**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ**
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»**

**Утверждаю**
**Проректор по УМР**
**_____ Е. Ю. Калиничева**
**«_____ августа _____2018 г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**АГРОЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ**

Направление подготовки: 35.04.03 – Агрохимия и агропочвоведение

Направленность - Агроэкологический мониторинг и оценка воздействия антропогенной деятельности на окружающую среду
Квалификация: магистр
Форма обучения: заочная

**Орел-2018 г.**

Составитель: доктор с.-х.наук, Левгерова Н.С. _____

25 июня 2018г.

Рецензент: доктор с.-х.наук, профессор Лысенко Н.Н. _____

25 июня 2018г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.03 – Агрохимия и агропочвоведение (уровень магистратуры)

Программа обсуждена на заседании кафедры агроэкологии и охраны окружающей среды протокол №12 от 25 июня 2018 г.

Зав.кафедрой: А.Г. Гурин , доктор с.-х.наук, профессор _____

25 июня 2018 г.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета факультета Агробизнеса и экологии протокол №12 от 28 августа 2018 г.
И.о. декана факультета Агробизнеса и экологии: А.В. Таракин кандидат с.-х. наук, доцент

_____

«28» августа 2018 г.

Программа принята учебно-методической комиссией по направлению подготовки протокол № 10 от «28» 08 2018 г.
Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки «Агрохимия и агропочвоведение» кандидат с.-х. наук Г.А. Игнатова_____

«28» 08 2018 г.

Заведующий выпускающей кафедрой: А.Г. Гурин , доктор с.-х.наук, профессор
«25» июня 2018 г.
Директор научной библиотеки: Е.В. Ишханова _____

«25» июня 2018 г.

**Оглавление**

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины) ..... 4

2. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры ..... 5

3. Объем дисциплины и виды учебной работы ..... 5

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий. ..... 6

4.1. Содержание модулей и разделов дисциплины ..... 6

4.2. Разделы дисциплины и виды занятий ..... 7

4.3.Тематический план лекций ..... 8

4.4.Практические занятия учебным планом не предусмотрены. ..... 8

4.5.Лабораторный практикум ..... 8

4.6. Самостоятельная работа ..... 9

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов ..... 9

6. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости по дисциплине ..... 10

7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины ..... 10

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения ..... 12

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины ..... 12

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости). ..... 14

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине: ..... 14

12.Критерии оценки знаний ..... 15

Приложение 1 ..... 19

## Введение

Данная программа соответствует ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.03 – Агрохимия и агропочвоведение. Направленность Агроэкологический мониторинг и оценка воздействия антропогенной деятельности на окружающую среду

Программа составлена в соответствии с требованиями:

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (с изм. и доп., вступ. в силу с 24.07.2015).
- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.04.03 «Агрохимия и агропочвоведение» (уровень магистратуры), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.03.2015 г. № 316;
- Приказа Минобрнауки России «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» от 19.12.2013 №1367 (в ред. от 15.01.15 г.).

от 30 марта 2015 г. N 316

Учебного плана по направлению подготовки 35.04.03 – Агрохимия и агропочвоведение. Направленность Агроэкологический мониторинг и оценка воздействия антропогенной деятельности на окружающую среду.

Агроэкологический мониторинг является важной составляющей общей системы мониторинга и представляет собой общегосударственную систему наблюдений и контроля за состоянием и уровнем загрязнения агроэкосистем в процессе интенсивной сельскохозяйственной деятельности.

Основная конечная цель его – создание высокоэффективных, экологически сбалансированных агроценозов на основе рационального использования и расширенного воспроизводства природно-ресурсного потенциала, грамотного применения средств химизации.

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины)

Цель освоения дисциплины:

1. Подготовить магистров сельского хозяйства в области природоохранной деятельности и рационального использования природно-ресурсного потенциала.
2. Освоить методику проведения агроэкологического мониторинга сельскохозяйственных угодий;
3. Научить создавать высокоэффективные, экологически сбалансированные агроценозы на основе рационального использования природно-ресурсного потенциала.

**Задачи изучения дисциплины:**

1. Организация наблюдений за состоянием агроэкосистем.
2. Освоение теоретических основ получения систематической объективной и оперативной информации за состоянием агроэкосистем.
3. Приобретение навыков составления прогнозов возможного изменения состояния агроценозов в ближайшей и отдаленной перспективе.

**В результате изучения учебного материала магистр должен:**

- знать воздействие агроэкосистем на компоненты биосферы;
- уметь анализировать экологическое состояние агроландшафтов, выбирать необходимые методы мониторинга;
- разрабатывать прогнозы состояния агроэкосистем;
- разрабатывать решения по предупреждению экстремальных ситуаций и обосновывать пути выхода из них.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры

Дисциплина «Агроэкологический мониторинг» входит в вариативную часть дисциплин Блок 1. Б.1.В.3. направления подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение ОПОП магистратуры.

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

В результате изучения учебной дисциплины у обучающегося формируются следующие компетенции:

***общепрофессиональных:***

способность понимать сущность современных проблем агропочвоведения, агрохимии и экологии, современных технологий воспроизводства плодородия почв, научно-технологическую политику в области экологически безопасной сельскохозяйственной продукции (ОПК-3);

***профессиональных:***

владение физическими, химическими и биологическими методами оценки почвенного плодородия и качества сельскохозяйственной продукции (ПК-2);

## 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

| Виды учебной нагрузки | Всего часов/ зач.ед | Семестр 2 |
|---|---|---|
| Контактная работа | **10** | **10** |
| В том числе | | |
| Лекции | **4** | **4** |
| Практические занятия (ПЗ) | | |
| Семинары (С) | | |
| Лабораторные работы (ЛР) | **6** | **6** |
| Самостоятельная работа | **98** | **98** |
| В том числе КСР | 4 | 4 |
| Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен) | зачет | зачет |
| Общая трудоемкость час/зач. ед | **108/3** | **108/3** |

4. **Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.**

**4.1. Содержание модулей и разделов дисциплины**

| Семестр 1 (количество модулей 2) | | | |
|---|---|---|---|
| № п/п | Наименование раздела дисциплины, входящей в данный модуль. | Содержание раздела | |
| | | Контактная работа | СРС |
| **Модуль I. «Агроэкологический мониторинг»**<br>*В результате усвоения данного модуля формируют компетенции: ОПК -3, ПК-2* | | | |
| 1 | Агроэкологический мониторинг | Агроэкологический мониторинг, основные задачи и схема. Значение агроэкологического мониторинга, цели и задачи проведения агроэкологического мониторинга. Блок-схема мониторинга. Компоненты агроэкологического мониторинга Особенности проведения исследований по отдельным компонентам. Мониторинг состояния водных объектов. Организация и инструментальное обеспечение мониторинга почв. Требования к приборной базе при проведении экологического мониторинга. | Различные виды представления результатов НИР<br>Написание реферата<br>Подготовка статьи |
| 2 | Эколого-токсикологическая оценка агроэкосистем | Определение набора показателей для эколого-токсикологической оценки. Параметры деградации гумусовых соединений. Оценка соответствия почв нормативным требованиям. Оценка загрязнения тяжелыми металлами мелиорированных земель Эколого-агрохимическая оценка минеральных | Написание реферата<br>Подготовка статьи<br>Написание реферата<br>Подготовка статьи |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | удобрений. Биогеохимические подходы к проведению агроэкологического мониторинга. | |
| **Модуль II. «Мониторинг земель и порядок его ведения»** *В результате усвоения данного модуля формируют компетенции*: *ОПК -3, ПК-2* | | | |
| 3 | Мониторинг земель и порядок его ведения | Государственная система мониторинга почв. Почвенный экологический мониторинг. Мероприятия по ведению мониторинга почв. Организация и инструментальное обеспечение мониторинга почв. Особенности проведения агроэкологического мониторинга на мелиорированных землях. | |
| 4 | Биогеохимические подходы к проведению агроэкологического мониторинга | Биомониторинг агроэкосистем, понятие и основные объекты, структура. Биомониторинг в составе комплексного экологического мониторинга. Биоиндикация как метод оценки состояния окружающей среды. Организмы индикаторы почв. Методы оценки антропогенных изменений растительных сообществ. Разработка биогеохимических подходов к проведению агроэкологического мониторинга. | Написание реферата Подготовка статьи |

**4.2. Разделы дисциплины и виды занятий**

| № модуля | **№ раздела дисциплины, входящей в данный модуль** | **Лекции** | **ПЗ** | **ЛЗ** | **СРС** | **Всего часов** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Семестр 2 | | | | | | |
| Модуль 1 | 1 | 1 | | 1 | 20 | 22 |
| | 2 | 1 | | 1 | 25 | 27 |
| Модуль 2 | 3 | 1 | | 2 | 25 | 28 |
| | 4 | 1 | | 2 | 28 | 31 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| КСР | 4 | | | | | 4 |
| Всего | | 4 | | 6 | 98 | **108** |

**4.3.Тематический план лекций**

| № модуля | № раздела дисциплины, входящей в данный модуль | Тема лекции | Трудоемкость, час. |
|---|---|---|---|
| Семестр 2 | | | |
| Модуль 1 | 1 | Агроэкологический мониторинг, цели, задачи, структура. *Лекция визуализация*. | 0,5 |
| | 3 | Биогеохимические подходы к проведению агроэкологического мониторинга | 0,5 |
| Модуль 2 | 3 | Проблемы почвенно-экологического мониторинга земель сельскохозяйственного назначения. *Лекция – дискуссия*. | 1 |
| | 3 | Фоновое состояние земель сельскохозяйственного назначения в Орловской области | 1 |
| | | Нормативно-правовые акты регулирования экологического мониторинга в РФ. | 1 |
| Всего | | | **4** |

**4.4.Практические занятия учебным планом не предусмотрены.**

**4.5.Лабораторный практикум**

| | №раздела дисциплины, входящей в данный модуль (см.5.1) | Наименование лабораторных работ | Трудоемкость (час.) |
|---|---|---|---|
| Семестр 2 | | | |
| Модуль 1 | 1<br>2 | Агроэкологический мониторинг в интенсивном земледелии. *Реферат визуализация.* | 1 |
| | 3 | Мониторинг земель и порядок его ведения. | 1 |
| | 3 | Определение набора показателей при проведении эколого-токсикологической оценки | 1 |
| | 3<br>4 | Оценка загрязнения почв и продукции остаточными количествами пестицидов, тяжелыми металлами, нитратами. | 1 |
| | 4 | Разработка биогеохимических подходов к проведению агроэкологического мониторинга. | 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 4 | Нормативно-правовые акты регулирования экологического мониторинга в РФ. | 1 |
| Всего | | | **6** |

**4.6. Самостоятельная работа**

| | **Самостоятельное изучение теоретического материала** | **Домашнее решение задач** | **Выполнение РГР, ТР и т.д** | **Написание реферата** | **Подготовка к отчету по модулям** | **Другие виды** | **Трудоемкость (час.)** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Семестр 2 | | | | | | | |
| Модуль 1 | 20 | | | 10 | 10 | 5 | 41 |
| Модуль 2 | 20 | | | 20 | 10 | 3 | 53 |
| КСР | 4 | | | | | | 4 |
| Всего | 40 | | | 30 | 20 | 8 | **98** |

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов

Обучающийся имеет неограниченный доступ к информационно-образовательной среде университета http://80.76.178.26/subject/list?page_id=m0602&page_id=m0602


1. Козлов, А. И. Экология человека. Питание : учебное пособие для академического бакалавриата / А. И. Козлов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 236 с. — (Серия : Академический курс. Модуль.). — ISBN 978-5-534-07730-8. https://biblio-online.ru/book/4E02AF0D-0CCC-47EF-A426-AC577770010B/ekologiya-cheloveka-pitanie?
2. Гурин, А.Г. Экология [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Г. Гурин, Г.А. Игнатова, С.В. Резвякова, Ю.В. Басов. — Электрон. дан. — Орел : ОрелГАУ, 2014. — 260 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book

71502. — Загл. с экрана. https://e.lanbook.com/book/71502?category_pk=26920#authors

3. Игнатова, Г.А. Глобальная экология (курс лекций) [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.А. Игнатова. — Электрон. дан. — Орел : ОрелГАУ, 2016. — 102 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/106955. — Загл. с экрана. https://e.lanbook.com/book/106955?category_pk=26920#authors
4. Резвякова, С.В. Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины «Экология» для студентов по направлению подготовки 110400.62 - Агрономия.

Профили - Агробизнес и Защита растений (очной и заочной форм обучения) / С.В. Резвякова .— Орёл : Изд-во Орел ГАУ, 2015 .— 63 с. Режим доступа: https://rucont.ru/efd/336208

**6. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости по дисциплине**

Фонд оценочных средств представлен в приложении 1 к рабочей программе и включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы:

1. вопросы к зачету,
2. вопросы для подготовки к отчетам по модулям,
3. контрольные работы,
4. темы рефератов,
5. комплект тестовых заданий.

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

Нормативно-правовая база

1. Закон РФ «Об охране окружающей природной среды», 2002.

2. Сборник законодательных актов об охране окружающей среды // М., 2013.

**1.Основная литература:**

1. Кукин, П. П. Оценка воздействия на окружающую среду. Экспертиза безопасности: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / П. П. Кукин, Е. Ю. Колесников, Т. М. Колесникова. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 453 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-6644-2. http://www.biblio-online.ru/book/FDE478C3-F125-42E1-9A28-3FD0114EC31C

2. Гурин, А.Г. Накопление и трансформация тяжелых металлов в агроэкосистемах ЦЧР [Электронный ресурс] : монография / А.Г. Гурин, С.Д. Лицуков, А.В. Акинчин [и др.]. — Электрон. дан. — ОрелГАУ (Орловский государственный аграрный университет), 2013. — 211 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71479 — Загл. с экрана.

3. Кауричев, И.С. Экогеохимия ландшафтов. [Электронный ресурс]: Учебные пособия / И.С. Кауричев, Л.П. Степанова, В.И. Савич, Е.В. Яковлева. — Электрон. дан. —

ОрелГАУ, 2014. — 312 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/71517 — Загл. с экрана.

**2. Дополнительная литература:**

1. Хаустов, А. П. Экологический мониторинг: учебник для академического бакалавриата / А. П. Хаустов, М. М. Редина. — М. : Издательство Юрайт, 2016. - 489 с. - (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-6470-7. http://www.biblio-online.ru/book/6A1FFCC4-B148-4981-8705-4907C0CF769A

2. Романов, Е.М. Экология. Экологический мониторинг лесных экосистем [Электронный ресурс] : / Е.М. Романов, О.В. Малюта, Д.Е. Конаков [и др.]. — Электрон. дан. — Йошкар-Ола : ПГТУ (Поволжский государственный технологический университет), 2008. — 236 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=39591 — Загл. с экрана.

3. Вартанов, А.З. Методы и приборы контроля окружающей среды и экологический мониторинг [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / А.З. Вартанов, А.Д. Рубан, В.Л. Шкуратник. — Электрон. дан. — М. : Горная книга, 2009. — 647 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=1494 — Загл. с экрана

4. Таранков, В.И. Мониторинг лесных экосистем [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — Воронеж: ВГЛТУ (Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова), 2006. — 301 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4051 — Загл. с экрана.

5. Николаев, А.В. Охрана окружающей среды и основы экологического права: Учебное пособие для студентов всех форм обучения [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Николаев, Е.Г. Кожарский, В.Н. Сухов. — Электрон. дан. — СПб. : СПбГЛТУ (Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет), 2008. — 156 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=45328 — Загл. с экрана.

6. Резвякова, С.В. Основные направления экологической политики РФ: приоритетные пути совершенствования на примере Орловской области / С.В. Резвякова, А.Г. Гурин. – Орел: Изд-во Орел ГАУ, 2012. - 117 с.

7. Об экологической ситуации в Орловской области. Ежегодный доклад управления по охране и использованию объектов животного мира, водных биоресурсов и экологической безопасности Орловской области.

## 8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения

Интернет-ресурсы

1. ЭБС издательства «Юрайт» https://biblio-online.ru/ (http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php )
2. ЭБС издательства «Лань» https://e.lanbook.com/ (http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php )
3. ЭБС «IPRbooks» http://www.iprbookshop.ru/ (http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php )
4. Национальный цифровой ресурс «Руконт» https://rucont.ru/chapter/rucont (http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php )
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY https://elibrary.ru/defaultx.asp (http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php )
6. Электронный каталог (АИБС «МАРК-SQL»): http://library.orelsau.ru/marcweb/ (http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php

Дата последнего обращения на сайты 21.06.18г.

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной научной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий.

- *Самостоятельное изучение теоретического материала.*

Теоретический материал по тем темам, которые вынесены на самостоятельное изучение, обучающийся прорабатывает в соответствии с вопросами для подготовки к зачету.

- *Выполнение домашних тестовых и иных индивидуальных заданий.*

Для закрепления теоретического материала обучающиеся по каждой пройденной теме выполняют индивидуальные задания. Выполнение индивидуальных заданий призвано обратить внимание обучающихся на наиболее сложные, ключевые и дискуссионные аспекты изучаемой темы, помочь систематизировать и лучше усвоить пройденный материал.

Для каждой темы разработан необходимый набор тестовых заданий, в которых сконцентрирована значительная учебная информация, имеющая немаловажное познавательное значение. Тестирование позволяет преподавателю не только оценить успеваемость обучающихся на любом этапе их обучения, но и оказать помощь самим студентам в изучении курса. При проведении самотестирования обучающиеся могут выявить тот круг вопросов, который усвоили слабо, и в дальнейшем обратить на них особое внимание.

Контроль самостоятельной работы обучающихся по выполнению тестовых и иных домашних заданий осуществляется преподавателем с помощью выборочной и фронтальной проверок письменных и устных индивидуальных заданий на семинарских

занятиях.

- *Подготовка к контрольным работам (диктантам, тестам) по основным терминам и понятиям курса*

Промежуточный контроль знаний по основным терминам и понятиям изучаемой дисциплины осуществляется на семинарских занятиях. При подготовке к аудиторным самостоятельным и контрольным работам обучающимся необходимо повторить пройденный материал и более внимательно сосредоточиться на усвоении терминологии курса.

Обучающийся получает допуск к зачету при успешном выполнении всех видов учебных занятий.

Преподавание дисциплины предусматривает:

- лекции
- лабораторно-практические занятия
- устный опрос
- тестирование
- самостоятельную работу (изучение теоретического материала; подготовка к практическим занятиям; выполнение домашних заданий, в т.ч. рефераты, доклады, индивидуальные расчеты по методическим указаниям к изучению дисциплины, подготовка к контрольным работам, устным опросам, зачетам и пр.)
- контрольные работы
- консультации преподавателя.

Лекции по дисциплине читаются как в традиционной форме, так и с использованием активных форм обучения.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее главных положений. На первой лекции доводится до внимания студентов структура курса и его разделы, а также рекомендуемая литература.

Содержание лекций определяется рабочей программой курса. Каждая лекция должна охватывать определенную тему курса и представлять собой логически вполне законченную работу.

Для максимального усвоения дисциплины рекомендуется изложение лекционного материала с элементами обсуждения. Лекционный материал должен быть снабжен конкретными примерами.

Целями проведения лабораторно-практических занятий являются:

- установление связей теории с практикой в форме экспериментального подтверждения положений теории;
- развитие логического мышления;
- умение выбирать оптимальный метод решения:
- обучение студентов умению анализировать полученные результаты;
- контроль самостоятельной работы обучающихся по освоению курса.

Каждое практическое занятие целесообразно начинать с повторения теоретического материала, который будет использован на нем. Для этого очень важно четко сформулировать цель занятия и основные знания, умения и навыки, которые студент должен приобрести в течение занятия.

На лабораторно-практических занятиях преподаватель принимает решенные и оформленные надлежащим образом задания, должен проверить правильность решения задач, оценить глубину знаний данного теоретического материала, умение анализировать и решать поставленные задачи, выбирать эффективный способ решения, умение делать выводы.

Пакет заданий для самостоятельной работы выдается в начале семестра, определив предельные сроки их выполнения и сдачи. Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации обучающегося (при сдаче зачета).

Задания для самостоятельной работы составляются, как правило, по темам и вопросам, по которым не предусмотрены аудиторные занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

**10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).**

Образовательный портал Орловского ГАУ на платформе eLearning Server 4G, разработчик Hypermethod.

**11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине:**

1. Лабораторное оборудование и реактивы, необходимые для проведения анализов (Портативный pH метр pH-410; Оксиметр HI-9145).
2. Компьютерный класс.
3. Видеоплеер Samsung SUR-141-1
4. Телевизор LGCF – 21S13

5. Видеофильмы.

6. Аппаратно-программный комплекс для проведения видеоконференций, вебинаров и дистанционного обучения (ауд. 208)

Традиционные образовательные технологии представлены лекциями, и лабораторными занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения интерактивной формы проведения занятий, деловых и ролевых игр, а также выездных занятий и проблемных лекций. Информационные образовательные технологии реализуются путём активизации самостоятельной работы, обеспечения широкого доступа к современной вычислительной технике и коммуникативным сетям, а также непосредственное использование вычислительной техники и мультимедийного оборудования в учебном процессе.

**12.Критерии оценки знаний**

В соответствии с модульным принципом обучения весь учебный материал дисциплины делится на завершённые блоки – модули.

По результатам аудиторной и самостоятельной работы, отчётов по темам модулей студент набирает определённое количество баллов. Распределение баллов в семестре приведено в схеме 1 «Распределение баллов в семестре».

**Распределение баллов:**

- отчет по модулю – 10 б.
- ответы на семинарских занятиях – 10 б.
- выполнение итогового задания – 10 б.

Дополнительные баллы (30 баллов):

- защита рефератов – 10 б.
- активное участие в занятиях, проводимых в активной форме – 15 б.

Поощрительные баллы (20баллов):

- подготовка презентаций по темам занятий.

Для успешного усвоения материала проводится рейтинговая оценка учебной деятельности студента.

Безупречное усвоение изучаемых студентом в семестре разделов дисциплины оценивается в 100 рейтинговых баллов.

В таблице 8 представлена шкала пересчёта баллов в соответствующую академическую оценку.

Таблица 8 Шкала интервальных баллов, соответствующая итоговой оценке

| Баллы | 0-54 | 55-69 | 70-84 | 85-100 |
|---|---|---|---|---|
| Академическая оценка | Неудовлетворительно | Удовлетворительно | Хорошо | Отлично |
| Зачет | Не зачтено | Зачтено | | |

Максимальное количество рейтинговых баллов за каждый модуль может быть равно 30 баллам. Также студент может набрать дополнительно 15 баллов за участие в диспутах и подготовке презентаций по темам занятий.

Если суммарный результат, набранный в течение семестра, равен 55 баллам и выше, то студент имеет право получить зачетную оценку (по шкале) без участия в итоговом аттестационном испытании.

Студент, пропустивший контрольные мероприятия по уважительной причине, может сдать отчет по индивидуальному графику на зачетной неделе в конце семестра.

У студентов, набравших менее 55 баллов, и студентам, которых не удовлетворяют общий набранный балл в семестре, предлагается сдача зачета содержащего вопросы по всем разделам, изучаемым в семестре. Максимальная сумма баллов, которую при этом может набрать студент – 85. Количество промежуточных этапов контроля учебной работы студентов, форму проведения контроля, сроки и максимальную оценку их в рейтинговых баллах устанавливает преподаватель. Преподаватель кафедры, ведущий занятия со студенческой группой, обязан информировать группу об этом решении на первом занятии в семестре.

**Схема 1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ В СЕМЕСТРЕ**

**Работа в семестре** + **Итоговый экзамен/зачет** ≤ **100 баллов**

**Основные баллы** *по результатам текущего контроля знаний* ≤ **60 баллов**

- отчет по модулю;
- отчет по лабораторной работе;

**Дополнительные баллы** *по результатам самостоятельной работы и участия в активных формах обучения* ≤ **25 баллов**

- домашнее решение задач;
- защита реферата;
- работа с интернет - тренажерами;
- активное участие в занятиях, проводимых в активной форме

**Поощрительные баллы** *по результатам научно-исследовательской и творческой работы* ≤ **15 баллов**

- олимпиады;
- конкурсы;
- выступление на конференциях, круглых столах и т.п.;
- публикация статей;
- выполнение индивидуальных

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

| Номер изменения | Номер листа | | | Основание для внесения изменений | Подпись | Расшифровка подписи | Дата | Дата введения изменения |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | заменных | новых | аннулированных | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

**Приложение 1**

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**по дисциплине Агроэкологический мониторинг**

Направление подготовки- **35.04.03 –Агрохимия и агропочвоведение**
Направленность – Агроэкологический мониторинг и оценка воздействия антропогенной деятельности на окружающую среду
Квалификация - магистр
Форма обучения - заочная

**2018 г.**

**СРЕДСТВА (ФОС) ТЕКУЩЕЙ И ИТОГОВОЙ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

| ***Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировка*** | ***Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)*** | ***Уровни освоения компетенции*** | ***Наименование оценочного средства*** | |
|---|---|---|---|---|
| | | | ***Текущий контроль*** | ***Промежуточная аттестация*** |
| ОПК-3 – готовность участвовать в проведении почвенных, агрохимических и агроэкологических обследований земель | Виды экологического мониторинга почв. Мониторинг качества окружающей среды. Нормативно-правовые акты регулирования экологического мониторинга в РФ. Параметры деградации гумусовых соединений. Оценка соответствия почв нормативным требованиям. Почвенный экологический мониторинг. Мероприятия по ведению мониторинга почв. Оценка загрязнения тяжелыми металлами мелиорированных земель. Эколого-агрохимическая оценка минеральных удобрений. Биогеохимические подходы к проведению агроэкологического мониторинга. | Пороговый | Вопросы для самопроверки, тест | Вопросы к зачету, итоговые тесты |
| | | Повышенный | Тест | |
| | | Высокий | Задания для самостоятельной работы студентов, решение ситуационных и практических задач, презентация | |
| ПК-2 – способность проводить оценку и группировку земель по их пригодности для сельскохозяйственных культур | Виды экологического мониторинга почв. Мониторинг качества окружающей среды. Нормативно-правовые акты регулирования экологического мониторинга в РФ. Параметры деградации гумусовых соединений. | Пороговый | Вопросы для самопроверки, тест | Вопросы к зачету, итоговые тесты |
| | | Повышенный | Тест | |
| | | Высокий | Задания для самостоятельной работы аспирантов, решение | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Оценка соответствия почв нормативным требованиям. Почвенный экологический мониторинг. Мероприятия по ведению мониторинга почв. Оценка загрязнения тяжелыми металлами мелиорированных земель. | | ситуационных и практических задач, презентация | |

***2.Описание показателей и критериев оценивания уровня, приобретенных компетенций на различных этапах их формирования***

| Код контролируемой компетенции | Критерии в соответствии с уровнем освоения ООП | | | Технологии формирования |
|---|---|---|---|---|
| | пороговый (базовый) (удовлетворительно) 55-69 баллов | повышенный (хорошо) 70-84 баллов | высокий (отлично) 85-100 баллов | |
| ОПК-3 | *Знает*: Нормы и правила по охране и рациональному использованию земельных ресурсов. Состояние земельного фонда РФ и региона, экологически обоснованные методы использования земельных ресурсов. | *Знает* Нормы и правила по охране и рациональному использованию земельных ресурсов. Земельный кодекс. Международные природоохранные соглашения, программы по вопросам охраны природы. | *Знает* Нормы и правила по охране и рациональному использованию земельных ресурсов. Земельный кодекс. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды. Международные природоохранные соглашения, программы по вопросам охраны природы. | Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа. |
| | Умеет управлять продуктивностью агроэкосистем и находить пути повышения выхода экологически безопасной продукции; квалифицированно оценить характер, направленность и последствия влияния конкретной хозяйственной деятельности на природу и агроэкосистемы. | *Умеет:* управлять продуктивностью агроэкосистем и находить пути повышения выхода экологически безопасной продукции; квалифицированно оценить характер, направленность и последствия влияния конкретной хозяйственной деятельности на природу и агроэкосистемы; обосновать пути сохранения и повышения почвенного плодородия и противоэрозионной устойчивости земель | *Умеет:* управлять продуктивностью агроэкосистем и находить пути повышения выхода экологически безопасной продукции; - квалифицированно оценить характер, направленность и последствия влияния конкретной хозяйственной деятельности на природу и агроэкосистемы; - обосновать пути сохранения и повышения почвенного плодородия и | Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | противоэрозионной устойчивости земель. | |
| | Владеет навыками рационального использования природных ресурсов и правильной оценки экологической ситуации, складывающейся в период профессиональной деятельности | *Владеет* навыками рационального использования природных ресурсов и правильной оценки экологической ситуации, складывающейся в период профессиональной деятельности; основами сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач. | *Владеет* навыками рационального использования природных ресурсов и правильной оценки экологической ситуации, складывающейся в период профессиональной деятельности; основами сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач. | Практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа. |
| ПК-2 | *Знает* современные проблемы взаимодействия общества и природы; теоретические основы функционирования биосферы и экосистем, в том числе и агроэкосистем;<br>- научные основы рационального использования природных ресурсов;<br>- приёмы и способы воспроизводства плодородия почв; | *Знает* современные проблемы взаимодействия общества и природы; теоретические основы функционирования биосферы и экосистем, в том числе и агроэкосистем. Платность природных ресурсов. Оценку ущерба от загрязнения окружающей природной среды. | *Знает* современные проблемы взаимодействия общества и природы; теоретические основы функционирования биосферы и экосистем, в том числе и агроэкосистем. Платность природных ресурсов. Оценка ущерба от загрязнения окружающей природной среды. Расчет платы за загрязнение. Сущность и содержание экологического ущерба. | Практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа. |
| | *Умеет* управлять продуктивностью агроэкосистем и находить пути повышения выхода экологически безопасной продукции; квалифицированно оценить характер, направленность и последствия влияния | *Умеет* управлять продуктивностью агроэкосистем и находить пути повышения выхода экологически безопасной продукции; квалифицированно оценить характер, направленность и последствия влияния конкретной | *Умеет* управлять продуктивностью агроэкосистем и находить пути повышения выхода экологически безопасной продукции;<br>- квалифицированно оценить характер, направленность и | Практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | конкретной хозяйственной деятельности на природу и агроэкосистемы. | хозяйственной деятельности на природу и агроэкосистемы; обосновать пути сохранения и повышения почвенного плодородия и противоэрозионной устойчивости земель | последствия влияния конкретной хозяйственной деятельности на природу и агроэкосистемы;<br>- обосновать пути сохранения и повышения почвенного плодородия и противоэрозионной устойчивости земель. | |
| | *Владеет* навыками рационального использования природных ресурсов и правильной оценки экологической ситуации, складывающейся в период профессиональной деятельности | *Владеет* навыками рационального использования природных ресурсов и правильной оценки экологической ситуации, складывающейся в период профессиональной деятельности; основами сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач. | *Владеет* навыками рационального использования природных ресурсов и правильной оценки экологической ситуации, складывающейся в период профессиональной деятельности; основами сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач. | Практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа. |

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

**Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Кафедра Агроэкологии и охраны окружающей среды

**Вопросы для собеседования**

по дисциплине *Агроэкологический мониторинг*

**Раздел 1. Экологический мониторинг.**

*Вопросы для беседы:*

1. Предмет мониторинг ОС. Уровни мониторинга.
2. Цели, задачи, методы различных уровней экологического мониторинга.
3. Значение работ ученых России в разработке теории экологического мониторинга.
4. Факторы почвенно-химической природы и их контроль при экологическом мониторинге почв.
5. Блок - компоненты экологического мониторинга.

6. Локальный экологический мониторинг.
7. Фоновый экологический мониторинг.

4. Подсистемы единой государственной системы экологического мониторинга

**Раздел 2. Мониторинг земель и порядок его ведения.**

*Вопросы для беседы:*

1. Причины миграции воздушных токсикантов в различных почвенно-климатических зонах.
2. Принципов почвенно-экологического мониторинга.
3. Методы исследований при проведении мониторинга состояния окружающей среды
4. Диагностические показатели технологической деградации почв и земель
5. Показатели эрозионной опасности и эродированности почв и ландшафтов
6. Показатели заболачивания и засоления почв.
7. Особенности объекта при проведении мониторинга земель сельскохозяйственного назначения

**Раздел 3. Эколого-токсикологический мониторинг.**

*Вопросы для беседы:*

1. Особенности мониторинга почв загрязненных радионуклидами.
2. Мониторинг при загрязнении почв нефтью и нефтепродуктами
3. Особенности объекта при проведении мониторинга земель сельскохозяйственного назначения.
4. Перечислите природные и антропогенные факторы подкисления почв.
5. Назовите причины переуплотнения почв и особенности их мониторинга.
6. В чем заключается особенности мониторинга орошаемых и осушаемых земель.
7. Отрицательные экологические последствия применения пестицидов.
8. Основное назначение прогнозных, мониторинговых и оценочных карт.
9. Особенности мониторинга почв при загрязнении их тяжелыми металлами.

**Раздел 4.** *Биомониторинг, его структура.*

*Вопросы для беседы:*

1. Биомониторинг агроэкосистем, понятие и основные объекты, структура.
2. Биоиндикация как метод оценки состояния окружающей среды.
3. Организмы индикаторы почв.
4. Растения индикаторы почв.

**Критерии оценки (в баллах):**

- 20 баллов выставляется студенту, если он полно излагает изученный материал, даёт правильное определение понятий; может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка;
- 15 баллов выставляется студенту, если то же, что и 20 баллов, но допускает 1-2 ошибки, которые сам исправляет;
- 10 баллов выставляется студенту, если он излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого;

- 5 баллов выставляется студенту, если он обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке терминов, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

Кафедра **Агроэкологии и охраны окружающей среды**

**Вопросы для коллоквиумов, собеседования по дисциплине:** *Агроэкологический мониторинг*

**Модуль 1. Экологический мониторинг.**

1. Предмет мониторинг ОС. Уровни мониторинга.
2. Цели, задачи, методы различных уровней экологического мониторинга.
3. Значение работ ученых России в разработке теории экологического мониторинга.
4. Факторы почвенно-химической природы и их контроль при экологическом мониторинге почв.
5. Концепция экологического риска и принципы нормирования состояния почв на ее основе.
6. Влияние химических, физических, минералогических свойств, водно-воздушного режима, микробиологического состояния почв на превращение и закрепление загрязняющих веществ в почвах.
7. Виды, причины и закономерности общепланетарной деградации почв.
8. Основные закономерности деградации почв России.
9. Геохимические барьеры и их влияние на перераспределение загрязняющих веществ в ландшафте.
10. Система показателей состояния почв при локальном, региональном, глобальном экологическом мониторинге.
11. Требования к методам определения почвенных показателей.
12. Особенность почвы как объекта мониторинга.
13. Основные принципы почвенно – экологического мониторинга.
14. Виды почвенно – экологического мониторинга.
15. Показатели экологического состояния почв, подлежащие контролю при мониторинге.
16. Состояние почв и почвенный мониторинг в Орловской области.

**Модуль 2. Эколого-токсикологический мониторинг**

1. Экологический контроль и мониторинг. Какие задачи решают системы мониторинга ОС.
2. Какие требования должны обязательно содержаться в стандартах, разрабатываемых для продукции, работ или услуг, затрагивающих вопросы охраны ОС.
3. Экологический контроль и мониторинг. Какие задачи решают системы мониторинга ОС.
4. Какие требования должны обязательно содержаться в стандартах, разрабатываемых для продукции.
5. Виды, причины и закономерности общепланетарной деградации почв.
6. Основные закономерности деградации почв России.
7. Геохимические барьеры и их влияние на перераспределение загрязняющих веществ в ландшафте.

8. Система показателей состояния почв при локальном, региональном, глобальном экологическом мониторинге.
9. Требования к методам определения почвенных показателей.
10. Особенность почвы как объекта мониторинга.
11. Основные принципы почвенно – экологического мониторинга.
12. Виды почвенно – экологического мониторинга.
13. Показатели экологического состояния почв, подлежащие контролю при мониторинге.
14. Состояние почв и почвенный мониторинг в Орловской области.
15. Источники и виды загрязняющих веществ, классификация загрязнителей биосферы.
16. Экологические проблемы РФ и пути их решения.
17. Экологические проблемы Орловской области и пути их решения.

**Критерии оценки (в баллах)**:

- 20 баллов выставляется студенту, если он полно излагает изученный материал, даёт правильное определение понятий; может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка;
- 15 баллов выставляется студенту, если то же, что и 20 баллов, но допускает 1-2 ошибки, которые сам исправляет;
- 10 баллов выставляется студенту, если он излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого;
- 5 баллов выставляется студенту, если он обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке терминов, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

**Перечень дискуссионных тем для круглого стола**
**(дискуссии, полемики, диспута, дебатов)**

по дисциплине: Агроэкологический мониторинг

1. Проблемы почвенно-экологического мониторинга пахотных угодий и их рациональное использование.
2. Мониторинг мест разложения отходов.
3. Отходы как глобальная проблема современности.
4. Экологическая ситуация в Орловской области.
5. Миграция и трансформация загрязняющих веществ в почвах.
6. Фоновое состояние почв сельскохозяйственного назначения земель Орловской области.

Критерии оценки (в баллах):

- 20 баллов выставляется студенту, если он полно излагает изученный материал, даёт правильное определение понятий; может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка;
- 15 баллов выставляется студенту, если то же, что и 20 баллов, но допускает 1-2 ошибки, которые сам исправляет;
- 10 баллов выставляется студенту, если он излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого;
- 5 баллов выставляется студенту, если он обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке терминов, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

**Кафедра Агроэкологии и ООС**

**Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий/проектов**

по дисциплине: Агроэкологический мониторинг

**Индивидуальные творческие задания (проекты):**

1. Биоиндикация как метод оценки состояния окружающей среды.
2. Растения - индикаторы состояния окружающей среды.
3. Млекопитающие в экологическом мониторинге.
4. Европейский опыт обмена информацией о состоянии окружающей среды.
5. Глобальный мониторинг окружающей среды.
6. Органические экотоксиканты.
7. Точечный (реперный) мониторинг почв.

Критерии оценки (в баллах):

- 20 баллов выставляется студенту, если он полно излагает изученный материал, даёт правильное определение понятий; может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка;
- 15 баллов выставляется аспиранту, если то же, что и 20 баллов, но допускает 1-2 ошибки, которые сам исправляет;
- 10 баллов выставляется студенту, если он излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого;
- 5 баллов выставляется студенту, если он обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке терминов, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

Кафедра Агроэкологии и ООС

**Темы эссе (рефератов, докладов, сообщений).**

по дисциплине: Агроэкологический мониторинг

**Темы рефератов**

1. Цели и задачи экологического мониторинга.
2. Блок-схема системы мониторинга (домашнее задание).
3. Классификация состояний природной среды, охватываемых системой мониторинга.
4. Подсистемы единой государственной системы экологического мониторинга.
5. Особенности проведения экологического мониторинга дистанционными методами.
6. Станции фонового мониторинга в биосферных заповедниках.
7. Региональный экологический мониторинг.
8. Локальный экологический мониторинг.
9. Глобальная система экологического мониторинга.
10. Паспортизация опытов. Паспорт краткосрочного опыта. Паспорт длительного опыта.
11. Локальный агроэкологический мониторинг
12. Методы исследования мониторинга почв.
13. Организация информационной базы данных агроэкологического мониторинга.

14. Сплошной агроэкологический мониторинг.
15. Подсистемы агроэкологического мониторинга: научная и производственная.
16. Особенности мониторинга земель сельскохозяйственного назначения

**Критерии оценки (в баллах):**

- 20 баллов выставляется студенту, если он полно излагает изученный материал, даёт правильное определение понятий; может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка;
- 15 баллов выставляется студенту, если то же, что и 20 баллов, но допускает 1-2 ошибки, которые сам исправляет;
- 10 баллов выставляется студенту, если он излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого;
- 5 баллов выставляется студенту, если он обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке терминов, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

Кафедра Агроэкологии и ООС

**Комплект тестов (тестовых заданий)**

по дисциплине: Агроэкологический мониторинг

**Тестовые задания**

*Вариант 1.*

1. Увеличение кислотности почвы, радионуклидов и тяжелых металлов в агроэкосистемах - это результат:

1. Природных катаклизмов
2. Техногенного воздействия
3. Естественных природных процессов

2. Процесс изменения природных комплексов под воздействием производственной деятельности человека называется ...

1. Автогенез
2. Техногенез
3. Сукцессия.

3. Установите соответствие факторов:

| | |
|---|---|
| 1. Техногенный | А — пестициды |
| 2. Биогенный | Б — минеральные удобрения |
| | В — микориза |
| | Г — аллелопатия |

4. Процесс выноса частиц почвы ветром или водой называется…

1. Эвтрофикация
2. Эрозия
3. Аэрация

5. Показатель, применяемый для контроля за загрязнением окружающей среды:

1. Региональное загрязнение
2. Локальное загрязнение
3. Фоновое загрязнение

6. Технологии, позволяющие получить минимум твердых, жидких, газообразных и тепловых отходов и выбросов, называются ...
1. Регулирующие
2. Малоотходные (безотходные)
3. Ресурсосберегающие

7. Установите последовательность получения и обработки данных по загрязнению атмосферы, воды, почвы:
1. Центр статистических исследований
2. Район
3. Региональный вычислительный центр
4. Глобальная система мониторинга
5. Главный центр данных

8. По инициативе какой организации учреждены Красные книги
1. Юнеско.
2. ООН.
3. МАГАТЕ.
4. МСОП.

9. Возникновение "парникового эффекта" в наибольшей степени связано с …
1. Оксидами серы и азота.
2. Фреонами.
3. Солнечным излучением.
4. Метаном и углекислым газом.

10. Функция озонового слоя заключается в…
1. Поддержании постоянного газового состава тропосферы.
2. Защите тропосферы от понижения температуры.
3. Защите тропосферы от жесткого ультрафиолетового излучения.

*Вариант 2*.
1. Процесс обогащения водоемов биогенами называется:
1. Эвтрофикация
2. Эрозия
3. Аэрация

2. Способность природного окружения обеспечить нормальную жизнедеятельность определенному числу организмов без заметного нарушения самого окружения:
1. Емкость среды биологическая
2. Емкость территории
3. Емкость рекреационная

4. Емкость пастбища

3. Природная среда, прямо или косвенно измененная людьми, называется:
1. Естественная среда
2. Искусственная среда
3. Антропогенная среда

4. Слежение за состоянием окружающей человека природной среды и предупреждение о критических ситуациях, вредных или опасных для здоровья людей и других живых организмов, называется ...
1. Техногенез
2. Мониторинг
3. Автогенез

5. Ущерб от загрязнения природной среды.
Установите соответствие:

| | |
|---|---|
| 1. Прямой | А — гибель посевов от пестицидов |
| 2. Косвенный | Б — заболевание людей после обработки площадей пестицидами. |
| | В — загрязнение грунтовых вод пестицидами |
| | Г — гибель скота от отравлений пестицидами |

6. Оценка воздействия на среду жизни, природные ресурсы и здоровье людей, комплекса хозяйственных нововведений в масштабах региона называется;
1. Экспертиза технологии
2. Экспертиза экологическая
3. Экспертиза проекта
4. Экспертиза общественная
5. Экспертиза объекта

7. Международное, правительственное или ведомственное решение, регулирующее правовые взаимоотношения или ограничения в области охраны природной среды, считается ...
1. Мониторинг
2. Международное соглашение.
3. Законодательный акт

8. Последний Закон РФ "Об охране окружающей среды" принят ...
1. В 1957 г.
2. 1991 г.
3.2002 г.
4. 2004 г.

9. Экологический контроль, научные исследования, экологическое воспитание и образование входят в закон об ОПС:

1. Входят все, за исключением экологического контроля
2. Входят все, за исключением научных исследований
3. Входят все

10. Земля, растительность, животный мир, микроорганизмы и природные ландшафты:
1. Являются объектами ОПС
2. Не являются
3. Являются все, кроме микроорганизмов.

Критерии оценки (в баллах):
- 20 баллов выставляется студенту, если он правильно ответил на все 10 вопросов;
- 15 баллов выставляется студенту, если правильно ответил на 9 вопросов;
- 10 баллов выставляется студенту, если он правильно ответил на 8 вопросов;
- 5 баллов выставляется студенту, если он правильно ответил на 6-7 вопросов.

**Оценочные средства для итогового контроля**

*Вопросы к зачету*: по дисциплине Агроэкологический мониторинг

1. Понятие, цели и задачи экологического мониторинга.
2. Блок-схема системы мониторинга.
3. Классификация состояний природной среды, охватываемых системой мониторинга.
4. Подсистемы единой государственной системы экологического мониторинга.
5. Особенности проведения экологического мониторинга дистанционными методами.
6. Особенности проведения агроэкологического мониторинга в интенсивном земледелии.
7. Принципы агроэкологического мониторинга.
8. Блок - компоненты агроэкологического мониторинга.
9. Система показателей состояния почв при локальном, региональном, глобальном экологическом мониторинге.
10. Требования к методам определения почвенных показателей.
11. Особенности почвы как объекта мониторинга.
12. Основные принципы почвенно – экологического мониторинга.
13. Виды почвенно – экологического мониторинга.
14. Показатели экологического состояния почв, подлежащие контролю при мониторинге.
15. Состояние почв и почвенный мониторинг в Орловской области.

16. Мониторинг земель и порядок его ведения.

17. Контролируемые параметры, подлежащие мониторингу.

18. Перечень обязательных показателей качества продукции для исследований в агроэкологическом мониторинге.

19. Эколого-токсикологическая оценка агроэкосистем.

20. Экологические критерии оценки деградации гумусовых соединений.

21. Особенности микробиологического мониторинга.

22. Особенности проведения агроэкологического мониторинга на мелиорированных землях.

23. Агроэкологический мониторинг на орошаемых землях.

24. Биоиндикация как метод оценки состояния окружающей среды.

25. Организмы - индикаторы состояния окружающей среды.

26. Биомониторинг: понятие и основные объекты.

27. Агроэкологический мониторинг на осушенных землях.

28. Организация информационной базы данных агроэкологического мониторинга.

29. Структурные элементы передвижной агроэкологической лаборатории.

30. Паспорта краткосрочного и длительного опытов.

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

**Дисциплина:** Агроэкологический мониторинг

**Организация занятий по дисциплине. Фонд текущей аттестации.**

Занятия по дисциплине «Агроэкологический мониторинг» представлены следующими видами работы: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа студентов.

Текущая аттестация студентов. Текущая аттестация студентов по дисциплине «Агроэкологический мониторинг» проводится в соответствии с Уставом Университета, локальными документами Университета и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Агроэкологический мониторинг» проводится в форме контрольных мероприятий (защиты лабораторной работы, реферата, тестирования, оценки докладов на лабораторных занятиях, рефератов и пр.) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);

степень усвоения теоретических знаний;

уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;

результаты самостоятельной работы.

Активность студента на занятиях оценивается на основе выполненных студентом работ и заданий, предусмотренных данной рабочей программой дисциплины.

Студент, пропустивший два занятия подряд, допускается до последующих занятий на основании допуска.

Основным методом оценки знаний аспирантов является применяемая во время обучения бально-рейтинговая система. Учебный материал разделяется на логически завершенные части (модули), после изучения которого предусматривается аттестация в форме контрольной работы, теста. Каждый модуль включает обязательные виды работ – лекционные и практические занятия, домашние самостоятельные работы. Качество работы студентов в рейтинговой системе оценивается в баллах, оценка является накопительной (сумма балов дает рейтинг каждого студента) и используется для структурирования системной работы аспирантов в течение всего периода обучения.

Перечень учебных заданий и их бальная оценка:

Качество полученных студентом знаний осуществляется с применением дифференцированной балльной оценки. Максимально за работу в семестре студент может набрать 100 баллов.

**Критерии оценки знаний**

Безупречное усвоение изучаемых студентом в семестре разделов оценивается в 100 рейтинговых баллов. В таблице 1 дано соответствие рейтинговых баллов академическим оценкам.

Таблица 1. Шкала пересчета рейтинговых баллов в традиционные академические оценки

| Баллы | 0-54 | 55-69 | 70-84 | 85-100 |
|---|---|---|---|---|
| Академическая оценка | Неудовлетворительно | Удовлетворительно | Хорошо | Отлично |
| Зачет | Не зачтено | Зачтено | | |

По результатам промежуточных этапов контроля в семестре максимальное количество рейтинговых баллов, которое может набрать студент равно 60. Также студент в течение семестра может набрать дополнительно еще 25 баллов за подготовку домашнего задания и при отчете лабораторных работ.

Кроме того, предусматривается система поощрительных баллов (всего 15) за написание научных статей, участие в круглых столах, научных конференциях, конкурсах и др.

Если суммарный результат, набранный в течение семестра, равен 55 баллам и выше, то студент имеет право получить зачет или экзаменационную оценку (по шкале) без участия в итоговом аттестационном испытании.

Студент, пропустивший контрольные мероприятия по уважительной причине, может сдать отчет по индивидуальному графику на зачетной неделе в конце семестра.

Студентам, набравшим менее 55 баллов, и студентам, которых не удовлетворяют общий набранный балл в семестре и соответствующая ему академическая оценка,

предлагается сдача письменного зачета по билету, содержащему вопросы по всем разделам дисциплины. Максимальная сумма баллов, которую при этом может набрать студент – 85.

Использование 100-балльной шкалы обеспечивает более высокую степень дифференциации оценки (например, оценке “отлично” соответствует диапазон от 85 до 100 баллов).

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ**

| Номер изменения | Номера листов | | | Основание для внесения изменений | Подпись | Расшифровка подписи | Дата | Дата введения изменения |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | замененных | новых | аннулированных | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |