1 Периодические издания

1. Аграрная наука: научно-теоретический и производственный журнал.
2. Белгородский агромир: журнал об эффективном сельском хозяйстве.
3. Природа
4. Экология
5. Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук (ранее Вестник Российской сельскохозяйственной науки): научно-теоретический журнал.
6. Доклады РАН: научно-теоретический журнал.
7. Достижения науки и техники АПК: теоретический и научно-практический журнал.
8. Международный сельскохозяйственный журнал: научно-производственный журнал о достижении мировой науки и практики в агропромышленном комплексе.
9. Российская сельскохозяйственная наука: научно-теоретический журнал.
10. Белгородский агромир: журнал об эффективном сельском хозяйстве.

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.
Практиче-	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
ские занятия	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	<p>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. Написание реферата по планированию схемы и структуры опыта по теме НИР предложенной преподавателем или выбранной самостоятельно. Решение ситуационных задач по своему индивидуальному варианту, в которых обучающемуся предлагается 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	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://www2.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.cnsnb.ru/>
12. АГРОПОРТАЛ. Информационно-поисковая система АПК – Режим доступа: <http://www.agroportal.ru>
13. Российская государственная библиотека – Режим доступа: <http://www.rsl.ru>
14. Российское образование. Федеральный портал – Режим доступа: <http://www.edu.ru>
15. Электронная библиотека «Наука и техника»: книги, статьи из журналов, биографии – Режим доступа: – Режим доступа: <http://n-t.ru/>
16. Науки, научные исследования и современные технологии – Режим доступа: <http://www.nauki-online.ru/>
17. Электронно-библиотечная система (ЭБС) "AgriLib"– Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru>
18. ЭБС «ZNANIUM.COM» – Режим доступа: – Режим доступа: <http://znanium.com>
19. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books>
20. Информационное правовое обеспечение «Гарант» (для учебного процесса) – Режим доступа: <http://www.garant.ru>
21. СПС Консультант Плюс: Версия Проф – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

6.5. Перечень программного обеспечения, информационных технологий

В качестве программного обеспечения, необходимого для доступа к электронным ресурсам используются программы офисного пакета Windows 7, Microsoft office 2010 standard, Антивирус Kaspersky Endpoint security стандартный.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории

Виды помещений	Оборудование и технические средства обучения
№422 Лекционная аудитория	Интерактивная доска, кафедра стационарное демонстрационное оборудование (проектор, настенный экран) стулья 42 шт., и столы 21 шт. ученические, рабочее место преподавателя: стол, стул, доска меловая настенная.
№933 Лаборатория биологии	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	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»
№503 Лаборатория экологии (компьютерный класс)	15 компьютеров в сборе, информационные стенды, стулья и столы ученические, рабочее место преподавателя: стол, стул, доска меловая настенная. Имеется система видеонаблюдения.
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 информационно-образовательную 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
№503 Лаборатория экологии (компьютерный класс)	- MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от12.02.2011. Срок действия лицензии –бессрочно; - MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; - Kaspersky Endpoint Security (Договор №149 от 11.12.2020) - 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 №26 на передачу неисключительных прав от 26.12.2019.Срок действия лицензии- бессрочно.MS OfficeStd 2010 RUSOPLNL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно.AntivirusKasperskyEndpointSecurity для бизнеса (Сублицензионный договор №42 от 06.12.2019).Срок действия лицензии по 01.01.2021.Информационно правовое обеспечение "Гарант" (для учебного процесса). Договор №ЭПС-12-119 от 01.09.2012. Срок действия - бессрочно.СПС КонсультантПлюс: Версия Проф. Консультант Финансист. Консультант-Плюс: 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

7.3. Электронные библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда

- ЭБС «ZNANIUM.COM», договор на оказание услуг № 0326100001919000019 с Обществом с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ» от 11.12.2019
- ЭБС «AgriLib», лицензионный договор №ПДД 3/15 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВПО РГАЗУ от 15.01.2015
- ЭБС «Лань», договор №27 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство Лань» от 03.09.2019

– ЭБС «Рукопт», договор №ДС-284 от 15.01.2016 с открытым акционерным обществом «ЦКБ»БИБКОМ», 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, расши-

ренных 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, прочесть задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

Приложение №1 к рабочей программы дисциплины

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина»
(ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ)**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации обучающихся

по дисциплине

«Планирование и организация научных исследований»

Направление подготовки 03.05.06. Экология и природопользование

Направленность (профиль): Региональная агроэкология и природопользование

Квалификация: магистр

Год начала подготовки 2021

Майский, 2021

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

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.3 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Первый этап (пороговой уровень)	Знать: способы составления планов в профессиональной деятельности и анализировать траекторию профессионального роста;	Модуль 1 «Планирование НИР»	Устный опрос	Тестовый контроль
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: распознавать формы и уровни организации в реализации плановой профессиональной деятельности;	Модуль 2 «Организация НИР»	Устный опрос	Тестовый контроль
						Устный опрос	Тестовый контроль
			Третий этап (высокий уровень)	Владеть: базовыми представлениями об основных закономерностях формирования личностных качеств, позволяющих реализовать планируемую профессиональную деятельность с целью повышения квалификации как специалиста.	Модуль 1 «Планирование НИР»	Устный опрос	Тестовый контроль
					Модуль 2 «Организация НИР»	Устный опрос	Тестовый контроль
					Модуль 1 «Планирование НИР»	Устный опрос	Тестовый контроль
Модуль 2 «Организация НИР»	Устный опрос	Тестовый контроль					
ОПК-2	Способен использовать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач	ОПК-2.3 Способность осуществлять анализ современной информации в области экологии, природопользования, геоэкологии, экологии-	Первый этап (пороговой уровень)	Знать: источники получения современной информации в области экологии, природопользования, геоэкологии, экологической безопасности, устойчивого развития и охраны природы, полученной в результате информационного поиска, реферирования научных тру-	Модуль 1 «Планирование НИР»	Устный опрос	Тестовый контроль
					Модуль 2 «Организация НИР»	Устный опрос	Тестовый контроль

	профессиональной деятельности	ческой безопасности, устойчивого развития и охраны природы, полученной в результате информационного поиска, реферирования научных трудов и анализа накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности		дов и анализа накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности;			
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: самостоятельно осуществлять анализ современной информации в области экологии, природопользования, геоэкологии, экологической безопасности, устойчивого развития и охраны природы, полученной в результате информационного поиска, реферирования научных трудов и анализа накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности;	Модуль 1 «Планирование НИР»	Устный опрос	Тестовый контроль
					Модуль 2 «Организация НИР»	Устный опрос	Тестовый контроль
			Третий этап (высокий уровень)	Владеть: техническими навыками и методами анализа современной информации в области экологии, природопользования, геоэкологии, экологической безопасности, устойчивого развития и охраны природы, полученной в результате информационного поиска, реферирования научных трудов и анализа накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности;	Модуль 1 «Планирование НИР»	Устный опрос	Тестовый контроль
					Модуль 2 «Организация НИР»	Устный опрос	Тестовый контроль
ОПК-3	Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Способность выполнять полевые и камеральные экологические исследования, организовывать и проводить эксперименты (опыты) в области природопользования и охраны окру-	Первый этап (пороговой уровень)	Знать: порядок организации и выполнения полевых и камеральных экологических исследований проведения экспериментов в области природопользования и охраны окружающей среды;	Модуль 1 «Планирование НИР»	Устный опрос	Тестовый контроль
					Модуль 2 «Организация НИР»	Устный опрос	Тестовый контроль
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: выполнять полевые и камеральные экологические исследования, организовывать и проводить эксперименты	Модуль 1 «Планирование НИР»	Устный опрос	Тестовый контроль

	жающей среды		(опыты) в области природопользования и охраны окружающей среды;	Модуль 2 «Организация НИР»	Устный опрос	Тестовый контроль
		Третий этап (высокий уровень)	Владеть: методами проведения полевых и камеральных экологических исследований, организации и проведения экспериментов (опыты) в области природопользования и охраны окружающей среды.	Модуль 1 «Планирование НИР»	Устный опрос	Тестовый контроль
				Модуль 2 «Организация НИР»	Устный опрос	Тестовый контроль
	ОПК- 3.2 Способность владеть методами оценки репрезентативности материала, объема выборок при проведении количественных исследований, статистическими методами сравнения полученных данных и определения закономерностей при моделировании биологических процессов	Первый этап (пороговой уровень)	Знать математические основы теории вероятностей и статистического анализа оценки репрезентативности материала, объема выборок при проведении количественных исследований, статистическими методами сравнения полученных данных и определения закономерностей при моделировании биологических процессов;	Модуль 1 «Планирование НИР»	Устный опрос	Тестовый контроль
				Модуль 2 «Организация НИР»	Устный опрос	Тестовый контроль
		Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: правильно организовать выполнение оценки репрезентативности материала, объема выборок при проведении количественных исследований, статистическими методами сравнения полученных данных и определения закономерностей при моделировании биологических процессов	Модуль 1 «Планирование НИР»	Устный опрос	Тестовый контроль
				Модуль 2 «Организация НИР»	Устный опрос	Тестовый контроль
		Третий этап (высокий уровень)	Владеть: методами оценки репрезентативности материала, объема выборок при проведении количественных исследований, статистическими методами сравнения полученных данных и определения закономерностей при моделировании биологических процессов	Модуль 1 «Планирование НИР»	Устный опрос	Тестовый контроль
				Модуль 2 «Организация НИР»	Устный опрос	Тестовый контроль

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенци	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Уровни и критерии оценивания результатов обучения, шкалы оценивания			
		<i>Компетентность не сформирована</i>	<i>Пороговый уровень компетентности</i>	<i>Продвинутый уровень компетентности</i>	<i>Высокий уровень компетентности</i>
		<i>не зачтено</i>	<i>зачтено</i>	<i>зачтено</i>	<i>зачтено</i>
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.3 Планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности	Не способен планировать профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности	Частично способен планировать профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности	Владеет способностью планировать профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности	Свободно владеет способностью планировать профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности
	знать: способы составления планов в профессиональной деятельности и анализировать траекторию профессионального роста;	Допускает грубые ошибки при составлении планов в профессиональной деятельности и анализировать траекторию профессионального роста;	Частично может изложить способы составления планов в профессиональной деятельности и анализировать траекторию профессионального роста;	Знает сущность методик составления планов в профессиональной деятельности и анализировать траекторию профессионального роста;	Аргументировано использует методики составления планов в профессиональной деятельности и анализировать траекторию профессионального роста.
	уметь: распознавать формы и уровни организации в реализации плановой профессиональной деятельности;	Не умеет распознавать формы и уровни организации в реализации плановой профессиональной деятельности;	Частично умеет распознавать формы и уровни организации в реализации плановой профессиональной деятельности;	Способен распознавать формы и уровни организации в реализации плановой профессиональной деятельности;	Способен самостоятельно распознавать формы и уровни организации в реализации плановой профессиональной деятельности;

ОПК-3 Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Способность выполнять полевые и камеральные экологические исследования, организовывать и проводить эксперименты (опыты) в области природопользования и охраны окружающей среды	Не способен выполнять полевые и камеральные экологические исследования, организовывать и проводить эксперименты (опыты) в области природопользования и охраны окружающей среды	Частично способен выполнять полевые и камеральные экологические исследования, организовывать и проводить эксперименты (опыты) в области природопользования и охраны окружающей среды	Способен выполнять полевые и камеральные экологические исследования, организовывать и проводить эксперименты (опыты) в области природопользования и охраны окружающей среды	В полном объеме способен выполнять полевые и камеральные экологические исследования, организовывать и проводить эксперименты (опыты) в области природопользования и охраны окружающей среды
	Знать: порядок организации и выполнения полевых и камеральных экологических исследований проведения экспериментов в области природопользования и охраны окружающей среды;	Не знает порядок организации и выполнения полевых и камеральных экологических исследований проведения экспериментов в области природопользования и охраны окружающей среды;	Частично знает порядок организации и выполнения полевых и камеральных экологических исследований проведения экспериментов в области природопользования и охраны окружающей среды;	Знает порядок организации и выполнения полевых и камеральных экологических исследований проведения экспериментов в области природопользования и охраны окружающей среды;	Знает и свободно применяет порядок организации и выполнения полевых и камеральных экологических исследований проведения экспериментов в области природопользования и охраны окружающей среды;
	Уметь: выполнять полевые и камеральные экологические исследования, организовывать и проводить эксперименты (опыты) в области природопользования и охраны окружающей среды;	Не умеет выполнять полевые и камеральные экологические исследования, организовывать и проводить эксперименты (опыты) в области природопользования и охраны окружающей среды;	Частично умеет выполнять полевые и камеральные экологические исследования, организовывать и проводить эксперименты (опыты) в области природопользования и охраны окружающей среды;	Умеет выполнять полевые и камеральные экологические исследования, организовывать и проводить эксперименты (опыты) в области природопользования и охраны окружающей среды;	Способен умеет выполнять полевые и камеральные экологические исследования, организовывать и проводить эксперименты (опыты) в области природопользования и охраны окружающей среды;

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

3.1. Перечень вопросов для определения входного рейтинга

1. Сформулируйте понятие «знание».
2. Какие уровни включает в себя понятие «познание».
3. В чем заключается различие между эмпирическим и теоретическим познанием.
4. Чем отличается гипотеза от теории.
5. Дайте определения понятию «аксиома».
6. Дайте определение понятию «метод».
7. Чем отличается методология от метода.
8. На какие категории подразделяются умозаключения.
9. В чем состоит различие между индукцией и дедукцией.
10. Из каких этапов складывается научное исследование.

3.2. Первый этап (пороговый уровень)

ЗНАТЬ (помнить и понимать): студент помнит, понимает и может продемонстрировать широкий спектр фактических, концептуальных, процедурных знаний.

Текущий контроль

Устный опрос

1. Организация научно-исследовательской работы в России.
2. Управление в сфере науки.
3. Ученые степени и ученые звания.
4. Подготовка научных и научно-педагогических кадров в России.
5. Научно-исследовательская работа магистрантов.
6. Интеллектуальная деятельность.
7. Понятие науки и классификация наук.
8. Научное исследование.
9. Научная проблема.
10. Методология научных исследований.
11. Понятия метода и методологии научных исследований.
12. Философские и общенаучные методы научного исследования.
13. Частные и специальные методы научного исследования.
14. Этапы научно-исследовательской работы.
15. Подготовительный этап научно-исследовательской работы.
16. Методологические требования к заглавию научной работы.
17. Методологические требования к содержанию научной работы.
18. Планирование научно-исследовательской работы.
19. Сбор научной информации.

Тестирование (примеры)

1. Что является главной целью науки:
 - 1) получение знаний о реальности
 - 2) развитие техники
 - 3) совершенствование нравственности
2. Как называется метод получения эмпирического знания, при котором главное - не вносить при исследовании какие-либо изменения в изучаемую реальность:
 - 1) эксперимент

2) наблюдение

3) измерение

3. Как называется метод эмпирического познания, при котором изучаемое явление ставится в особые, специфические и варьируемые условия:

1) измерение

2) эксперимент

3) наблюдение

4. Кто стал впервые широко применять мысленные эксперименты в ходе построения теории:

1) Ньютон

2) Галилей

3) Эйнштейн

5. Язык науки является важнейшим средством научного познания. На каком языке, по утверждению Галилея, написана книга Природы:

1) математики

2) откровения

3) философии

Промежуточный контроль

Вопросы к зачету

1. Организация научно-исследовательской работы в России.

2. Управление в сфере науки.

3. Ученые степени и ученые звания.

4. Подготовка научных и научно-педагогических кадров в России.

5. Научно-исследовательская работа магистрантов.

6. Интеллектуальная деятельность.

7. Понятие науки и классификация наук.

8. Научное исследование.

9. Научная проблема.

10. Методология научных исследований.

11. Понятия метода и методологии научных исследований.

Второй этап (продвинутый уровень)

УМЕТЬ (применять, анализировать, оценивать, синтезировать): уметь использовать изученный материал в конкретных условиях и в новых ситуациях; осуществлять декомпозицию объекта на отдельные элементы и описывать то, как они соотносятся с целым, выявлять структуру объекта изучения; оценивать значение того или иного материала – научно-технической информации, исследовательских данных и т.д.; комбинировать элементы так, чтобы получить целое, обладающее новизной.

Текущий контроль

Устный опрос

1. Сбор и изучение научно-технической информации.

2. Составление аналитического обзора.

3. Проведение патентных исследований.

4. Формулирование возможных направлений решения задач, поставленных в ТЗ НИР, и их сравнительная оценка.

5. Выбор и обоснование принятого направления исследований и способов решения задач.

6. Сопоставление ожидаемых показателей и результатов.
7. Оценка ориентировочной экономической эффективности новой продукции.
8. Разработка общей методики проведения исследований.
9. Составление промежуточного отчета.

Тестирование (примеры)

1. Внутренняя существенная связь явлений, обуславливающая их необходимое закономерное развитие называется:

- 1) гипотеза
- 2) научная идея
- 3) закон
- 4) парадокс
- 5) аксиома;

2. Утверждение резко расходящееся с общепринятым установившимся мнением, отрицание того, что представляется безусловно правильным называется:

- 1) гипотеза
- 2) парадокс в широком смысле
- 3) научная идея
- 4) парадокс в узком смысле
- 5) среди ответов нет верного;

3. Два противоположных утверждения, для каждого из которых имеются представляющиеся убедительными аргументы:

- 1) гипотеза
- 2) парадокс в широком смысле
- 3) научная идея
- 4) парадокс в узком смысле
- 5) аксиома;

3. Правило, возникающее в результате субъективно осмысленного опыта людей называется:

- 1) аксиомы
- 2) законы
- 3) суждения
- 4) принципы
- 5) теории;

4. Положение, которое берется в качестве исходного, недоказуемого в данной теории и из которого выводится все остальные предложения и выводы теории по заранее фиксированным правилам называется:

- 1) аксиома
- 2) закон
- 3) суждение
- 4) принцип
- 5) теория;

5. Виды научных исследований по целевому назначению:

- 1) фундаментальные, прикладные, разработки
- 2) объективные, субъективные, комплексные
- 3) опытно-конструкторские, комплексные, поисковые
- 4) поисковые, комплексные, прикладные

5) все ответы верны;

6. Какие прикладные исследования относятся к поисковым:

- 1) исследования направленные на установление факторов, влияющих на объект, отыскание путей создания новых технологий и техники
- 2) исследования, в результате которых создаются новые технологии, опытные установки, приборы
- 3) исследования целью которых является подбор конструктивных характеристик , определяющих логическую основу конструкций
- 4) исследования направленные на нахождение способов использования законов природы, для создания новых и совершенствования существующих средств и способов человеческой деятельности
- 5) все ответы верны;

7. Какие прикладные исследования относятся к научно-исследовательским:

- 1) исследования направленные на установление факторов, влияющих на объект , отыскание путей создания новых технологий и техники
- 2) исследования, в результате которых создаются новые технологии, опытные установки, приборы
- 3) исследования целью которых является подбор конструктивных характеристик , определяющих логическую основу конструкций
- 4) исследования направленные на нахождение способов использования законов природы, для создания новых и совершенствования существующих средств и способов человеческой деятельности
- 5) все ответы верны;

8. Какие прикладные исследования относятся к опытно-конструкторским:

- 1) исследования направленные на установление факторов, влияющих на объект, отыскание путей создания новых технологий и техники
- 2) исследования, в результате которых создаются новые технологии, опытные установки, приборы
- 3) исследования, целью которых является подбор конструктивных характеристик, определяющих логическую основу конструкций
- 4) исследования направленные на нахождение способов использования законов природы, для создания новых и совершенствования существующих средств и способов человеческой деятельности
- 5) среди ответов нет правильного;

Промежуточный контроль

Вопросы к зачету

1. Философские и общенаучные методы научного исследования.
2. Частные и специальные методы научного исследования.
3. Этапы научно-исследовательской работы.
4. Подготовительный этап научно-исследовательской работы.
5. Методологические требования к заглавию научной работы.
6. Методологические требования к содержанию научной работы.
7. Планирование научно-исследовательской работы.
8. Сбор научной информации.
9. Основные источники научной информации.
10. Изучение литературы.
11. Объект и предмет научного исследования.
12. Основные элементы структуры научного произведения.

Третий этап (высокий уровень)

ВЛАДЕТЬ наиболее общими, универсальными методами действий, познавательными, творческими, социально-личностными навыками.

Текущий контроль

Устный опрос

1. Разработка рабочих гипотез, построение моделей объекта исследований, обоснование допущений.
2. Выявление необходимости проведения экспериментов для подтверждения отдельных положений теоретических исследований.
3. Разработка методики экспериментальных исследований, подготовка моделей, а также испытательного оборудования.
4. Проведение экспериментов, обработка полученных данных.
5. Сопоставление результатов эксперимента с теоретическими исследованиями.
6. Корректировка теоретических моделей объекта.
7. Проведение дополнительных экспериментов.
8. Проведение технико-экономических исследований.
9. Составление промежуточного отчета.
10. Обобщение результатов предыдущих этапов работ.
11. Оценка полноты решения задач.
12. Разработка рекомендаций по дальнейшим исследованиям.
13. Составление итогового отчета.

Тестирование (примеры)

1. В чем заключается требование эффективности оценок результатов экспериментов:
 - 1) минимальность отклонения относительно неизвестного параметра
 - 2) при увеличении числа наблюдений оценка параметра должна стремиться к его истинному значению
 - 3) отсутствие систематических ошибок в процессе вычисления параметров
 - 4) необходим поисковый эксперимент, при котором объем экспериментальных работ резко возрастает
 - 5) среди ответов нет правильного;
2. В чем заключается требование состоятельности оценок результатов экспериментов?:
 - 1) минимальность отклонения относительно неизвестного параметра
 - 2) при увеличении числа наблюдений оценка параметра должна стремиться к его истинному значению
 - 3) отсутствие систематических ошибок в процессе вычисления параметров
 - 4) необходим поисковый эксперимент, при котором объем экспериментальных работ резко возрастает
 - 5) среди ответов нет правильного;
3. В чем заключается требование несмещенности оценок результатов экспериментов:
 - 1) минимальность отклонения относительно неизвестного параметра
 - 2) при увеличении числа наблюдений оценка параметра должна стремиться к его истинному значению
 - 3) отсутствие систематических ошибок в процессе вычисления параметров
 - 4) необходим поисковый эксперимент, при котором объем экспериментальных работ резко возрастает
 - 5) среди ответов нет правильного;

4. По способу формирования условий эксперимент делится на:

- 1) естественный и искусственный
- 2) поисковые, контролирующие и решающие
- 3) лабораторные, полевые и производственные
- 4) вещественные, энергетические, информационные
- 5) первичный, вторичный;

5. По целям исследования эксперимент делится на:

- 1) естественный и искусственный
- 2) поисковые, контролирующие и решающие
- 3) лабораторные, полевые и производственные
- 4) вещественные, энергетические, информационные
- 5) первичный, вторичный;

6. По организации проведения эксперимент делится на:

- 1) естественный и искусственный
- 2) поисковые, контролирующие и решающие
- 3) лабораторные, полевые и производственные
- 4) вещественные, энергетические, информационные
- 5) первичный, вторичный;

7. По характеру внешних воздействий на объект исследования эксперимент делится на:

- 1) естественный и искусственный
- 2) поисковые, контролирующие и решающие
- 3) лабораторные, полевые и производственные
- 4) вещественные, энергетические, информационные
- 5) пассивный, активный;

8. По контролируемым величинам эксперимент делится на:

- 1) пассивный, активный
- 2) поисковые, контролирующие и решающие
- 3) лабораторные, полевые и производственные
- 4) вещественные, энергетические, информационные
- 5) первичный, вторичный;

9. Краткая характеристика отчета или другого произведения печати с точки зрения содержания, назначения, формы и др. особенностей называется:

- 1) рефератом
- 2) аннотацией
- 3) приложением
- 4) заключением
- 5) введением;

10. Композиционная форма текста:

- 1) это построение литературного произведения, объединяющее все его элементы в единое целое
- 2) деление текста на структурные единицы, части разделы, главы, параграфы
- 3) это соответствие рассуждений, выводы, определений, автора нормам правильного мышления
- 4) это критический анализ предназначенного к изданию произведения с целью его правильной оценки
- 5) все ответы верны;

11. Рубрикационная форма текста:

- 1) это соответствие рассуждений, выводы, определений, автора нормам правильного мышления
- 2) деление текста на структурные единицы, части разделы, главы, параграфы
- 3) это построение литературного произведения, объединяющее все его элементы в единое целое
- 4) это критический анализ предназначенного к изданию произведения с целью его правильной оценки
- 5) среди ответов нет правильного;

3.3. Ситуационные задачи

Задача 1.

Работая в команде, придумать изобретение / способ / методику. Обосновать необходимость и актуальность этого изобретения. Подготовить устное выступление капитана своей команды, продумать ответы на возможные вопросы команд-соперников. Капитанам команд необходимо выступить с презентацией своего изобретения, ответить на вопросы команд-конкурентов и преподавателя

Задача 2.

Работая в команде, выполнить следующие задания:

- выбрать направление и тему научного исследования;
- изучить литературу, соответствующую выбранному направлению;
- спроектировать программное обеспечение (математическое или информационное);
- разработать программное обеспечение;
- выступить с отчетом по научно-исследовательской работе.

Промежуточный контроль

Зачет

1. Основные элементы структуры научного произведения.
2. Общие требования к оформлению научных работ.
3. Особенности подготовки к защите научных работ.
4. Графический способ изложения иллюстративного материала.
5. Оформление библиографического аппарата.
6. Требования к печатанию рукописи.
7. Виды научных публикаций.
8. Особенности подготовки докладов.
9. Особенности подготовки презентаций для научных докладов.
10. Подготовка и защита магистерских работ.
11. Структура и содержание этапов исследовательского процесса.
12. Методический замысел исследования и его основные этапы.

Критерии оценивания тестового задания (при входном рейтинге, 5 баллов):

Тестовые задания оцениваются по шкале: 1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ. Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к балльной следующим образом:

Процент правильных ответов:

71 – 100% от до баллов,

41 – 70 % от до баллов,

0 – 40 % от до баллов.

Критерии оценивания собеседования (при устном опросе):

От 22 до 24 баллов: ответ содержательный, уверенный и четкий; показано свободное владение материалом различной степени сложности; при ответе на дополнительные вопросы выявляется владение материалом; допускаются один-два недочета, которые студент сам исправляет по замечанию преподавателя;

От 18 до 22 баллов: твердо усвоен основной материал; ответы удовлетворяют требованиям, установленным для оценки «отлично», но при этом допускаются две негрубые ошибки; делаются несущественные пропуски при изложении фактического материала; при ответе на дополнительные вопросы демонстрируется понимание требуемого материала с несущественными ошибками;

От 13 до 17 баллов: обучаемый знает и понимает основной материал программы, основные темы, но в усвоении материала имеются пробелы; излагает его упрощенно, с небольшими ошибками и затруднениями; изложение теоретического материала приводится с ошибками, неточно или схематично; появляются затруднения при ответе на дополнительные вопросы;

От 0 до 12 баллов: отказ от ответа; отсутствие минимальных знаний по дисциплине; присутствуют грубые ошибки в ответе; практические навыки отсутствуют; студент не способен исправить ошибки даже с помощью рекомендаций преподавателя.

Критерии оценивания собеседования (по ситуационным задачам при защите практических занятий):

От 22 до 24 баллов: ответ содержательный, уверенный и четкий; показано свободное владение материалом различной степени сложности; при ответе на дополнительные вопросы выявляется владение материалом; допускаются один-два недочета, которые студент сам исправляет по замечанию преподавателя;

От 18 до 22 баллов: твердо усвоен основной материал; ответы удовлетворяют требованиям, установленным для оценки «отлично», но при этом допускаются две негрубые ошибки; делаются несущественные пропуски при изложении фактического материала; при ответе на дополнительные вопросы демонстрируется понимание требуемого материала с несущественными ошибками;

От 13 до 17 баллов: обучаемый знает и понимает основной материал программы, основные темы, но в усвоении материала имеются пробелы; излагает его упрощенно, с небольшими ошибками и затруднениями; изложение теоретического материала приводится с ошибками, неточно или схематично; появляются затруднения при ответе на дополнительные вопросы;

От 0 до 12 баллов: отказ от ответа; отсутствие минимальных знаний по дисциплине; присутствуют грубые ошибки в ответе; практические навыки отсутствуют; студент не способен исправить ошибки даже с помощью рекомендаций преподавателя.

Критерии оценивания тестового задания:

Тестовые задания оцениваются по шкале: 1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ. Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к балльной следующим образом:

Процент правильных ответов:

90 – 100% *от 11 до 12 баллов,*

70 – 89 % *от 9 до 10 баллов,*

50 – 69 % *от 6 до 8 баллов,*

менее 50 % *от 0 до 6 баллов.*

Критерии оценивания на зачете:

«зачтено»: выставляется при условии, если студент показывает хорошие знания если студент показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«не зачтено»: выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы.

Критерии оценивания творческого задания (по творческому рейтингу, 5 баллов):

Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины оценивается по следующим видам работ:

- участие в конкурсе научно-исследовательских работ – от 4 до 5 баллов,
- участие в научной конференции – от 2 до 3 баллов,
- применение творческого подхода в учебном процессе – от 0 до 1 баллов.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Основными видами поэтапного контроля результатов обучения студентов являются: рубежный рейтинг, творческий рейтинг, рейтинг личностных качеств, рейтинг сформированности прикладных практических требований, промежуточная аттестация.

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, <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	Оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не	+

требований	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

Общий рейтинг по дисциплине складывается из рубежного, творческого, рейтинга личностных качеств, рейтинга сформированности прикладных практических требований, промежуточной аттестации (экзамена или зачета).

Рубежный рейтинг – результат текущего контроля по каждому модулю дисциплины, проводимого с целью оценки уровня знаний, умений и навыков студента по результатам изучения модуля. Оптимальные формы и методы рубежного контроля: устные собеседования, письменные контрольные опросы, в т.ч. с использованием ПЭВМ и ТСО, результаты выполнения лабораторных и практических заданий. В качестве практических заданий могут выступать крупные части (этапы) курсовой работы или проекта, расчетно-графические задания, микропроекты и т.п.

Промежуточная аттестация – результат аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи *зачета/ экзамена*, проводимого с целью проверки освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности. Оптимальные формы и методы выходного контроля: письменные экзаменационные или контрольные работы, индивидуальные собеседования.

Творческий рейтинг – составная часть общего рейтинга дисциплины, представляет собой результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности.

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.

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».

В рамках балльно-рейтинговой системы контроля успеваемости студентов, семестровая составляющая балльной оценки по дисциплине формируется при наборе заданной в программе дисциплины суммы баллов, получаемых студентом при текущем контроле в процессе освоения модулей учебной дисциплины в течение семестра.

Итоговая оценка /зачёта/ компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки.

Максимальная сумма рейтинговых баллов по учебной дисциплине составляет 100 баллов.

Оценка «зачтено» ставится в том случае, если итоговый рейтинг студента составил 51 балл и более.

Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если итоговый рейтинг студента составил менее 51 балла.

5. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации **Примерный перечень вопросов для зачета**

1. Организация научно-исследовательской работы в России.
2. Управление в сфере науки.
3. Ученые степени и ученые звания.
4. Подготовка научных и научно-педагогических кадров в России.
5. Научно-исследовательская работа магистрантов.
6. Интеллектуальная деятельность.
7. Понятие науки и классификация наук.
8. Научное исследование.
9. Научная проблема.
10. Методология научных исследований.
11. Понятия метода и методологии научных исследований.
12. Философские и общенаучные методы научного исследования.
13. Частные и специальные методы научного исследования.
14. Этапы научно-исследовательской работы.
15. Подготовительный этап научно-исследовательской работы.
16. Методологические требования к заглавию научной работы.
17. Методологические требования к содержанию научной работы.
18. Планирование научно-исследовательской работы.
19. Сбор научной информации.
20. Основные источники научной информации.
21. Изучение литературы.
22. Объект и предмет научного исследования.
23. Основные элементы структуры научного произведения.
24. Основные элементы структуры научного произведения.
25. Общие требования к оформлению научных работ.
26. Особенности подготовки к защите научных работ.
27. Графический способ изложения иллюстративного материала.
28. Оформление библиографического аппарата.
29. Требования к печатанию рукописи.
30. Виды научных публикаций.
31. Особенности подготовки докладов.
32. Особенности подготовки презентаций для научных докладов.
33. Подготовка и защита магистерских работ.
34. Структура и содержание этапов исследовательского процесса.
35. Методический замысел исследования и его основные этапы.