Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Минаев Евгений Анатольевич
Должность: Директор Института агроэкологии
Дата подписания: 16.12.2025 09:00:22
Уникальный программный ключ:
228e9f4f78f4404f7c9d659181ea0dcc42a2a144

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ АГРОЭКОЛОГИИ – филиал ФГБОУ ВО ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГАУ

УТВЕРЖДАЮ
Директор Института агроэкологии
_____ Е. А. Минаев

« 20 » мая 2024 г.

Кафедра «Агротехнологий и экологии»

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.01.01 АГРОЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ

Направление подготовки **35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение**

Направленность **Агроэкология**

Уровень высшего образования – **бакалавриат**

Квалификация – **бакалавр**

Форма обучения – **очная**

Миасское
2024

Рабочая программа дисциплины «Агроэкологический мониторинг» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 702 от 26.07.2017г. Рабочая программа предназначена для подготовки бакалавра по направлению **35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение**, направленность – **Агроэкология.**

Настоящая рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов.

Составитель – кандидат сельскохозяйственных наук Покатилова А.Н.

Рабочая программа дисциплины обсуждена
на заседании кафедры агротехнологий и экологии

«15» мая 2024 г. (протокол № 8).

И.о зав. кафедрой агротехнологий и экологии
кандидат биологических наук Н. В. Киреева

Рабочая программа дисциплины одобрена учебно-методической комиссией Института агроэкологии

«17» мая 2024 г. (протокол № 4).

Председатель учебно-методической
комиссии Е. А. Минаев

Директор Научной библиотеки И. В. Шатрова

НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА

СОДЕРЖАНИЕ

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП 4
1.1 Цель и задачи дисциплины 4
1.2. Компетенции и индикаторы их достижений 4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП 5
3. Объём дисциплины и виды учебной работы 5
3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы 5
3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам 5
4. Структура и содержание дисциплины, включающее практическую подготовку 6
4.1 Содержание дисциплины 6
1.1 Основные задачи и структура мониторинга. 6
4.2. Содержание лекций 7
4.3. Содержание лабораторных занятий 7
4.4. Содержание практических занятий 8
4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся 8
4.5.1. Виды самостоятельной работы обучающихся 8
4.5.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся 8
5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 9
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине 9
7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины 9
8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины 9
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 10
10. Современные информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем 10
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине 9
ПРИЛОЖЕНИЕ 12
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ 12

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

1.1 Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение должен быть подготовлен к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: производственно-технологический.

Цель дисциплины – сформировать у обучающихся знания, практические умения и навыки (в соответствии с формируемыми компетенциями) по изучению систем наблюдений и контроля за состоянием и уровнем загрязнения агроэкосистем в процессе интенсивной сельскохозяйственной деятельности.

Задачи дисциплины:

– изучить положения экологического мониторинга для получения оптимальной информации о состоянии окружающей среды и ее компонентов при обосновании и уточнении экологических прогнозов;

–сформировать знания о задачах экологического мониторинга, его назначении, содержании;

–сформировать навыки по организации мониторинга состояния основных природных объектов: атмосферы, гидросферы, литосферы, биосферы при различных видах хозяйственного освоения территорий;

– научиться оценивать воздействия сельскохозяйственной деятельности на объекты окружающей среды и делать прогнозы;

–овладеть методами организации мониторинга с учетом особенностей различных видов хозяйственной деятельности с последующей обработкой и анализом результатов исследований для проектирования типовых природоохранных мероприятий.

1.2. Компетенции и индикаторы их достижений

ПК-1. Готов участвовать в проведении почвенных, агрохимических и агроэкологических обследований земель и агроландшафтов.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН		
	знания	умения	навыки
ИД-1$_{ПК-1}$ Проводит почвенные, агрохимические и агроэкологические обследования земель и агроландшафтов	Обучающийся должен знать: научные основы агроэкологического мониторинга; параметры и нормирование загрязнений окружающей среды – (Б1.В.ДВ.01.01 – З.1)	Обучающийся должен уметь: разрабатывать программы мониторинга окружающей среды при сельскохозяйственной деятельности; составлять карты-схемы организации мониторинга окружающей среды – (Б1.В.ДВ.01.01 – У.1)	Обучающийся должен владеть: методами и видами исследований при организации и ведении мониторинга окружающей природной среды – (Б1.В.ДВ.01.01 – Н.1)

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Агроэкологический мониторинг» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений программы бакалавриата.

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы (ЗЕТ), 108 академических часов (далее часов). Дисциплина изучается:

– очная форма обучения в 8 семестре.

3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Контактная работа (всего), в том числе практическая подготовка	**56**
В том числе:	
Лекции (Л)	14
Практические занятия (ПЗ)	42
Лабораторные занятия (ЛЗ)	-
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	**52**
Контроль	**-**
Итого	**108**

3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам

№ темы	Наименование раздела и темы	Всего часов	в том числе				контроль
			контактная работа			СР	
			Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1. Мониторинг окружающей среды							
1.1.	Основные задачи и структура мониторинга	26	2	-	4	20	х
1.2	Экологический мониторинг	6	2	-	4		
Раздел 2. Агроэкологический мониторинг							
2.1.	Агроэкологический мониторинг в интенсивном земледелии	26	2	-	4	20	х
2.2	Компоненты агроэкологического мониторинга	8	2	-	6	-	х
2.3	Эколого-токсикологическая оценка агроэкосистем	8	2	-	6	-	х
2.4	Биогеохимические подходы к проведению агроэкологического мониторинга	8	2	-	6	-	х
2.5	Организация информационной базы данных агроэкологического мониторинга	26	2	-	12	12	
	Контроль	х	х	х	х	х	х

	Общая трудоемкость	108	14	-	42	52	x

4. Структура и содержание дисциплины, включающее практическую подготовку

Практическая подготовка при реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Рекомендуемый объем практической подготовки (в процентах от количества часов контактной работы) для дисциплин, реализующих:

- универсальные компетенции (УК) от 5 до 15%;
- общепрофессиональные компетенции (ОПК) от 15 до 50 %;
- профессиональные компетенции (ПК) от 20 до 80%.

4.1 Содержание дисциплины

Раздел 1. Мониторинг окружающей среды.

1.1 Основные задачи и структура мониторинга.

Возникновение системы мониторинга. Определение понятия «мониторинг», объекты мониторинга и их источники, задачи мониторинга, виды и классы мониторинга.

1.2 Экологический мониторинг.

Государственная система управления природоохранной деятельности; система единого экологического мониторинга; геоинформационная система; аэрокосмический мониторинг.

Раздел 2. Агроэкологический мониторинг.

2.1 Агроэкологический мониторинг в интенсивном земледелии.

Понятие агроэкологического мониторинга, его цель и задачи, основные принципы; единая система агроэкологического мониторинга, локальный и сплошной агроэкологический мониторинг.

2.2 Компоненты агроэкологического мониторинга.

Основные блок-компоненты агроэкосистем, особенности проведения мониторинга по каждому из этих объектов. Почвенный экологический мониторинг, задачи почвенно-экологического мониторинга. Требования к объектам мониторинга. Показатели растениеводческой продукции в системе агроэкологического мониторинга.

2.3 Эколого-токсикологическая оценка агроэкосистем.

Параметры почв при проведении мониторинга. Особенности проведения агроэкологического мониторинга на мелиорированных землях. Экологическая безопасность земледелия.

2.4 Биогеохимические подходы к проведению агроэкологического мониторинга.

Агроэкологический мониторинг должен основываться на знании процессов биогеохимического круговорота веществ. Многолетние сведения для объективного учета биогеохимических особенностей территорий при проведении мониторинга, системы действенного контроля и обоснованных норм. Основные задачи экологической оценки загрязнения природной среды тяжелыми металлами.

2.5 Организация информационной базы данных агроэкологического мониторинга.

Предметные разделы базы данных полигонного мониторинга, первичный съем определенного объема информации. Единая государственная система экологического мониторинга. Системы автоматического мониторинга.

4.2. Содержание лекций

№ п/п	Краткое содержание лекции	Количество часов	Практическая подготовка
1.	Мониторинг окружающей среды. Основные задачи и структура мониторинга. Возникновение системы мониторинга. Определение понятия «мониторинг», объекты мониторинга и их источники, задачи мониторинга, виды и классы мониторинга.	2	+
2.	Экологический мониторинг. Государственная система управления природоохранной деятельности; система единого экологического мониторинга; геоинформационная система; аэрокосмический мониторинг.	2	+
3.	Агроэкологический мониторинг. Агроэкологический мониторинг в интенсивном земледелии. Понятие агроэкологического мониторинга, его цель и задачи, основные принципы; единая система агроэкологического мониторинга, локальный и сплошной агроэкологический мониторинг.	2	+
4.	Компоненты агроэкологического мониторинга. Основные блок-компоненты агроэкосистем, особенности проведения мониторинга по каждому из этих объектов. Почвенный экологический мониторинг, задачи почвенно-экологического мониторинга. Требования к объектам мониторинга. Показатели растениеводческой продукции в системе агроэкологического мониторинга.	2	+
5.	Эколого-токсикологическая оценка агроэкосистем. Параметры почв при проведении мониторинга. Особенности проведения агроэкологического мониторинга на мелиорированных землях. Экологическая безопасность земледелия.	2	+
6.	Биогеохимические подходы к проведению агроэкологического мониторинга. Агроэкологический мониторинг должен основываться на знании процессов биогеохимического круговорота веществ. Многолетние сведения для объективного учета биогеохимических особенностей территорий при проведении мониторинга, системы действенного контроля и обоснованных норм. Основные задачи экологической оценки загрязнения природной среды тяжелыми металлами.	2	+
7.	Организация информационной базы данных агроэкологического мониторинга. Предметные разделыбазы данных полигонного мониторинга, первичный съем определенного объема информации. Единая государственная система экологического мониторинга. Системы автоматического мониторинга.	2	+
	Итого	**14**	**15 %**

4.3. Содержание лабораторных занятий

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом.

4.4. Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование практических занятий	Количество часов	Практическая подготовка
1	Планирование исследований природной среды	4	+
2	Определение необходимого количества наблюдений и учетов	4	+
3	Организация мониторинга почв агроценозов	4	+
4	Биоиндикация и микробиологический мониторинг наземных экосистем	6	+
5	Мониторинг водных экосистем	6	+
6	Мониторинг воздушной среды	6	+
7	Методы представления и статистической обработки результатов наблюдений	6	+
8	Индексы биоразнообразия экосистем	6	+
	Итого	**42**	**20 %**

4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

4.5.1. Виды самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы обучающихся	Количество часов
Подготовка к практическим занятиям	15
Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	28
Подготовка к промежуточной аттестации	9
Итого	**52**

4.5.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Наименование тем и вопросов	Количество часов
1.	**Мониторинг окружающей среды.** Информационная система мониторинга. Краткая классификация состояния природной среды, источников и факторов воздействия, охватываемых системой мониторинга. Дистанционный мониторинг. Государственная система управления природоохранной деятельностью.	20
2.	**Агроэкологический мониторинг.** Основные принципы агроэкологического мониторинга. Локальный агроэкологический мониторинг. Сплошной агроэкологический мониторинг. Почвенно-экологический мониторинг. Показатели качества растениеводческой продукции используемые в системе агроэкологического мониторинга.	20
3.	**Организация информационной базы данных агроэкологического мониторинга.** Единая государственная система экологического мониторинга.	12
	Итого	**52**

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1. Агроэкологический мониторинг [Электронный ресурс] : метод.указ. для самостоятельной работы обучающихся очной формы обучения по направлению подготовки 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение" / сост. Покатилова А. Н. ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии. - Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2019. - 12 с. : Адрес в сети: http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/iae/keaz245.pdf

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. Фонд оценочных средств представлен в Приложении.

7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

Основная и дополнительная учебная литература имеется в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

Основная:

1. Агроэкологический мониторинг : учебное пособие / Д.А. Шевченко, А.В. Лошаков, Л.В. Кипа и др. ; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ставропольский государственный аграрный университет», Кафедра землеустройства и кадастра. - Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2017. - 84 с. : [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485016
2. Агрохимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия : учебное пособие / В.В. Агеев, Л.С. Горбатко, А.И. Подколзин, О.Ю. Лобанкова. - Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2012. - 352 с.; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=138769.
3. Евстифеева, Т. Биологический мониторинг : учебное пособие / Т. Евстифеева, Л. Фабарисова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2012. - 119 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259119 .

Дополнительная:

1. Темнова, Е.Б. Мониторинг безопасности : учебное пособие / Е.Б. Темнова ; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2017. - 64 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8158-1807-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461647
2. Шамраев, А. В. Экологический мониторинг и экспертиза : учебное пособие / А. В. Шамраев ; Оренбургский государственный университет. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2014. – 141 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270263

8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам https://юурray.рф
2. ЭБС «Лань» http://e.lanbook.com/

3. Университетская библиотека ONLINE http://biblioclub.ru
4. Научная электронная библиотека «eLibrary» http://elibrary.ru/

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1. Агроэкологический мониторинг [Электронный ресурс] : метод.указ. к практическим занятиям для обучающихся очной формы обучения по направлению подготовки 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение" / сост. Покатилова А. Н. ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии. - Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2019. - 31 с. Адрес в сети: http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/iae/keaz244.pdf
2. Агроэкологический мониторинг [Электронный ресурс] : метод.указ. для самостоятельной работы обучающихся очной формы обучения по направлению подготовки 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение" / сост. Покатилова А. Н. ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии. - Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2019. - 12 с. : Адрес в сети: http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/iae/keaz245.pdf

10. Современные информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В Научной библиотеке с терминальных станций предоставляется доступ к базам данных:
- Техэксперт (информационно-справочная система ГОСТов) http://www.cntd.ru/;
- «Сельхозтехника» (автоматизированная справочная система) . http://www.agrobase.ru.

Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа:

1. Операционная система Microsoft Windows PRO 10 Russian Academic OLP 1LicenseNoLevelLegalizationGetGenuine. Лицензионный договор № 11354/410/44 от 25.12.2018 г.; № 008/411/44 от 25.12.2018 г.
2. Офисный пакет приложений Microsoft Office Std 2019 RUS OLP NL Acdmc Лицензионный договор № 11353/409/44 от 25.12.2018
3. Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Лицензионный договор №05/44/ЗК/25 от 12.03.2025 г.

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

Учебные аудитории для проведения занятий, предусмотренных программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная мультимедийным оборудованием (компьютер и видеопроектор) – 217, 202.
2. Учебная аудитория для проведения практических занятий, занятий семинарского типа, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – 315, 316.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся

1. Помещения для самостоятельной работы обучающихся – аудитория № 111а, 108, оснащенные компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет.

Перечень оборудования и технических средств обучения:

Не предусмотрено

ПРИЛОЖЕНИЕ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся

СОДЕРЖАНИЕ

1. Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины 14
2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения компетенций..... 14
3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины 15
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций..... 15
4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости.....15
4.1.1. Отчет по практической работе.....15
4.1.2. Тестирование 17
4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации.....18
4.2.1. Зачет 19
4.2.2. Экзамен 21
4.2.3. Курсовая работа 21

1. Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины

ПК-1. Готов участвовать в проведении почвенных, агрохимических и агроэкологических обследований земель и агроландшафтов.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств
	знания	умения	навыки	
ИД-1$_{ПК-1}$ Проводит почвенные, агрохимические и агроэкологические обследования земель и агроландшафтов	Обучающийся должен знать: научные основы агроэкологического мониторинга; параметры и нормирование загрязнений окружающей среды - (Б1.В.ДВ.01.01 – З.1)	Обучающийся должен уметь: разрабатывать программы мониторинга окружающей среды при сельскохозяйственной деятельности; составлять карты-схемы организации мониторинга окружающей среды- (Б1.В.ДВ.01.01 – У.1)	Обучающийся должен владеть: методами и видами исследований при организации и ведении мониторинга окружающей природной среды - (Б1.В.ДВ.01.01 – Н.1)	Текущая аттестация: - отчет по практической работе; - тестирование. Промежуточная аттестация: - зачет.

2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения компетенций

Показатели оценивания (ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б1.В.ДВ.01.01-З.1	Обучающийся не знает научные основы агроэкологического мониторинга; параметры и нормирование загрязнений окружающей среды	Обучающийся слабо знает научные основы агроэкологического мониторинга; параметры и нормирование загрязнений окружающей среды	Обучающийся знает с незначительными ошибками и отдельными пробелами научные основы агроэкологического мониторинга; параметры и нормирование загрязнений окружающей среды	Обучающийся знает научные основы агроэкологического мониторинга; параметры и нормирование загрязнений окружающей среды с требуемой степенью полноты и точности
Б1.В.ДВ.01.01-У.1	Обучающийся не умеет: разрабатывать программы мониторинга окружающей среды при сельскохозяйственной деятельности; составлять карты-схемы организации мониторинга окру-	Обучающийся слабо умеет: разрабатывать программы мониторинга окружающей среды при сельскохозяйственной деятельности; составлять карты-схемы организации мони-	Обучающийся умеет с незначительными затруднениями: разрабатывать программы мониторинга окружающей среды при сельскохозяйственной деятельности; составлять карты-схемы	Обучающийся умеет: разрабатывать программы мониторинга окружающей среды при сельскохозяйственной деятельности; составлять карты-схемы организации мониторинга окру-

	жающей среды	торинга окружающей среды	организации мониторинга окружающей среды	жающей среды
Б1.В.ДВ.01.01-Н.1	Обучающийся не владеет методами и видами исследований при организации и ведении мониторинга окружающей природной среды	Обучающийся слабо владеет методами и видами исследований при организации и ведении мониторинга окружающей природной среды	Обучающийся владеет навыками с небольшими затруднениями методами и видами исследований при организации и ведении мониторинга окружающей природной среды	Обучающийся свободно владеет методами и видами исследований при организации и ведении мониторинга окружающей природной среды

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

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже.

1. Агроэкологический мониторинг [Электронный ресурс] : метод.указ. к практическим занятиям для обучающихся очной формы обучения по направлению подготовки 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение" / сост. Покатилова А. Н. ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии. - Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2019. - 31 с. Адрес в сети: http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/iae/keaz244.pdf

2. Агроэкологический мониторинг [Электронный ресурс] : метод.указ. для самостоятельной работы обучающихся очной формы обучения по направлению подготовки 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение" / сост. Покатилова А. Н. ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии. - Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2019. - 12 с. : Адрес в сети: http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/iae/keaz245.pdf

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

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих базовый этап формирования компетенций по дисциплине «Агроэкологический мониторинг», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

4.1.1. Отчет по практической работе

Отчет по практической работе используется для оценки качества освоения студентом образовательной программы по темам дисциплины. Структура отчёта должна содержать: тему, выполненные задания, расчеты, выводы о проделанной работе, ответы на контрольные вопросы. Отчет оценивается преподавателем «зачтено», «не зачтено».

Содержание отчета и критерии оценки ответа (табл.) доводятся до сведения студентов в начале занятий. Оценка объявляется студенту непосредственно после сдачи отчета.

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и	

	(или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	
1	1. Назовите основные этапы аналитического определения. 2. Что такое опробование? 3. Что из себя представляет суммарная погрешность результатов измерения? 4. Что такое проба? 5. Назовите основные характеристики пробы. 6. Какие бывают виды проб? 7. Что такое пробоотбор? 8. Какие бывают способы отбора проб? 9. Назовите основные этапы методики отбора проб. 10. Что указывается в акте отбора проб? 11. Что такое пробоподготовка (разделка)? 12. Назовите основные этапы методики пробоподготовки. 13. Отбор проб воздуха (газы, аэрозоли, пыль). 14. Отбор проб воды. 15. Отбор проб почвы и растений. 16. Назовите основные физические, химические, физико-химические, биохимические и биологические методы анализа, их суть и средства измерения. 17. Что представляют из себя тест-методы, их достоинства и недостатки? 18. В чем схожесть и отличие методов биоиндикация, биотестирование, экотоксикология, мониторинг биоразнообразия? 19. Биоиндикацию и биотестирование относят к дифференциальным или интегральным методам диагностики? 20. Какие дистанционные методы и с какой целью целесообразно применять в экологическом мониторинге? 21. Перечислите методы контроля и их основные свойства ?	ИД-1$_{ПК-1}$ Проводит почвенные, агрохимические и агроэкологические обследования земель и агроландшафтов

Отчет оценивается преподавателем оценкой «зачтено», «не зачтено». Оценка «зачтено» ставится обучающимся, уровень ЗУН которых соответствует критериям, установленным для положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»). Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после сдачи отчета.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	- изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией; - умение высказывать и обосновать свои суждения при ответе на контрольные вопросы; - умение проводить и оценивать результаты измерений; - способность разрешать конкретные ситуации (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержания вопроса или погрешность непринципиального характера в ответе на вопросы).
Оценка «не зачтено»	- отсутствие необходимых теоретических знаний; допущены ошибки в определении понятий и описании изучаемых явлений и процессов,

	искажен их смысл, не правильно оцениваются результаты измерений; - незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.

4.1.2. Тестирование

Тестирование используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам или разделам дисциплины. Тест представляет собой комплекс стандартизированных заданий, позволяющий упростить процедуру измерения знаний и умений обучающихся. Обучающимся выдаются тестовые задания с формулировкой вопросов и предложением выбрать один правильный ответ из нескольких вариантов ответов.

№	Оценочные средства Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	Код и наименование индикатора компетенции
1	1.Основными функциями мониторинга являются: 1. наблюдение, оценка и прогноз состояния окружающей среды 2. управление качеством окружающей среды 3. изучение состояния окружающей среды 4. наблюдение за состоянием окружающей среды 5. анализ объектов окружающей среды 2. Мониторинг, позволяющий оценить современное состояние всей природной системы Земля называется: 1. Глобальный 2. Региональный 3. детальный 4. локальный 5. биосферный 3. Мониторинг, наблюдающий за состоянием природной среды и ее влиянием на здоровье: 1. биоэкологический 2. климатический 3. геоэкологический 4. геосферный 4. К объектам экологического мониторинга не относится: 1.Атмосфера 2.Гидросфера 3.Урбанизированная среда 4.Население 5. Сельское хозяйство 5. Мониторинг с латинского означает: 1. тот, кто напоминает, предупреждает 2. тот, кто советует 3. тот, кто проводит исследования 4. тот, кто загрязняет 5. тот, кто очищает 6. Точку отчета в экологическом мониторинге называют 1. Первостепенным показателем	ИД-1$_{ПК-1}$ Проводит почвенные, агрохимические и агроэкологические обследования земель и агроландшафтов

	2. Фоновым показателем 3. Показателем загрязнений 4. Показателем качества 5. Основным показателем 7. Наблюдения на базовых станций экологического мониторинга проводятся для 1.Глобального мониторинга 2.Регионального мониторинга 3. Национального мониторинга 4. Локального мониторинга 5. Детального мониторинга 8. Мониторинг, наблюдающий за параметрами геосферы называется: 1. биоэкологический 2. климатический 3. геоэкологический 4. геосферный 9. К источникам естественных электромагнитных полей относится: 1. электромагнитное поле земли 2. бытовая техника 3. воздушные линии электропередач 4. солнечные лучи 5. морские волны 10.Для регистрации ионизирующих излучений и измерения их параметров используют: 1.шумомеры 2.люксометры 3.дозиметры 4. Фотоэлектроколориметры (ФЭК) 5. хроматографы	

По результатам теста обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценивания ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся до начала тестирования. Результат тестирования объявляется обучающемуся непосредственно после его сдачи.

Шкала	**Критерии оценивания (% правильных ответов)**
Оценка 5 (отлично)	80-100
Оценка 4 (хорошо)	70-79
Оценка 3 (удовлетворительно)	50-69
Оценка 2 (неудовлетворительно)	менее 50

Примерные тестовые задания представлены в методическом указании: Агроэкологический мониторинг [Электронный ресурс] : метод.указ. для самостоятельной работы обучающихся очной формы обучения по направлению подготовки 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение" / сост. Покатилова А. Н. ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии. - Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2019. - 12 с. : Адрес в сети:http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/iae/keaz245.pdf

4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

4.2.1. Зачет

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Зачет проводится по окончании чтения лекций и выполнения лабораторных занятий. Зачетным является последнее занятие по дисциплине. Зачет принимается преподавателями, проводившими лабораторные занятия, или читающими лекции по данной дисциплине. В случае отсутствия ведущего преподавателя зачет принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой. С разрешения заведующего кафедрой на зачете может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме зачета.

Присутствие на зачете преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной работе или директора Института не допускается.

Зачет проводится в форме устного опроса, информация о форме проведения зачета доводится до сведения обучающихся в начале семестра.

Для проведения зачета ведущий преподаватель накануне получает в директорате зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в директорат после окончания мероприятия в день проведения зачета или утром следующего дня.

Во время зачета обучающиеся могут пользоваться с разрешения ведущего преподавателя справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа в устной форме при сдаче зачета должно составлять не менее 20 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 10 минут.

Преподавателю предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины.

Качественная оценка «зачтено», внесенная в зачетно-экзаменационную ведомость, является результатом успешного усвоения учебного материала.

Результат зачета выставляется в зачетно-экзаменационную ведомость в день проведения зачета в присутствии самого обучающегося.

Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость.

Если обучающийся явился на зачет и отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в зачетно-экзаменационную ведомость ему выставляется оценка «не зачтено».

Неявка на зачет отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время зачета запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «не зачтено».

Обучающимся, не сдавшим зачет в установленные сроки по уважительной причине, индивидуальные сроки проведения зачета определяются Директором института.

Обучающиеся, имеющие академическую задолженность, сдают зачет в сроки, определяемые Университетом. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Допускается с разрешения Директора института досрочная сдача зачета с записью результатов в экзаменационный лист.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать зачеты в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ (ЮУрГАУ-П-05-97/04-22 от 30.08.2022 г.).

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	
1	1. Мониторинг состояния окружающей природной среды и его функции. 2. Структура мониторинга окружающей среды. 3. Классификация видов мониторинга. 4. Основные принципы формирования наблюдательной сети мониторинга. 5. Каковы основные разделы целевой комплексной программы мониторинга? 6. Атмогеохимический мониторинг, его цель и задачи. 7. Виды наблюдательных пунктов при атмогеохимическом мониторинге. 8. Перечень контролируемых веществ при мониторинге атмосферы. 9. Наблюдательные программы при мониторинге загрязнения атмосферы. 10. Методика отбора проб при мониторинге загрязнения снегового покрова. 11. Виды наблюдательных сетей. 12. Цели и задачи гидрогеохимического мониторинга. 13. Раскройте понятие «створ пункта наблюдения». 14. Что такое «вертикаль» в створе пункта наблюдения? 15. Перечислите критерии для выбора категории пункта наблюдения при гидрогеохимическом мониторинге. 16. В каких случаях при гидрогеохимическом мониторинге устанавливается один створ наблюдения, в каких – два и более? 17. Литогеохимический мониторинг, его цели и задачи. 18. Мониторинг подземных вод. 19. Мониторинг донных отложений. 20. Мониторинг растительности. 21. Мониторинг животного мира. 22. Биоиндикация как поиск информативных компонентов экосистем.	ИД-$1_{ПК-1}$ Проводит почвенные, агрохимические и агроэкологические обследования земель и агроландшафтов

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице.

Шкала	**Критерии оценивания**
Оценка «зачтено»	знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины, правильное решение задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса, или погрешность непринципиального характера в ответе на вопросы).

	Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие показатели в ходе проведения текущего контроля и систематическая активная работа на учебных занятиях.
Оценка «не зачтено»	пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы.

4.2.2. Экзамен

Экзамен не предусмотрен учебным планом

4.2.3. Курсовая работа

Курсовая работа не предусмотрена учебным планом

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изменения	Номера листов			Основание для внесения изменений	Подпись	Расшифровка подписи	Дата внесения изменения
	замененных	новых	аннулированных				
1	9, 10	—	—	распоряжение № 6 от 07.02.2025 г		Покатилова	02.06.2025

03_ДВ.01.01_Пр.мон.2