

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Бойко Елена Григорьевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 12.10.2023 10:20:10
Уникальный идентификатор документа:
e69eb689122030af7d22cc354bf0eb9d453ecf8f

Министерство сельского хозяйства РФ
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья
Агротехнологический институт
Кафедра Экологии и РП

«Утверждаю»
Заведующий кафедрой



Н.В. Санникова

«04» июля 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

МОНИТОРИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ АГРОЭКОСИСТЕМ И СОПРЕДЕЛЬНЫХ ЛАНДШАФТОВ

для направления подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение

профиль Наземный и дистанционный мониторинг агроэкосистем и
сопредельных ландшафтов

Уровень высшего образования – магистратура

Форма обучения очная

Тюмень, 2022

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

- 1) ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.03 «Агрохимия и агропочвоведение» (уровень магистратура) утвержденный Министерством науки и высшего образования РФ «26» июля 2017 г., приказ № 700
- 2) Учебный план основной образовательной программы для направления подготовки 35.04.03 «Агрохимия и агропочвоведение», профиль «Наземный и дистанционный мониторинг агроэкосистем и сопредельных ландшафтов» одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья от «01» июля 2022 г. Протокол № 11

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена на заседании кафедры Экологии и РП от 04.07.2022г. Протокол №13

Заведующий кафедрой



Н.В. Санникова

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена методической комиссией института от 07.07. 2022г. Протокол № 11

Председатель методической комиссии института



.В. Симакова

Разработчики:

Мальшкин Н.Г., доцент кафедры экологии и РП, к. с.-х. н.
Маркова Н.В., инженер лаборант ООО «НОВАТЭК НТЦ»

Директор института:



М.А. Коноплин

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

<i>Код компетенции</i>	Результаты освоения	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-2	Способен организовывать проведение лабораторных, вегетационных и полевых опытов, мониторинговых исследований по изучению новых технологий в области управления плодородием почв и состоянием агроэкосистем	ИД-1ПК-2 Разрабатывает программы и схемы, определяет материально-технические ресурсы, необходимые для проведения мониторинговых исследований в области управления плодородием почв	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Методика проведения исследований в рамках Географической сети опытов с удобрениями - Осуществлять мониторинг реализации прогнозного изменения показателей плодородия и экологического состояния почв - Требования охраны труда в объеме, необходимом для выполнения должностных обязанностей <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разрабатывать программы и схемы лабораторных, вегетационных и полевых опытов, мониторинговых исследований в области управления плодородием почв - Определять материально-технические и трудовые ресурсы, необходимые для проведения лабораторных, вегетационных и полевых опытов, мониторинговых исследований в области управления плодородием почв и состоянием агроэкосистем в соответствии с программой исследований - Осуществлять мониторинг реализации прогнозного изменения показателей плодородия и экологического состояния почв <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разработка экспертных заключений в области

			агрохимии, агроэкологии и почвоведения
--	--	--	--

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина относится к *Блоку 1* части, формируемой участниками образовательных отношений.

Для изучения дисциплины необходимы знания в области: *современные методы и технологии мониторинга.*

Мониторинговые исследования агроэкосистем и сопредельных ландшафтов является предшествующей дисциплиной для дисциплин: *Почвенно-экологический мониторинг, государственная итоговая аттестация, выполнение и защита выпускной квалификационной работы.*

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 и 4 семестрах по очной форме обучения.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 216 часов (6 зачетных единиц).

Вид учебной работы	Форма обучения	
	очная	
Аудиторные занятия (всего)	30	30
<i>В том числе:</i>	-	-
Лекционного типа	20	10
Семинарского типа	10	20
Самостоятельная работа (всего)	78	60
<i>В том числе:</i>	-	-
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	39	30
Самостоятельное изучение тем	5	2,5
Рефераты	34	-
Собщения	-	27,5
Вид промежуточной аттестации:	зачет	
экзамен		18
Общая трудоемкость:		
часов	108	108
зачетных единиц	3	3

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
1.	Мониторинг окружающей среды	Понятие, цель, задачи и функции мониторинга. Схема мониторинга. Подходы к проведению мониторинга. Виды наблюдений. Структурная организация системы мониторинга в РФ. Агроэкосистема как объект мониторинга. Индикаторы мониторинга и подходы к их выбору. Индикаторы химического загрязнения почв и природных сред. Индикаторы агрофизических показателей (влажность, плотность, плодородие) почвы
2.	Агроэкологический мониторинг в интенсивном земледелии	Понятие агроэкологического мониторинга, его цель и задачи, основные принципы. Единая система агроэкологического мониторинга, локальный и сплошной агроэкологический мониторинг Принципы организации полигонного агроэкологического мониторинга.
3.	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
4.	Эколого-токсикологическая оценка агроэкосистем	Определение набора показателей ЭТ оценки агроэкосистем. Экотоксикологическая оценка почв. Экотоксикологическая оценка сельскохозяйственных растений
5.	Методы мониторинговых наблюдений за состоянием сопредельных сред	Методы организации и проведения наблюдения за состоянием атмосферного воздуха. Методы организации и проведения наблюдения за состоянием водоемов прилегающих к сельскохозяйственным угодьям. Методы организации и проведения наблюдения за состоянием за состоянием подземных вод.
6.	Комплексная оценка сопредельных ландшафтов	Геосистемы и экосистемы как объект мониторинга. Критерии оценки состояния и изменения геосистем. Наземные стационарные наблюдения при мониторинге геосистем. Целевая комплексная программа мониторинга геосистем.
7.	Методы обобщения и оценок состояния окружающей природной среды. Прогноз состояния окружающей природной среды	Виды и классификация методов анализа информации. Информационно-аналитическая система экологического мониторинга. Основные понятия, методы и задачи прогнозирования. Статистические методы прогнозирования. Методы моделирования при экологическом прогнозировании.
8.	Организация информационной базы данных агроэкологического	Предметные разделы базы данных полигонного мониторинга, первичный съем определенного объема информации. Единая государственная система экологического мониторинга. Системы

мониторинга	автоматического мониторинга.
-------------	------------------------------

4.2. Разделы дисциплины и виды занятий очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционн о типа	Семинарског о типа	СР	Всего, часов
1	2	3	4	5	6
1.	Мониторинг окружающей среды	4	6	5	15
2.	Агроэкологический мониторинг в интенсивном земледелии	2	14	44	60
3.	Компоненты агроэкологического мониторинга	4	-	8	12
4.	Эколого-токсикологическая оценка агроэкосистем	4	6	8	18
5.	Методы мониторинговых наблюдений за состоянием сопредельных сред	4	-	8	12
6.	Комплексная оценка сопредельных ландшафтов	4	2	12,5	18,5
7.	Методы обобщения и оценок состояния окружающей природной среды. Прогноз состояния окружающей природной среды	4	2	37,5	43,5
8.	Организация информационной базы данных агроэкологического мониторинга	4	-	15	19
	Экзамен	-	-	-	18
	Итого:	30	30	138	216

4.3. Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема	Трудоемкость (час)
			очная
1	2	3	4
1.	1	Оценка показателей состояния почв с помощью растительных индикаторов	6
2.	2	Оценка пестицидной нагрузки на почву Оценка токсичности почвы после применения пестицидов Разработка программы полигонного агроэкологического мониторинга.	6 4 4
3.	4	Оценка состояния почв по комплексу показателей	6

4.	6, 7	Оценка состояния территорий, прилегающих к сельскохозяйственным угодьям	4
		Итого:	30

4.6. Примерная тематика курсовых проектов (работ) (не предусмотрено ОПОП).

5. Организация самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

5.1. Типы самостоятельной работы и её контроль

Тип самостоятельной работы	Форма обучения	Текущий контроль
	очная	
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	69	тестирование
Самостоятельное изучение тем	7,5	тестирование
Рефераты	34	защита
Сообщения	27,5	защита
всего часов на СР:	60	-

5.2. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

1. Шевченко, Д. А. Агрэкологический мониторинг: учебное пособие / Д. А. Шевченко, Л. В. Трубочёва, О. И. Власова. – Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2018. – 75 с. – ISBN 2227-8397. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL:<http://www.iprbookshop.ru/92968.html>
2. Методические указания по проведению локального мониторинга на реперных и контрольных участках. – М.: ФГНУ «Росинформ агротех», 2006. – 76 с.

5.3. Темы, выносимые на самостоятельное изучение:

Тема №1 Агрэкологический мониторинг в интенсивном земледелии

Вопросы для самостоятельного изучения по теме

1. Оценка фитосанитарного состояния посевов.
2. Методы изучения фитопатогенов.
3. Методы изучения засоренности посевов.
4. Методы учета насекомых-вредителей.

Тема №6 Комплексная оценка сопредельных ландшафтов

Вопросы для самостоятельного изучения по теме

1. Картографированию устойчивости ландшафтов.
2. Качественные оценки экологических ситуаций.
3. Количественные оценки экологических ситуаций.

5.4. Темы рефератов по теме «Агрэкологический мониторинг в интенсивном земледелии»

1. Планирование, организация и проведение аэрокосмического мониторинга загрязнений различных объектов окружающей среды.
2. Создание 3D моделей нарушенных территорий.

3. Атрибутивные данные мониторинга земель.
4. Системы наземного сбора и обработки информации о состоянии земель.
5. Спутниковые системы.
6. Глобальные системы позиционирования.
7. Методы изучения химической деградации земель.
8. Методы изучения эрозионных процессов.
9. Охрана земель от подтопления и деградации.
10. Растения, индикаторы состояния почв.

5.5. Сообщения по теме «Методы обобщения и оценок состояния окружающей природной среды. Прогноз состояния окружающей природной среды»

1. Представление данных о состоянии земель региона.
2. Экологическая оценка земель региона.
3. Открытые ресурсы для получения информации о состоянии земель РФ.
4. Методы диагностики плодородия почв.
5. Диагностика минерального питания.
6. Картографирование загрязнения почв.
7. Методы эколого-геохимической съемки.
8. Составление эколого-геохимических карт.
9. Анализ эколого-геохимических карт.
10. Биоиндикаторы состояния почв.

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

6.1 Перечень компетенций и оценочные средства индикатора достижения компетенций

Код компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Наименование оценочного средства
ПК-2	ИД-1ПК-2 Разрабатывает программы и схемы, определяет материально-технические ресурсы, необходимые для проведения мониторинговых исследований в области управления плодородием почв	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Методика проведения исследований в рамках Географической сети опытов с удобрениями - Осуществлять мониторинг реализации прогнозного изменения показателей плодородия и экологического состояния почв - Требования охраны труда в объеме, необходимом для выполнения должностных обязанностей <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разрабатывать программы и схемы лабораторных, вегетационных и полевых 	Тест Экзаменационный билет

		<p>опытов, мониторинговых исследований в области управления плодородием почв</p> <p>- Определять материально-технические и трудовые ресурсы, необходимые для проведения лабораторных, вегетационных и полевых опытов, мониторинговых исследований в области управления плодородием почв и состоянием агроэкосистем в соответствии с программой исследований</p> <p>-Осуществлять мониторинг реализации прогнозного изменения показателей плодородия и экологического состояния почв</p> <p><i>владеть:</i></p> <p>- Разработка экспертных заключений в области агрохимии, агроэкологии и почвоведения</p>	
--	--	---	--

6.2. Шкалы оценивания

Шкала оценивания устного зачета

Оценка	Описание
Зачтено	Демонстрирует знание в области организации и проведения мониторинга агроэкосистем и сопредельных территорий. Грамотно излагает материал. Отвечает на все вопросы. Допускаются незначительные неточности при ответе, незначительные затруднения при формулировании ответа.
Не зачтено	Демонстрирует отсутствие знания в области организации и проведения мониторинга агроэкосистем и сопредельных территорий. Не отвечает на вопросы зачетного билета, не решает или неверно решает практическую задачу. Не отвечает на дополнительные вопросы по программе.

Шкала оценивания тестирования на зачете

% выполнения задания	Результат
51 – 100	зачтено
менее 50	не зачтено

Пятибалльная шкала оценивания устного экзамена

Оценка	Описание
5	Обучающийся обладает глубокими и прочными знаниями в области мониторинга; знает основные теоретические понятия и методы организации и проведения мониторинга, может планировать и разрабатывать программы наблюдений, сознательно обосновывать и применить их на практике.
4	Обучающийся обладает достаточно полными знаниями в области мониторинга; знает основные теоретические понятия и методы организации и проведения мониторинга, может планировать и разрабатывать программы наблюдений, сознательно обосновывать и применить их на практике.
3	Обучающийся имеет общие знания в области мониторинга; знает основные теоретические понятия и методы организации и проведения мониторинга, но не может применить их на практике
2	Обучающийся не знает значительную часть материала в области мониторинга

Шкала оценивания тестирования на экзамене

% выполнения задания	Балл по 5-балльной системе
86 – 100	5
71 – 85	4
50 – 70	3
менее 50	2

6.4. Типовые контрольные задания или иные материалы:

Указаны в приложении 1.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Васильченко, А. В. Почвенно-экологический мониторинг: учебное пособие / А. В. Васильченко. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 282 с. — ISBN 978-5-7410-1815-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/78813.html>

2. Мониторинг земель. Его содержание и организация : учебное пособие / Д. А. Шевченко, А. В. Лошаков, Л. В. Трубачева [и др.]. — Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2017. — 121 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/76037.html>

б) дополнительная литература

1. Агроэкологический мониторинг: учебное пособие / Д. А. Шевченко, А. В., Лошаков, Л. В. Кипа [и др.]. — Ставрополь : СтГАУ, 2017. — 84 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107167>

2. Основы агроэкологического мониторинга : учебное пособие / В. М. Красницкий, И.А. Бобренко, В. И. Попова, И. В. Цыплёнок. — Омск : Омский ГАУ, 2015. — 53с. — ISBN 978-5-89764-495-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71545>.

3. Экологический мониторинг : учебно-методическое пособие / Т. Я. Ашихмина, Г. Я. Кантор, А. Н. Васильева [и др.] ; под редакцией Т. Я. Ашихмина. – Москва : Академический Проект, Альма Матер, 2016. – 416 с. – ISBN 978-5-8291-2505-9. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/60099.html>

4. Латышенко, К. П. Экологический мониторинг. Часть 1 : практикум / К. П. Латышенко. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 129 с. — ISBN 978-5-4487-0454-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/79695.html>

5. Латышенко, К. П. Экологический мониторинг. Часть 2 : практикум / К. П. Латышенко. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 100 с. — ISBN 978-5-4487-0455-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/79696.html>

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1. Информа<http://www.my-schop.ru> Издательство «Лань»
2. <http://www.iprbookshop.ru> «IPRbooks»
3. <https://elibrary.ru/author> Научная электронная библиотека «eLIBRARY»
4. Сайт научно-просветительского центра «Экология. Наука. Техника»: <http://eko.org.ua/ru/home/>
5. Сайт о фундаментальной науке www.elementy.ru
6. Сайт FlowVision <https://flowvision.ru/ru/>
7. <https://lms-test.gausz.ru/course/view.php?id=2746> MOOK Экологический мониторинг и диагностика (видео-лекции, автор Малышкин Н.Г.)

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Мамеев, В. В. Агроэкологический мониторинг : учебно-методическое пособие / В.В. Мамеев. — Брянск : Брянский ГАУ, 2018. — 116 с. — Текст : электронный // Лань электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133072>

2. Экологический мониторинг: Учебно-методическое пособие / ГАУ Северного Зауралья; Автор-состав. Н.Г. Малышкин, Н.В. Санникова - Тюмень, 2017. – 139 с.

10. Перечень информационных технологий

www.agris.ru (Международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ними отраслям).

www.consultant.ru (Справочно-правовая система «Консультант+»).

<https://cntd.ru/> (ИС «Техэксперт»)

<https://www.garant.ru/> (ИПП Гарант)

<https://axd.semestr.ru/upr/cluster.php> (Статистика он лайн)

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения занятий по данной дисциплине используются:

7-409 Компьютерный класс, аудитория для занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации и для самостоятельной работы

Специализированная мебель: Парты, стулья ученические, доска ученическая

Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий:

Плакаты: Прогноз масштабов заражения, Рассеивание шума от источника, Правила поведения в компьютерном классе

Макеты: Рассеивание примеси от точечного источника

Технические средства обучения:

компьютеры –Intel (R) Core i3-2130 2CPU 3,4GHz, 4Гб ОЗУ – 12 штук,

монитор Samsung SyncMaster S20B300 – 12шт,

Видеопроектор – BENQ MS 527, ноутбук - FUITSU SIEMENS Amilo Pro 15.4,
Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации

12. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы), использование версии сайта для слабовидящих ЭБС IPR BOOKS и специального мобильного приложения IPR BOOKS WV-Reader (программы не визуального доступа к информации, предназначенной для мобильных устройств, работающих на операционной системе Android и iOS, которая не требует специально обученного ассистента, т.к. люди с ОВЗ по зрению работают со своим устройством привычным способом, используя специальные штатные программы для незрячих людей, с которыми IPR BOOKS WV-Reader имеет полную совместимость);

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья
Агротехнологический институт
Кафедра экологии и рационального природопользования

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

МОНИТОРИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ АГРОЭКОСИСТЕМ И СОПРЕДЕЛЬНЫХ ЛАНДШАФТОВ

для направления подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение
профиль Наземный и дистанционный мониторинг агроэкосистем и
сопредельных ландшафтов

Уровень высшего образования – магистратура

Разработчики:

Малышкин Н.Г., доцент кафедры экологии и РП, к. с.-х. н.
Маркова Н.В., инженер лаборант ООО “НОВАТЭК НТЦ”

Утверждено на заседании кафедры
протокол № 13 от «04» июля 2022г.

Заведующий кафедрой  Н.В. Санникова

Тюмень, 2022

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины МОНИТОРИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ АГРОЭКОСИСТЕМ И СОПРЕДЕЛЬНЫХ ЛАНДШАФТОВ

Вопросы для собеседования по теме самостоятельного изучения

Тема №1 Агроэкологический мониторинг в интенсивном земледелии

Вопросы для самостоятельного изучения по теме

1. Оценка фитосанитарного состояния посевов.
2. Методы изучения фитопатогенов.
3. Методы изучения засоренности посевов.
4. Методы учета насекомых-вредителей.

Тема №6 Комплексная оценка сопредельных ландшафтов

Вопросы для самостоятельного изучения по теме

1. Картографирование устойчивости ландшафтов.
2. Качественные оценки экологических ситуаций.
3. Количественные оценки экологических ситуаций.

Критерии оценки собеседования

«Отлично» - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий (теорий, явлений и определений). Ответ изложен литературным языком с использованием терминов. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные обучающимся самостоятельно в процессе ответа.

«Хорошо» - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ логичен, изложен литературным языком с использованием терминов. В ответе допущены незначительные ошибки, исправленные обучающимся с помощью преподавателя.

«Удовлетворительно» - Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Обучающийся не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Обучающийся может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

«Неудовлетворительно» - Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Обучающийся не осознает связь понятий, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа обучающегося не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины

Комплект тестовых заданий для контроля самостоятельной работы

знать:

1. Комплекс измеряемых показателей свойств, состава и плодородия почвы в пределах ее ареала в конкретный период:

*а) состояние почв во времени и пространстве

- б) деградация почв
- в) плодородие почв

2. Потенциальное засорение почв семенами сорных растений и вегетативными органами размножения:

- *а) фитосанитарное состояние почв
- б) санитарное состояние почв
- в) санитарно-гигиеническое состояние почв

3. Число патогенных микроорганизмов в почве, а также личинок и куколок:

- а) фитосанитарное состояние почв
- *б) санитарное состояние почв
- в) санитарно-гигиеническое состояние почв

4. Любое аналитическое определение показателей мониторинга включает в себя:

- а) пробоподготовку, анализ, статистическую обработку
- *б) отбор проб, пробоподготовку, анализ, статистическую обработку
- в) отбор проб, пробоподготовку, анализ

5. Проба определенного объема, взятая однократно из почвенного горизонта:

- а) смешенная проба
- *б) точечная проба
- в) контрольная проба

6. Локальный участок сельскохозяйственного полигона, являющийся многоугольником произвольной формы, характеризующийся однородными почвенными условиями:

- а) пробная площадка
- *б) элементарный участок
- в) контрольная площадка

7. Профильная линия, проходящая через все основные элементы рельефа элементарного участка с целью отбора точечных проб:

- а) линия пробоотбора
- *б) маршрутный ход
- в) схема обследования

8. Маршрутный ход посередине элементарного участка вдоль его длинной стороны прокладывают на:

- а) на полях лесных питомников
- *б) незэродированных и слабоэродированных почвах
- в) средне- и сильноэродированных почвах

9. Маршрутный ход прокладывают вдоль склона на:

- а) на полях лесных питомников
- б) незэродированных и слабоэродированных почвах
- *в) средне- и сильноэродированных почвах

10. Масса объединенной почвенной пробы должна быть:

- а) не менее 1 кг
- б) не менее 100 г
- *в) не менее 400 г

уметь:

11. Сплошной агроэкологический мониторинг осуществляют учреждения:

- *а) Агрохимслужбы
- б) Росгидромет

в) Роспотребнадзор

12. Система регулярных наблюдений за изменением сельскохозяйственных земель с целью контроля, обеспечения рационального использования и охраны:

*а) агроэкологический мониторинг

б) земельный контроль

в) инвентаризация земель

13. Номер объединенной пробы почвы должен соответствовать:

а) номеру первой точечной пробы в данной пробе

б) номеру маршрута

*в) номеру элементарного участка

14. Какие параметры агроэкологического мониторинга относят к первой группе:

а) показатели глубоких и устойчивых изменений почв

б) показатели отражающие устойчивые изменения почв

*в) показатели ранней диагностики развития негативных явлений в состоянии почв и почвенного покрова

15. Показатели глубоких и устойчивых изменений почв относят к:

а) первой группе показателей

б) второй группе показателей

*в) третьей группе показателей

16. Какие параметры агроэкологического мониторинга относят ко второй группе:

а) показатели глубоких и устойчивых изменений почв

*б) показатели отражающие устойчивые изменения почв

в) показатели ранней диагностики развития негативных явлений в состоянии почв и почвенного покрова

17. Показатели отражающие устойчивые изменения почв определяют:

а) несколько раз в год

б) 1 раз в 50 лет

*в) 1 раз в течение 2 – 5 лет

18. При агроэкологическом мониторинге несколько раз в год изучают:

а) показатели глубоких и устойчивых изменений почв

б) показатели отражающие устойчивые изменения почв

*в) показатели ранней диагностики развития негативных явлений в состоянии почв и почвенного покрова

19. Какие из перечисленных показателей характеризуют физическое состояние почвы:

*а) гранулометрический состав

б) обменный калий

в) кислотно-основные свойства

20. Оценка почв по комплексному показателю загрязнения проводится на основании:

а) фактической концентрации элемента

б) коэффициента концентрации элемента относительно ПДК

*в) коэффициента концентрации элемента относительно фона

владеть:

21. Ответственность за проведение мониторинга орошаемых сельскохозяйственных земель возлагается:

*а) на ответственные за проведение организации, землепользователей и землевладельцев

б) только на землепользователей и землевладельцев

в) на ответственные за проведение мониторинга организации

22. Сводные данные по результатам мониторинга по административно-территориальным единицам, а так же по отдельным ландшафтно-экологическим объектам регионального характера формируются:

- *а) в субъектах РФ
- б) на федеральном уровне мониторинга
- в) на уровне муниципальных образований

23. Первичные данные агроэкологического мониторинга накапливаются на:

- *а) локальном уровне
- б) региональном уровне
- в) федеральном уровне

24. Какой из перечисленных стандартов предназначен для контроля общего и локального загрязнения почв:

- *а) ГОСТ 17.4.4.02-84 «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа»
- б) ГОСТ 28168-89 «Почвы. Отбор проб»
- в) ГОСТ Р 58595-2019 «Почвы. Отбор проб»

25. Какой из показателей ЛПВ характерен для пестицидов:

- *а) транслокационный
- б) обще-санитарный
- в) миграционно-воздушный
- г) миграционно водный

26. Лабораторная проба – которую хранят для повторных анализов:

- а) генеральная
- *б) контрольная
- в) готовая
- г) промежуточная средняя

27. Какие из действующих веществ пестицидов входят в программу глобального мониторинга:

- *а) ДДТ и ГХЦГ
- б) трибенурон метил
- в) глифосат

28. Способность почвы поддерживать химическое состояние на неизменном уровне при воздействии на почву потока химического вещества

- *а) буферная способность почвы
- б) экологическая функция почвы
- в) почвоутомление

29. Содержание химических веществ в почвах территорий, не подвергающихся техногенному воздействию или испытывающих его в минимальной степени

- *а) фоновое содержание
- б) естественное содержание
- в) минимальная концентрация

30. При загрязнении почв органическими вещества при кратности от 1 до 2 ПДК, категория загрязнения считается:

- а) очень сильной
- б) сильной
- *в) слабой
- г) средней

Процедура оценивания

Зачет в форме тестирования проводится на образовательной платформе вуза Moodle. При проведении тестирования, для каждого обучающегося автоматически формируется индивидуальный вариант зачетного билета с перечнем тестовых вопросов. Вариант включает 30 тестовых вопросов. Продолжительность тестирования – 45 минут. Разрешается вторая попытка, которая открывается автоматически через 10 минут после окончания первой попытки. Продолжительность тестирования при второй попытке – 45 минут. В таблице, представленной ниже указаны критерии оценивания, которые включают процент и количество правильных ответов для оценки знаний.

Шкала оценивания тестирования на зачете

% выполнения задания	Результат
51 – 100	зачтено
менее 50	не зачтено

Шкала оценивания тестирования на экзамене

% выполнения задания	Результат
86 – 100	5
71 – 85	4
50 – 70	3
менее 50	2

Темы рефератов «Агроэкологический мониторинг в интенсивном земледелии»:

1. Планирование, организация и проведение аэрокосмического мониторинга загрязнений различных объектов окружающей среды.
2. Создание 3D моделей нарушенных территорий.
3. Атрибутивные данные мониторинга земель.
4. Системы наземного сбора и обработки информации о состоянии земель.
5. Спутниковые системы.
6. Глобальные системы позиционирования.
7. Методы изучения химической деградации земель.
8. Методы изучения эрозионных процессов.
9. Охрана земель от подтопления и деградации.
10. Растения, индикаторы состояния почв.

Вопросы к защите реферата

- ✓ в чем заключается актуальность выбранной темы?
- ✓ каковы цель и задачи исследования?
- ✓ что послужило источниками информации по теме?
- ✓ какие отечественные и/или зарубежные ученые занимались изучением данных вопросов?
- ✓ что нового вы узнали при работе над рефератом?
- ✓ каковы основные выводы по теме исследования?

Критерии оценки реферата

Оценка «**Зачтено**» - выставляется студенту, в случае полного раскрытия темы реферата, с демонстрацией глубокого знания материала тем вопросов, но с некоторыми неточностями в использовании специальной терминологии, с незначительными стилистическими ошибками в изложении материала, при наличии неточности в выводах по теме вопросов, и с незначительными ошибками в оформлении.

Оценка «**Не зачтено**» ставится студенту, не раскрывшим тему реферата, если выявлено небрежное или неправильное оформление, а также работа, взятая в готовом виде из базы сети Интернет. Также в случае, если на проверку представлены две одинаковые по содержанию работы, обе получают неудовлетворительную оценку.

Вопросы к зачету

Компетенция	Вопросы
ПК-2	<p>Знать:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие, цель, задачи и функции мониторинга. 2. Схема мониторинга. 3. Подходы к проведению мониторинга. Виды наблюдений. 4. Структурная организация системы мониторинга в РФ. 5. Агроэкосистема как объект мониторинга. 6. Понятие агроэкологического мониторинга, его цель и задачи, основные принципы. 7. Единая система агроэкологического мониторинга, локальный и сплошной агроэкологический мониторинг 8. Почвенный экологический мониторинг, задачи почвенно-экологического мониторинга. 9. Требования к объектам мониторинга. 10. Геосистемы и экосистемы как объект мониторинга. <p>Уметь:</p> <ol style="list-style-type: none"> 11. Индикаторы мониторинга и подходы к их выбору. 12. Индикаторы химического загрязнения почв и природных сред. 13. Индикаторы агрофизических показателей (влажность, плотность, плодородие) почвы 14. Основные блок-компоненты агроэкосистем, особенности проведения мониторинга по каждому из этих объектов. 15. Определение набора показателей ЭТ оценки агроэкосистем. 16. Экотоксикологическая оценка почв. 17. Экотоксикологическая оценка сельскохозяйственных растений <p>Владеть:</p> <ol style="list-style-type: none"> 18. Принципы организации полигонного агроэкологического мониторинга. 19. Показатели растениеводческой продукции в системе агроэкологического мониторинга 20. Методы организации и проведения наблюдения за состоянием атмосферного воздуха. 21. Методы организации и проведения наблюдения за состоянием водоемов прилегающих к сельскохозяйственным угодьям. 22. Методы организации и проведения наблюдения за

	<p>состоянием за состоянием подземных вод.</p> <p>Определить:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проведите расчет индекса фитотоксичности почвы если индикатор на загрязненной территории имеет значение морфометрического показателя (высоту растения) 6,5 см, а на фоновой территории 12 см. Сделайте соответствующие выводы. 2. Определите, к какой категории относятся почвы территории при значении суммарного показателя загрязнения почв 34. Дайте характеристику категории загрязнения и мероприятия по контролю.
--	--

Шкала оценивания устного зачета

Оценка	Описание
Зачтено	Демонстрирует знание в области организации и проведения мониторинга агроэкосистем и сопредельных территорий. Грамотно излагает материал. Отвечает на все вопросы. Допускаются незначительные неточности при ответе, незначительные затруднения при формулировании ответа.
Не зачтено	Демонстрирует отсутствие знания в области организации и проведения мониторинга агроэкосистем и сопредельных территорий. Не отвечает на вопросы зачетного билета, не решает или неверно решает практическую задачу. Не отвечает на дополнительные вопросы по программе.

Вопросы к экзамену

Компетенция	Вопросы
ПК-2	<p>Знать:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие, цель, задачи и функции мониторинга. 2. Схема мониторинга. 3. Подходы к проведению мониторинга. Виды наблюдений. 4. Структурная организация системы мониторинга в РФ. 5. Агроэкосистема как объект мониторинга. 6. Понятие агроэкологического мониторинга, его цель и задачи, основные принципы. 7. Единая система агроэкологического мониторинга, локальный и сплошной агроэкологический мониторинг 8. Почвенный экологический мониторинг, задачи почвенно-экологического мониторинга. 9. Требования к объектам мониторинга. 10. Геосистемы и экосистемы как объект мониторинга. 11. Виды и классификация методов анализа информации. 12. Информационно-аналитическая система экологического мониторинга. 13. Основные понятия, методы и задачи прогнозирования. 14. Предметные разделы базы данных полигонного мониторинга, первичный съем определенного объема информации. 15. Единая государственная система экологического мониторинга. 16. Системы автоматического мониторинга. <p>Уметь:</p> <ol style="list-style-type: none"> 17. Индикаторы мониторинга и подходы к их выбору. 18. Индикаторы химического загрязнения почв и

	<p>природных сред.</p> <p>19. Индикаторы агрофизических показателей (влажность, плотность, плодородие) почвы</p> <p>20. Основные блок-компоненты агроэкосистем, особенности проведения мониторинга по каждому из этих объектов.</p> <p>21. Определение набора показателей ЭТ оценки агроэкосистем.</p> <p>22. Экотоксикологическая оценка почв.</p> <p>23. Экотоксикологическая оценка сельскохозяйственных растений</p> <p>24. Критерии оценки состояния и изменения геосистем.</p> <p>25. Наземные стационарные наблюдения при мониторинге геосистем.</p> <p>26. Целевая комплексная программа мониторинга геосистем.</p> <p>27. Оценка фитосанитарного состояния посевов.</p> <p>28. Качественные оценки экологических ситуаций</p> <p>29. Количественные оценки экологических ситуаций</p> <p>Владеть:</p> <p>30. Принципы организации полигонного агроэкологического мониторинга.</p> <p>31. Показатели растениеводческой продукции в системе агроэкологического мониторинга</p> <p>32. Методы организации и проведения наблюдения за состоянием атмосферного воздуха.</p> <p>33. Методы организации и проведения наблюдения за состоянием водоемов прилегающих к сельскохозяйственным угодьям.</p> <p>34. Методы организации и проведения наблюдения за состоянием за состоянием подземных вод.</p> <p>35. Статистические методы прогнозирования.</p> <p>36. Методы моделирования при экологическом прогнозировании.</p> <p>Определить:</p> <p>3. Проведите расчет индекса фитотоксичности почвы если индикатор на загрязненной территории имеет значение морфометрического показателя (высоту растения) 6,5 см, а на фоновой территории 12 см. Сделайте соответствующие выводы.</p> <p>4. Определите, к какой категории относятся почвы территории при значении суммарного показателя загрязнения почв 34. Дайте характеристику категории загрязнения и мероприятия по контролю.</p>
--	---

Шкала оценивания устного экзамена

Оценка	Описание
5	Обучающийся обладает глубокими и прочными знаниями в области мониторинга; знает основные теоретические понятия и методы организации и проведения мониторинга, может планировать и разрабатывать программы наблюдений, сознательно обосновывать и применить их на практике.

4	Обучающийся обладает достаточно полными знаниями в области мониторинга; знает основные теоретические понятия и методы организации и проведения мониторинга, может планировать и разрабатывать программы наблюдений, сознательно обосновывать и применить их на практике.
3	Обучающийся имеет общие знания в области мониторинга; знает основные теоретические понятия и методы организации и проведения мониторинга, но не может применить их на практике
2	Обучающийся не знает значительную часть материала в области мониторинга

Примерный билет

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

Агротехнологический институт

Кафедра экологии и рационального природопользования

направления подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение

магистерская программа «Наземный и дистанционный мониторинг агроэкосистем и сопредельных ландшафтов»

Дисциплина – Мониторинговые исследования агроэкосистем и сопредельных ландшафтов

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

1. Понятие агроэкологического мониторинга, его цель и задачи, основные принципы.
2. Определение набора показателей ЭТ оценки агроэкосистем.
3. Проведите расчет индекса фитотоксичности почвы если индикатор на загрязненной территории имеет значение морфометрического показателя (высоту растений) 6,5 см, а на фоновой территории 12 см. Сделайте соответствующие выводы.

Составил: Малышкин Н.Г. / _____ / «__» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой: Санникова Н.В. / _____ / «__» _____ 20__ г.