Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный аграрный университет»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат:
0BC23592C498DBD2BA74E8FC611A8F90373884D2
Владелец: Машков Сергей Владимирович
Действителен: с 23.01.2022 до 23.04.2023

УТВЕРЖДАЮ
Врио проректора
по учебной, воспитательной работе
и молодежной политике
доцент Ю.З. Кирова
_____
«19» мая 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

АГРОЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ

Направление подготовки: 35.04.04 Агрономия

Профиль: Агроэкологическая оценка земель и проектирование агроландшафтов

Название кафедры: Агрохимия, почвоведение и агроэкология

Квалификация: магистр

Формы обучения: очная, заочная

Кинель 2022

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины – формирование у обучающихся системы компетенций для решения профессиональных задач связанных с освоением современных видов и методов агроэкологического мониторинга.

Для достижения поставленной цели при освоении дисциплины решаются следующие задачи:

- организация наблюдений за состоянием агроэкосистем;
- получение систематической объективной и оперативной информации по регламентированному набору обязательных показателей, характеризующих состояние и функционирование основных компонентов агроэкосистем;
- оценка получаемой информации;
- прогноз возможного изменения состояния данного агроценоза или системы их в ближайшей и отдаленной перспективе;
- выработка решений и рекомендаций;
- предупреждение возникновения экстремальных ситуаций и обоснование путей выхода из них;
- направленное управление эффективностью агроэкосистем.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина Б1.В.ДВ.02.02 «Агроэкологический мониторинг» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана, дисциплины по выбору.

Дисциплина изучается в 1 и 2 семестрах на 1 курсе в очной форме обучения, в 1 и 2 семестрах на 1 курсе в заочной форме обучения.

3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ / ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения ОПОП):

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП *(Содержание компетенций)*	Индикаторы достижения результатов обучения по дисциплине
ПК-1	Готов использовать достижения мировой науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах и составлять практические рекомендации по их применению	ИД-3 Анализирует результаты научных исследований и дает практические рекомендации.

ПК-2	Готов применять разнообразные классические и инновационные подходы к моделированию и проектированию систем защиты растений, приемов и технологий производства продукции растениеводства, воспроизводству плодородия почв	ИД-2 Определяет базовые агрофизические, агрохимические и биологические показатели плодородия почвы и растений.
ПК-4	Способность разработать экологически безопасные адаптивно-ландшафтные системы земледелия для сельскохозяйственных предприятий	ИД-1 Организует фитосанитарный и агроэкологический мониторинг агроценозов с целью получения качественной и экологически безопасной продукции растениеводства. ИД-3 Определяет пригодность почвы под различные виды сельскохозяйственных угодий.

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы.
Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы 108 часов.

для очной формы обучения

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестры (кол-во недель в семестре)	
		Всего часов	Объем контактной работы	1 (18)	2 (7)
Аудиторная контактная работа (всего)		32	32	18	14
в том числе	Лабораторные работы	32	32	18	14
Самостоятельная работа студента (СРС) (всего), в том числе:		76	2,35	18	58
СРС в семестре	Изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	33		9	24
	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	16		9	7
СРС в сессию:	экзамен	27	2,35		27
Вид промежуточной аттестации (экзамен)		экзамен			экзамен
Общая трудоемкость, час		108	34,35	36	72
		3		1	2

для заочной формы обучения

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестры (кол-во недель в семестре)	
		Всего часов	Объем контактной работы	1 (3)	2 (3)
Аудиторная контактная работа (всего)		12	12	8	4
	Лабораторные работы	12	12	8	4
Самостоятельная работа студента (всего), в том числе:		96	2,35	28	68
СРС в семестре	Изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	63		12	51
	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	24		16	8
СРС в сессию:	экзамен	9	2,35		9
Вид промежуточной аттестации (экзамен)		экзамен			экзамен
Общая трудоемкость, час.		108	14,35	36	72
Общая трудоемкость, зачетные единицы		3		1	2

4.2 Тематический план лекционных занятий

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

4.3 Тематический план практических занятий

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

4.4 Тематический план лабораторных работ

для очной формы обучения

№ п/п	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, ч
1	Агроэкологические требования сельскохозяйственных культур как исходный критерий агрооценки земель	6
2	Агрофизический мониторинг земель сельскохозяйственного назначения	2
3	Агрохимический мониторинг земель сельскохозяйственного назначения	4
4	Мониторинг биологической активности почв земель сельскохозяйственного назначения	2
5	Эколого-токсический мониторинг почв и посевов	4
6	Фитосанитарный мониторинг почв и посевов	4
7	Мониторинг продуктивности сельскохозяйственных культур в агроландшафтах	4
8	Мониторинг водных объектов в агроландшафтах для целей сельского хозяйства	2
9	Аэрокосмические методы мониторинга	2

10	Контроль качества и информационное обеспечение агроэкологического мониторинга	2
Всего:		**32**

для заочной формы обучения

№ п/п	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, ч
1	Агроэкологические требования сельскохозяйственных культур как исходный критерий агрооценки земель	4
2	Агрофизический мониторинг земель сельскохозяйственного назначения	1
3	Агрохимический мониторинг земель сельскохозяйственного назначения	1
4	Мониторинг биологической активности почв земель сельскохозяйственного назначения	1
5	Эколого-токсический мониторинг почв и посевов	1
6	Фитосанитарный мониторинг почв и посевов	1
7	Мониторинг продуктивности сельскохозяйственных культур в агроландшафтах	1
8	Мониторинг водных объектов в агроландшафтах для целей сельского хозяйства	1
9	Аэрокосмические методы мониторинга	1
Всего		**12**

4.5 Самостоятельная работа.

для очной формы обучения

Номер раздела (темы)	Вид самостоятельной работы	Наименование (содержание работы)	Объем, акад. часов
	Изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	Оценка сельскохозяйственных культур по их биологическим требованиям.	33
	Подготовка к выполнению и защите практических работ	Изучение (повторение) материала практических занятий, основной и дополнительной литературы по дисциплине, поиск и сбор информации в периодических печатных и интернет-изданиях.	16
	Экзамен	Изучение (повторение) вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение.	27
	ИТОГО		**76**

для заочной формы обучения

Номер раздела (темы)	Вид самостоятельной работы	Наименование (содержание работы)	Объем, акад. часов
1	Изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	Агроэкологические требования сельскохозяйственных культур как исходный критерий агрооценки земель. Агрофизический мониторинг земель сельскохозяйственного назначения. Агрохимический мониторинг	63

		земель сельскохозяйственного назначения. Мониторинг биологической активности почв земель сельскохозяйственного назначения. Эколого-токсический мониторинг почв и посевов. Фитосанитарный мониторинг почв и посевов. Мониторинг продуктивности сельскохозяйственных культур в агроландшафтах. Мониторинг водных объектов в агроландшафтах для целей сельского хозяйства. Аэрокосмические методы мониторинга. Контроль качества и информационное обеспечение агроэкологического мониторинга	
2	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	Изучение (повторение) материала лабораторных занятий, основной и дополнительной литературы по дисциплине, поиск и сбор информации в периодических печатных и интернет-изданиях.	24
3	Экзамен	Изучение (повторение) вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение.	9
	ИТОГО		**96**

5 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Рекомендации по использованию материалов рабочей программы

Работу с настоящими учебно-методическими материалами следует начать с ознакомления с рабочей программой дисциплины, где особое внимание следует обратить на вопросы, вынесенные для самостоятельного изучения.

Специфика изучения дисциплины заключается в умении оценивать состояние агроландшафтов; выделять виды рельефа, ландшафтов и их структурные компоненты, выделять на планах агроэкологические категории и группы земель; определять пригодность земель для возделывания различных видов и групп сельскохозяйственных культур; использовать экологическую оценку земель в решении профессиональных задач; выполнять расчетную оценку экологической устойчивости ландшафта; методикой анализа территории области, района, хозяйства; во владении методикой агроэкологической оценки ландшафтов и их компонентов; методикой выделения элементарных ареалов агроландшафта (агрофации) в производственные структурные единицы.

5.2 Пожелания к изучению отдельных тем курса

При изучении дисциплины, особое внимание следует обратить на изучение: принципов построения агроэкологической оценки земель, оценку сельскохозяйственных культур по их биологическим требованиям к условиям произрастания; оценки влияния культур на почвы и ландшафты в связи с особенностями биологии агротехники; принципов экологического нормиро-

вания территории; агроэкологических параметров оценки земель; агроэкологических категорий и групп земель и их использование в землеустройстве; геоинформационного обеспечения агроэкологической оценки земель на различных территориальных уровнях.

5.3 Рекомендации по работе с литературой

При изучении материала по основной и дополнительной литературе следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего.

Особое внимание следует обратить основные понятия, используемые при изучении дисциплины. Обучающийся должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты.

5.4 Советы по подготовке к экзамену

При подготовке к экзамену, рекомендуется заблаговременно изучить и законспектировать вопросы, вынесенные на самостоятельную подготовку.

Для того чтобы избежать трудностей при ответах на вопросы рекомендуется при подготовке к экзамену более внимательно изучить разделы с использованием основной и дополнительной литературы, конспектов практических работ, ресурсов Интернет.

6 ОСНОВНАЯ, ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

6.1. Основная литература:

6.1.1 Кирюшин, В. И. Экологические основы земледелия / В. И. Кирюшин. – М. : Колос, 1996. – 367 с.

6.1.2 Гарицкая, М. Ю. Мониторинг почв : практикум / М. Ю. Гарицкая, А. А. Шайхутдинова, Т. Ф. Тарасова. – Оренбург : ОГУ, 2017. – 139 с. – Режим доступа: https://rucont.ru/efd/646161

6.1.3 Евстифеева, Т. А. Биологический мониторинг : учебное пособие / Л. Г. Фабарисова, Т. А. Евстифеева. – Оренбург : ОГУ, 2012. – 119 с. – Режим доступа: https://rucont.ru/efd/202361

6.2 Дополнительная литература:

6.2.1 Шамраев, А. В. Экологический мониторинг и экспертиза : учебное пособие / А. В. Шамраев. – Оренбург : ОГУ, 2014. – 141 с. – Режим доступа: https://rucont.ru/efd/271456

6.2.2 Иванов, А. И. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза / С. А. Сашенкова, А. И. Иванов. – Пенза : РИО ПГСХА, 2016. – 124 с. – Режим доступа: https://rucont.ru/efd/561933

6.2.3 Мамонтов В. Г. Методы почвенных исследований: учебник. – СПб.: Издательство «Лань», 2016. – 260 с.https://e.lanbook.com/reader/book/76275

6.2.4 Криштафович, В. И. Физико-химические методы исследования: учебник / Д. В. Криштафович, Н. В. Еремеева, В. И. Криштафович. – М. : ИТК "Дашков и К", 2018. – 209 с. – Режим доступа: https://lib.rucont.ru/efd/689290/info
6.2.5 Валова (Копылова), В.Д. Физико-химические методы анализа : практикум / Л. Т. Абесадзе, В. Д. Валова (Копылова). – М. : ИТК "Дашков и К", 2018. – 222 с. – Режим доступа: https://lib.rucont.ru/efd/689289
6.2.6 Скуратов Н. С. Лабораторные исследования почв : учебное пособие / Н. С. Скуратов, Р. А. Каменев, В. В. Турчин. – пос. Персиановский,: Изд-во Донского ГАУ, 2011. – 107 с. – Режим доступа: http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/4526

6.3 Программное обеспечение.

6.3.1 Microsoft Windows 7 Профессиональная 6.1.7601 Service Pack 1.
6.3.2 Microsoft Windows SL 8.1 RU AE OLP NL.
6.3.3 Microsoft Office Standard 2010.
6.3.4 Microsoft Office стандартный 2013.
6.3.5 Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - стандартный Russian Edition.
6.3.6 WinRAR:3.x: Standard License – educational –EXT.
6.3.7 zip (свободный доступ).

6.4 Перечень информационно-справочных систем и профессиональных баз данных:

6.4.1. http://pravo.gov.ru – Официальный интернет-портал правовой информации;
6.4.2 http://www.consultant.ru – Справочная правовая система «Консультант Плюс».
6.4.3. http://www.garant.ru – Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации «Гарант».
6.4.4 http://rucont.ru/catalog – ЭБС Руконт.
6.4.5 ЭБС «Agrilib» – Режим доступа: http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=system/files/20.CHekaev_N.P._Instrumental%27nye_metody_issledovanij_u.p..pdf

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации ауд. 1109. *Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная д. 1.*	Учебная аудитория на 22 посадочных места, укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, учебная доска), техническими средствами обучения (проектор, экран проекционный, ноутбук).
2	Учебная аудитория для проведения заня-	Учебная аудитория на 24 посадочных

	тий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации ауд. 1107. *Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная д. 1.*	места, укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, учебная доска), техническими средствами обучения (проектор, ноутбук).
3	Помещение для самостоятельной работы ауд. 3310а (читальный зал). *Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.*	Помещение на 6 посадочных мест, укомплектованное специализированной мебелью (компьютерные столы, стулья) и оснащенное компьютерной техникой (6 рабочих станций), подключенной к сети «Интернет» и обеспечивающей доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.
4	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования ауд. 1201. *Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная д. 1*	Lenovo ideapad 330.

8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1 Виды и формы контроля по дисциплине

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных навыков (владений) осуществляется в рамках текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала, выполнении заданий на лабораторных занятиях, выполнении индивидуального задания. Текущему контролю подлежит посещаемость обучающимися аудиторных занятий и работа на занятиях.

Итоговой оценкой освоения дисциплинарных компетенций (результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в форме экзамена, проводимого с учетом результатов текущего контроля.

8.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Оценочные средства для проведения текущей аттестации

Типовые вопросы при защите лабораторных работ (устный опрос)

1. Понятие об агроэкологическом мониторинге.
2. Цель и задачи дисциплины.
3.Объекты и контрольные параметры агроэкологического мониторинга.
4. Глобальный агроэкологический мониторинг, его характеристика.
5. Региональный агроэкологический мониторинг, его характеристика.
6. Особенности локального агроэкологического мониторинга.
7. Виды мониторинга в зависимости от объекта наблюдения: базовый (фоновый) и импактный, их особенности.
8. Назовите физико-химические методы агроэкологического мониторинга.
9. Хроматографические методы, их особенности.
10. Люминесцентный метод, его особенность.
11. Метод полярографии, его особенности.
12. Методы мониторинга средствами активного зондирования, их особенности.
13. Назовите биологические методы агроэкологического мониторинга.
14. Оценка сельскохозяйственных культур по их биологическим требованиям к условиям произрастания (основные позиции).
15. Оценка культур по количеству растительных остатков, поступающих в почву, и их качественному составу. Влияние растений на симбиотическую и ассоциативную азотфиксацию.
16. Влияние культур на сложение и структурное состояние почв. Почвозащитная способность сельскохозяйственных культур.
17. Оценка растений по характеру их влияния на водный режим почв. Оценка фитомелиоративного влияния растений на почву.
18. Оценка культур по влиянию на фитосанитарное состояние почв. Чувствительность растений к повышенному содержанию подвижных алюминия и марганца.
19. Использование методов математической, статистической обработки данных при агроэкологическом мониторинге.
20. Географические информационные системы как методы агроэкологического мониторинга.
21. Методологические основы организации агроэкологического мониторинга.
22. Организация агроэкологического мониторинга: наблюдение за факторами антропогенного воздействия
23. Организация системы агроэкологического мониторинга: выявление источников, определяющих воздействие на агроэкосистемы, а также источников загрязнения.
24. Подготовительный этап организации агроэкологического мониторинга, его характеристика.
25. Основной этап организации и проведения агроэкологического мониторинга, его характеристика.
26. Требования к сбору, представлению и хранению информации, полученной при проведении агроэкологического мониторинга.
27. Компоненты агроэкологического мониторинга, их особенности.

28. Почвенно-экологический мониторинг. Задачи его проведения.
29. Формы (этапы) проведения почвенно-экологического мониторинга, их характеристики.
30. Особенности организации почвенного мониторинга распространения вторичного засоления.
31. Растительность как компонент агроэкологического мониторинга: особенности проведения наблюдения.
32. Морфофизиологический метод контроля фото- и биосинтетической активности посевов.
33. Природные воды как компонент агроэкологического мониторинга: особенности проведения наблюдения.
34. Перечислите ионы, определяющие степень минерализации воды.
35. Перечислите группы соединений в химическом составе природных вод.
36. Перечислите биогенные вещества в составе природных вод.
37. Назовите микроэлементы в составе природных вод..
38. Показатели эколого-токсикологической оценки в системе агроэкологического мониторинга
39. Требования и обязательные условия проведения эколого-токсикологической оценки.
40. Особенности выбора фонового участка.
41. Контроль за агрофизическими параметрами плодородия почв: гранулометрическим составом, уплотненностью, сложением почв.
42. Контроль за содержанием гумуса.
43. Контроль за содержанием подвижного N.
44. Контроль за содержанием подвижного P.
45. Контроль за содержанием подвижного K.
46. Эколого-агрохимическая оценка азотных удобрений.
47. Эколого-агрохимическая оценка фосфорных ударений.
48. Эколого-агрохимическая оценка калийных удобрений.
49. Контроль за поступлением органического вещества в почву.
50. Контроль за остаточным количеством пестицидов в почве и растениях, основные задачи.
51. Методы определения остаточного количества пестицидов в почве и растениях.
52. Определение суммарной вредности (или безвредности) растениеводческой продукции, суммарной фитотоксичность почвы.
53. Микробиологический мониторинга как составная часть агроэкологического мониторинга, его цели.

Критерии и шкала оценки ответов на вопросы текущего контроля:

- оценка **«зачтено»** выставляется обучающемуся, если вопросы раскрыты, изложены логично, показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, продемонстрирована способность использовать сведения из различных источников в реальных условиях; допускаются несущественные ошибки и пробелы в знаниях;

- оценка **«не зачтено»** выставляется обучающемуся, если уровень знаний студента недостаточен для логичного изложения материала, если он неуверенно или неполно отвечает на дополнительные вопросы.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины осуществляется в виде экзамена.

Экзамен по дисциплине проводится по экзаменационным билетам, содержащим 3 вопроса.

Пример экзаменационного билета

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный аграрный университет»
Направление подготовки: 35.04.04 Агрономия
Профиль: Агроэкологическая оценка земель
и проектирование агроландшафтов
Кафедра: Землеустройство, почвоведение и агрохимия
Дисциплина Агроэкологический мониторинг

Экзаменационный билет № 1

1. Понятие об агроэкологическом мониторинге, цель и задачи дисциплины.
2. Формы (этапы) проведения почвенно-экологического мониторинга, их характеристики.
3. Особенности проведения агроэкологического мониторинга зонах распространения засоленных почв.

Составитель В.Г. Кутилкин
Заведующий кафедрой С.Н. Зудилин
«____»_____ 20 г.

Перечень вопросов к экзамену

1. Понятие об агроэкологическом мониторинге, цель и задачи дисциплины.
2. Объекты и контрольные параметры агроэкологического мониторинга.
3. Виды агроэкологического мониторинга, их характеристики.
4. Методы агроэкологического мониторинга: физико-химические методы, их особенности.
5. Методы агроэкологического мониторинга: биологические методы мониторинга, их особенности.

6. Методы агроэкологического мониторинга: методы статистической и математической обработки данных, их особенности.
7. Методы агроэкологического мониторинга: географические информационные системы, особенности их использования
8. Методологические основы организации агроэкологического мониторинга.
9. Организация агроэкологического мониторинга: наблюдение за факторами антропогенного воздействия
10. Организация системы агроэкологического мониторинга: выявление источников, определяющих воздействие на агроэкосистемы, а также источников загрязнения.
11. Подготовительный этап организации агроэкологического мониторинга, его характеристика.
12. Основной этап организации и проведения агроэкологического мониторинга, его характеристика.
13. Требования к сбору, представлению и хранению информации, полученной при проведении агроэкологического мониторинга.
14. Компоненты агроэкологического мониторинга, их особенности.
15. Почвенно-экологический мониторинг. Задачи его проведения.
16. Формы (этапы) проведения почвенно-экологического мониторинга, их характеристики.
17. Особенности организации почвенного мониторинга распространения вторичного засоления.
18. Растительность как компонент агроэкологического мониторинга: особенности проведения наблюдения.
19. Природные воды как компонент агроэкологического мониторинга: особенности проведения наблюдения.
20. Показатели эколого-токсикологической оценки в системе агроэкологического мониторинга
21. Требования и обязательные условия проведения эколого-токсикологической оценки.
22. Контроль за агрофизическими параметрами плодородия почв: гранулометрическим составом, уплотненностью, сложением почв.
23. Контроль за физико-химическими показателями плодородия почв: гумусом, подвижными NPK, кислотностью, суммой обменных оснований.
24. Эколого-агрохимическая оценка азотных, фосфорных и калийных удобрений.
25. Контроль за поступлением органического вещества в почву
26. Контроль за остаточным количеством пестицидов в почве и растениях, основные задачи.
27. Определение суммарной вредности (или безвредности) растениеводческой продукции, суммарной фитотоксичность почвы.
28. Микробиологический мониторинга как составная часть агроэкологического мониторинга, его цели.

29. Пути отслеживания агроэкологической ситуации в области агрохимической службы.
30. Токсикологические наблюдения за тяжелыми металлами в растениях и почвах.
31. Наблюдения за нитратами. Причины избыточного накопления$N0_3$ в почвах, растениях, водах.
32. Особенности проведения агроэкологического мониторинга на мелиорированных землях.
33. Особенности проведения агроэкологического мониторинга зонах распространения засоленных почв.
34. Обязательные показатели качества продукции растениеводства при исследований в агроэкологическом мониторинге.
35. Оценка сельскохозяйственной продукции.
36. Вещества, загрязняющие продукты питания и корма.
37. Динамические показатели агроэкологический мониторинг растений.
38. Динамические показатели агроэкологический мониторинг растений.
39. Контролируемые параметры почвенно-экологического мониторинга.
40. Локальный агроэкологический мониторинг.
41. Сплошной агроэкологический мониторинг.
42. Перечень обязательных показателей качества продукции растениеводства для исследований в агроэкологическом мониторинге.
43. Компоненты агроэкологического мониторинга.
44. Агроэкологический мониторинг в сельском хозяйстве.
45. Организация агроландшафтов и организация устойчивых агроэкосистем. Общие положения.

8.3. Критерии оценивания уровня сформированности компетенций

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов знать, уметь, владеть заявленных дисциплинарных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время экзамена.

При оценке уровня сформированности дисциплинарных компетенций в рамках выборочного контроля при экзамене считается, что полученная оценка за компонент проверяемой в билете дисциплинарной компетенции обобщается на соответствующий компонент всех дисциплинарных компетенций, формируемых в рамках данной дисциплины.

Шкала оценивания экзамена

Оценка	Уровень освоения компетенций	Критерии оценивания
«отлично»	высокий уровень	Обучающийся показал всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины, умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, сво-

		бодно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов расчетов или экспериментов
«хорошо»	повышенный уровень	Обучающийся показал прочные знания основных разделов программы дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, но допускающему некритичные неточности в ответе и решении задач
«удовлетворительно»	пороговый уровень	Обучающийся показал фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающий логическую последовательность в изложении программного материала, при этом владеющий знаниями основных разделов дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой
«неудовлетворительно»	минимальный уровень не достигнут	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях большей части основного содержания дисциплины, допускаются грубые ошибки в формулировке основных понятий, решении типовых практических задач (неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины)

8.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций по дисциплине «Агроэкологический мониторинг» проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Контроль текущей успеваемости обучающихся – текущая аттестация – проводится в ходе семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний; формирования у них умений и навыков; своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке;

совершенствованию методики обучения; организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

- на занятиях (устный опрос, выполнение лабораторных работ);
- по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов;
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самоподготовки, по имеющимся задолженностям.

Контроль за выполнением обучающимися каждого вида работ может осуществляться поэтапно и служит основанием для предварительной аттестации по дисциплине.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по дисциплине требованиям ФГОС по направлению подготовки в форме экзамена.

Экзамен проводится после завершения изучения дисциплины в объеме рабочей учебной программы. Форма проведения экзамена устный – по билетам. Оценка по результатам экзамена – «отлично» «хорошо» «удовлетворительно» и «не удовлетворительно».

Все виды текущего контроля осуществляются лабораторных занятиях.

Каждая форма контроля по дисциплине включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков.

Процедура оценивания компетенций, обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (на каждом занятии).
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и обучающимися группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекса мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.
4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.

Краткая характеристика процедуры реализации текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине для оценки компетенций обучающихся представлена в таблице:

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3	4
1	Устный опрос	Устный опрос по основным терминам, контрольным вопросам может проводиться в начале или в конце лекционного занятия или лабораторной (практические) работы в течение 15-20 мин. Выбранный преподавателем студент может отвечать с места либо у доски.	Вопросы по темам дисциплины
2	Экзамен	Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций обучающегося. Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» - практикоориентированными заданиями.	Перечень вопросов к экзамену

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочую программу разработал:
доцент кафедры «Землеустройство, почвоведение и агрохимия»,
к. с.-х. н., доцент Кутилкин В.Г. _____

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Землеустройство, почвоведение и агрохимия» «22» апреля 2022 г., протокол № 8.

Заведующий кафедрой
д-р. с.-х. наук, профессор С.Н. Зудилин _____

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии факультета
канд. биол. наук, доцент Л.Н. Жичкина _____

Руководитель ОПОП ВО
канд. биол. наук, доцент Л.Н. Жичкина _____

Начальник УМУ
канд. техн. наук, доцент С.В. Краснов _____