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

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по УМР
Калиничева Е.Ю.
_____
30 августа 2018 г.

**Рабочая программа дисциплины**

# АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА И ТИПОЛОГИЯ ЗЕМЕЛЬ

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 год**

Составитель: Митина Е.В. , к.с.-х.н., доцент _____

15.06 2018 г.

Рецензент: Игнатова Г.А.., к.с.-х.н., доцент _____

15.06. 2018г.

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

Программа обсуждена на заседании кафедры защиты растений и экотоксикологии протокол № 11 от 18.06. 2018 г.

Зав.кафедрой: С.В.Резвякова, доктор с.-х.наук, доцент _____

18.06 2018 г.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета факультета Агробизнеса и экологии протокол № 12 от 28.08 2018 г.

И.о. декана факультета агробизнеса и экологии кандидат с.-х.. наук, доцент
Таракин А.В. _____

28.08 2018 г.

Программа принята учебно-методической комиссией по направлению подготовки протокол № 10 от 28.08 2018 г.
Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки 35.04.03 «Агрохимия и агропочвоведение» к.с.-х. н., доцент Игнатова Г.А. _____

_____ 28.08. 2018 г.

Заведующий выпускающей кафедры: А.Г.Гурин, доктор с.-х.наук, профессор

_____

18.06 2018 г.

Директор научной библиотеки: Е.В.Ишханова _____ 20.06. 2018 г.

**Оглавление**

Введение……..4
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 образовательной программы……5
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу (во взаимодействии с преподавателем) обучающихся (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся…….....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 дисциплин и виды занятий……....6
4.3 Тематический план лекций……...7
4.4 Лабораторный практикум……8
4.5 Самостоятельная работа обучающихся……9
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)……..10
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю): .....11
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)……11
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)……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 ….....14
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)……15
12. Критерии оценки знаний обучающихся……..15
13. Приложение. Фонд оценочных средств……..……17

**Введение**

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение.

Обучение ведется по модульной технологии обучения, сущность которой состоит в делении учебного материала на отдельные логически завершенные блоки (модули). Качество их освоения определяется с помощью специальных контрольных мероприятий. Модульное формирование курса позволяет осуществлять перераспределение времен, отводимого учебным планом на отдельные виды учебного процесса, расширяя долю самостоятельной работы обучающихся. В начале семестра сообщается количество модулей в семестре, какие разделы дисциплины входят в каждый модуль, график проведения отчета по модулю, условия допуска к отчету по теме модуля. Все это утверждается на заседании кафедры в начале семестра. Безупречное усвоение изучаемых обучающимся в семестре разделов дисциплины оценивается в 100 баллов. Использование 100-балльной шкалы обеспечивает более высокую степень дифференциации оценки.

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

**Цель** - подготовка высококвалифицированных специалистов для агрономической оценки земель с целью определения их производительности при различных уровнях интенсификации, проектирования адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агротехнологий.

В **задачи** изучения дисциплины входит овладение навыками:

1. Почвенно-агрономического обслуживания сельскохозяйственных предприятий в системе землеустройства;
2. Почвенно-ландшафтного картографирования;
3. Ландшафтно-экологического анализа территории;
4. Определения потенциальной и нормальной урожайности сельскохозяйственных культур в зависимости от почвенно-климатических условий при различных уровнях интенсификации производства;
5. Проектирования полей севооборотов, полевой инфраструктуры, противоэрозионных мероприятий, технологий возделывания полевых культур;
6. Оценки земель для целей кредитования и страхования;
7. Определения потенциальной и нормативной урожайности сельскохозяйственных культур и качества продукции.

**В процессе освоения данной дисциплины обучающийся формирует следующие компетенции:**

*общепрофессиональные:*

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

*Профессиональные*:

способностью ставить задачи, выбирать методы научных исследований (ПК-1);

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

**Знать:**

- основные показатели агрохимического состояния почв;
- о влиянии сельскохозяйственных культур на свойства почвы;
- экологическими нормативами сельскохозяйственного производства и применять

на практике принцип экологического императива в соответствии с биосферной идеологией природопользования.

**Уметь:**

- идентифицировать и группировать структуры почвенного покрова и почвы по условиям сельскохозяйственного использования;

- разрабатывать агроэкологические карты пригодности земель для возделывания сельскохозяйственных культур и определять возможность применения агротехнологий различного уровня интенсификации и наукоемкости;

- проектировать поля севооборотов, сенокосо-пастбищеоборотов, производственных участков, размещение сельскохозяйственных культур, полезащитных и водорегулирующих лесных полос, мелиоративных мероприятий, противоэрозионной и другой территориальной инфраструктуры;

- организовывать и проводить крупно-масштабное почвенно-ландшафтное картографирование земель.

**Владеть:**

Методами ландшафтно-экологического анализа и типологии земель с целью дифференцированного освоения систем земледелия и экологически обоснованной организации территории сельскохозяйственного предприятия (противоэрозионной, мелиоративной и др.);

**Иметь представление** о проведении кадастровой оценки земель и агрогеоинформационных системах оценки земель для проектирования адаптивно-ландшафтных систем земледелия и наукоемких агротехнологий.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Агроэкологическая оценка и типология земель» изучается во 2 семестре и относится к вариативной части Б1.В.5. Дисциплине предшествуют следующие предметы: Инструментальные методы исследований почв и растений, История и методология почвоведения, агрохимии и экологии. На знаниях дисциплины «Агроэкологическая оценка и типология земель» базируются следующие дисциплины: Экспертиза объектов окружающей среды, Адаптивно-ландшафтные системы земледелия.

## 3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу (во взаимодействии с преподавателем) обучающихся (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Таблица 1 Общая трудоемкость дисциплины (зачетных единиц)

| Вид учебной работы | Всего часов / зачетных единиц | 2-й семестр |
|---|---|---|
| 1. **Контактная работа**:<br>1.1 Лекции<br>1.2 Лабораторные работы | 10<br>4<br>6 | 10<br>4<br>6 |
| 2. **Самостоятельная работа**:<br>*2*.1. Контрольная работа (АКР);<br>2.2. в т.ч. КСР | 98<br>30<br>4 | 98<br>30<br>4 |
| Вид итогового контроля | зачет | зачет |
| Объем трудоемкости дисциплины | 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

Таблица 2 Содержание модулей и разделов дисциплины

| Семестр 2<br>(количество модулей_2_) | | | |
|---|---|---|---|
| Модуль I «Влияние агротехногенеза на свойства и геохимию почв»<br>*Цель*: Познакомить обучающихся с последствиями антропогенного влияния на агроэкологические и геохимические свойства почв. Формирует компетенции ПК-1, ПК-7, ОПК-3 | | | |
| № п/п | Наименование раздела дисциплины, входящего в данный модуль. | Содержание раздела | |
| | | Контактная работа | СРС |
| 1 | Техногенез и его влияние на агроэкосистемы | 2 | 20 |
| 2 | Плодородие почв на техногенно нарушенных землях | 2 | 20 |
| Модуль 2 «**Пригодность техногенно нарушенных земель для возделывания сельскохозяйственных культур**»<br>Цель: научить обучающихся составлять почвенные карты на основе анализа ряда агроэкологических показателей, характеризующих плодородие почв. Формирует компетенции ПК-1, ПК-7 | | | |
| 1 | Возделывание сельскохозяйственных культур на техногенно нарушенных землях, экологические ограничения | 4 | 30 |
| 2 | Методы бонитировки и группировки земель | 2 | 28 |
| | Итого | 10 | 98 |

### 4.2 Содержание модулей и разделов дисциплины

Таблица 3 Разделы дисциплин и виды занятий

| № темы | Тема | Всего часов | Л К | ЛР | СРС |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | **Техногенез и его влияние на агроэкосистемы** | 22 | 1 | 1 | 20 |
| 2 | **Плодородие почв на техногенно нарушенных землях**<br>1) Агроэкологические показатели оценки земель и их нормативные значения.<br>2). Почвоутомление, оценка фитотоксичности и фитосанитарного состояния.<br>3) Экспериментальное изучение агроэкологической оценки земель и степени экологических нарушений**.** | 22 | 1 | 1 | 20 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 3 | **Возделывание сельскохозяйственных культур на техногенно нарушенных землях, экологические ограничения**;<br>1) Оценка сельскохозяйственных культур по влиянию на почвы и ландшафты в связи с особенностями биологии и агротехники.<br>2) Сельскохозяйственная типология земель. Формирование агроэкологических типов земель. Почвенные карты и картограммы. | 34 | 1 | 3 | 30 |
| 4 | **Методы бонитировки и группировки земель**<br>1) Бонитировка почв и ее производственное значение. Методика и показатели бонитировки почв. | 30 | 1 | 1 | 28 |
| Всего | | 108 | 4 | 6 | 80 |

### 4.3. Тематический план лекций

Таблица 4 Тематический план лекций

| | Раздел дисциплины, входящий в данный модуль | Тема лекции | Трудоемкость (час.) |
|---|---|---|---|
| Семестр 2 | | | |
| Модуль 1 | Техногенез и его влияние на агроэкосистемы | Последствия техногенеза в агроэкосистемах | 1 |
| | Плодородие почв на техногенно нарушенных землях | 1. Агроэкологическая оценка земель. Основные показатели агроэкологической оценки земель.<br>2. Почвозащитная способность сельскохозяйственных культур. | 1 |
| Модуль 2 | Возделывание сельскохозяйственных культур на техногенно нарушенных землях, экологические ограничения | 1. Оценка сельскохозяйственных культур по влиянию на почвы и ландшафты в связи с особенностями биологии и агротехники.<br>2. Сельскохозяйственная типология земель. Формирование агроэкологических типов земель. Почвенные карты и картограммы. | 1 |
| | Методы бонитировки и группировки земель | 1. Агропроизводственные группировки почв. Классификация земель по пригодности для сельскохозяйственного использования. | 1 |
| Итого:<br>в т.ч. в активной форме | | | 4<br>4 |

## 4.4. Лабораторный практикум

Таблица 5. Лабораторный практикум

| | № раздела дисциплины, входящего в данный модуль | Тема лабораторного практикума занятия | Трудоемкость (час.) |
|---|---|---|---|
| Семестр_2 | | | |
| Модуль 1 | Агроэкологическая оценка земель | **1) Агроэкологические показатели оценки земель и их нормативные значения.** Органическое вещество почвы, гранулометрический состав, сложение почвы и водопроницаемость, структурное состояние, влагообеспеченность почв, окислительно-восстановительное состояние, емкость катионного обмена, кислотно-основная характеристика, обеспеченность элементами питания, биологическая активность, окультуренность, эродированность. | 1 |
| | | **2) Почвоутомление, оценка фитотоксичности и фитосанитарного состояния.** Понятие почвоутомления, фитотоксичности. Причины, последствия и пути их преодоления. Загрязненность почв тяжелыми металлами и другими химическими веществами. Критерии оценки фитосанитарного состояния. | 1 |
| | | **3) Экспериментальное изучение агроэкологической оценки земель и степени экологических нарушений.** Почва в пределах ландшафта рассматривается не только, как естественноисторическое тело, но и как средство сельскохозяйственного производства. Оценка проводится для почвы, системы почва-растение-среда по состоянию, трансформации и миграции вещества, энергии и информации. При этом проводится оценка свойств, процессов и режимов на основе полевых, вегетационных и лабораторных исследований. | |
| Модуль 2 | Сельскохозяйственная типология земель. Формирование агроэкологических типов земель. | **1-2) Почвенные карты и картограммы. Виды почвенных карт и картограмм.** Картографические материалы отражают ландшафтную дифференциацию условий, которые учитываются при формировании систем земледелия. При составлении почвенно-ландшафтной карты используют топографическую карту масштаба 1:10 000, аэрофотоснимки, землеустроительные планы, фондовые материалы, материалы почвенных крупномасштабных обследований Росземпроекта и др. | 3 |
| | | **3) Бонитировка почв и ее производственное значение. Методика и показатели бонитировки почв.** Понятие бонитировки почв, современные методы бонитировки почв. Сравнительная оценка почв по сумме признаков. Поправочные коэффициенты на гранулометрический состав, мощность, заболоченность и окультуренность почв. Оценка почв по рангам урожайности. | 1 |
| Итого:<br>в т.ч. в активной форме | | | 6<br>6 |

### 4.5. Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6. Тематический план самостоятельной работы обучающихся

| | **Самостоятельное изучение теоретического материала** | **Выполнение домашних упражнений и заданий** | **Написание реферата** | **Подготовка к отчету по мо-** | **ДКР** | **Подготовка презентаций к рефератам,** | **Работа с интернет-тренажёром** | **КСР** | Трудоемкость (час.) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Семестр 2 | | | | | | | | | |
| Модуль 1 | 20 | 15 | 8 | 2 | | - | - | 2 | 47 |
| Модуль 2 | 20 | 20 | 8 | 1 | - | - | - | 2 | 51 |
| | Всего часов | | | | | | | 4 | 98 |

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Дайте понятие плодородия почв и его видов.
2. Назовите группы свойств почв, определяющие плодородие.
3. Покажите на примерах проявление плодородия как результата сложного взаимовлияния состава, свойств и режимов почв.
4. Охарактеризуйте требования к почвенному плодородию наиболее распространенных сельскохозяйственных культур.
5. Расскажите об оптимальных параметрах почв. Какими приемами они создаются?
6. Охарактеризуйте сельскохозяйственные культуры по количеству растительных остатков, поступающих в почву и их качественному составу.
7. Поясните, как влияют растения на симбиотическую и ассоциативную азотфиксацию.
8. Поясните, как влияют растения на сложение и структурное состояние почв. В чем заключается почвозащитная способность сельскохозяйственных культур?
9. Как влияют растения на водный режим и фитосанитарное состояние почв?
10. Причины, последствия и пути преодоления почвоутомления.
11. Загрязненность почв тяжелыми металлами и способы очистки.
12. Загрязненность почв нефтепродуктами и другими химическими веществами. Способы очистки.
13. Экспериментальное изучение агроэкологической оценки земель и степени экологических нарушений.
14. Особенности формирования севооборотов.
15. Чистый пар в свете экологизации земледелия.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ (к зачету)

1. Экологические функции почвы.
2. Основные закономерности распространения почв.
3. Структура почвенного покрова.

4. Земельные ресурсы России, их использование.
5. Агроэкологическая характеристика земель.
6. Принципы рационального использования земель.
7. Научные предпосылки экологизации земледелия.
8. Механизм экологизации земледелия.
9. Ландшафтный анализ территории. Классификация ландшафтов.
10. Агроэкологическая оценка геоморфологических и литологических условий.
11. Оценка агроклиматических условий.
12. Агроэкологическая оценка структуры почвенного покрова.
13. Агроэкологическая оценка почвенных условий.
14. Оценка биологической активности почв.
15. Оценка фитотоксичности почв.
16. Оценка фитосанитарного состояния.
17. Классификация земель по пригодности для сельскохозяйственного использования.
18. Формирование агроэкологических типов земель.
19. отличительные особенности функционирования природных экосистем и агроэкосистем.
20. Зональные особенности функционирования природных экосистем и их антропогенная трансформация.
21. Принципы оптимизации агроландшафтов.
22. Агрофитоценотические аспекты адаптации земледелия.
23. Агроклиматическая адаптация земледелия.
24. Особенности формирования севооборотов.
25. Перспектива чистого пара в условиях экологизации земледелия.
26. Экологические аспекты применения удобрений.
27. Регулирование режима органического вещества почв.
28. Экологизация почвообработки.
29. Регулирование биогенности почв.
30. Оптимизация защиты растений.
31. Основные факторы, учитываемые при формировании технологий возделывания сельскохозяйственных культур.
32. Методика и показатели бонитировки почв.
33. Агропроизводственная группировка почв и земель.
34. Составление и использование почвенных карт и картограмм в сельскохозяйственном производстве.
35. Охрана почв.
36. Экспериментальное изучение агроэкологической оценки земель и степени экологических нарушений.

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине (модулю)

Обучающиеся имеют неограниченный доступ к информационно-образовательной среде университета http://80.76.178.26/subject/index/card/subject_id/990

1. Кирюшин, В.И. Классификация почв и агроэкологическая типология земель [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Кирюшин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 288 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/71751 . — Загл. с экрана.
2. Степанова, Л.П. Организация и особенности проектирования экологически безопасных агроландшафтов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.П. Степанова, Е.А.

Коренькова, Е.И. Степанова, А.В. Таракин. — Электрон. дан. — Орел : ОрелГАУ, 2015. — 425 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/71523 . — Загл. с экрана.

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Контрольная работа по модулю 1 и 2;
2. Тесты по модулю 1 и 2 по разделам дисциплины.

Текущий контроль представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении семестра. Он позволяет проводить постоянный мониторинг качества обучения и выявлять степень усвоения знаний обучающегосями. В данном случае, сочетание устной формы контроля, тестовой формы и реферативной позволяет более полно оценить качество подготовки обучающихся и степень формирования необходимых компетенций.

Текущий контроль знаний обучающихся проводится в соответствии с тестовыми заданиями, представленными в двух вариантах, каждый вариант содержит 10 вопросов и оценивается в 15 баллов. Тестирование является простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, а также конкретными знаниями в области изучаемой дисциплины.

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная:


1. Кирюшин, В.И. Классификация почв и агроэкологическая типология земель [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Кирюшин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 288 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/71751 . — Загл. с экрана.

2. Матюк, Н.С. Экологическое земледелие с основами почвоведения и агрохимии [Электронный ресурс] : учебник / Н.С. Матюк, А.И. Беленков, М.А. Мазиров. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 224 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/51938. — Загл. с экрана. Голованов, А.И. Рекультивация нарушенных земель [Электронный ресурс] : учебник / А.И. Голованов, Ф.М. Зимин, В.И. Сметанин. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 327 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=60650 — Загл. с экрана.
3. Кирюшин, В.И. Агротехнологии [Электронный ресурс] : учебник / В.И. Кирюшин, С.В. Кирюшин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 464 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/64331 . — Загл. с экрана.


Дополнительная:


1. Гурин, А.Г. Накопление и трансформация тяжелых металлов в агроэкосистемах ЦЧР [Электронный ресурс] : монография / А.Г. Гурин, С.Д. Лицуков, А.В. Акинчин, С.В. Резвякова. — Электрон. дан. — Орел : ОрелГАУ, 2013. — 211 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/71479. — Загл. с экрана. Гурин, А.Г. Приемы повышения экологической устойчивости и урожайности ягодных культур [Электронный ресурс] : монография / А.Г. Гурин, С.В. Резвякова. — Электрон. дан. — ОрелГАУ (Орловский государственный аграрный универси-

тет), 2014. — 168 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71434 — Загл. с экрана.
2. Ступин, Д.Ю. Загрязнение почв и новейшие технологии их восстановления [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.Ю. Ступин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 432 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/387 . — Загл. с экрана.

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

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

Дата последнего обращения 15 июня 2018 г.

## 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. К началу сессии обучающийся готовит к аудиторной работе с преподавателем список вопросов, которые не удалось разобрать самостоятельно в межсессионный период.

**Подготовка к лабораторным занятиям.**

В ходе подготовки к лабораторному занятию обучающимся следует внимательно ознакомиться с планом, вопросами, вынесенными на обсуждение, изучить соответствующий лекционный материал, предлагаемую литературу. Нельзя ограничиваться только имеющейся учебной литературой (учебниками и учебными пособиями). Обращение к монографиям, статьям из специальных журналов, хрестоматийным выдержкам, а также к материалам средств массовой информации позволит в значительной мере углубить проблему, что разнообразит процесс ее обсуждения.

С другой стороны, обучающимся следует помнить, что они должны не просто воспроизводить сумму полученных знаний по заданной теме, но и творчески переосмыслить существующее в современной науке подходы к пониманию тех или иных проблем, явлений, событий продемонстрировать и убедительно аргументировать собственную позицию.

В целом же активное заинтересованное участие обучающихся в лабораторной работе способствует более глубокому изучению дисциплины, повышению уровня культуры будущих специалистов и формированию основ профессионального мышления. В ходе занятий отрабатываются умения применять полученные теоретические знания в различных ситуациях.

**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.

Индивидуальные задания содержат также тесты, которые могут быть использованы как для проверки знаний обучающихся преподавателем в ходе проведения промежуточной аттестации на лабораторных занятиях, а также для самопроверки знаний обучающимися.

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 обучающегосям 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 лабораторных 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 лабораторных 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
- лабораторные занятия
- устный опрос
- тестирование
- самостоятельную работу (изучение теоретического материала; подготовка к **практическим** занятиям; выполнение домашних заданий, в т.ч. рефераты, доклады, подготовка к контрольным работам, устным опросам, зачетам)
- 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. Рекомендуется на первой лекции довести до внимания обучающихся структуру курса и его разделы, а также рекомендуемую литературу. В дальнейшем указывать начало каждого раздела, суть и его задачи, а, закончив изложение, подводить итог по этому разделу, чтобы связать его со следующим.

Целями проведения лабораторных занятий являются:

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

Каждое лабораторное 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 обучающийся должен приобрести в течение занятия.

На лабораторных 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 рекомендуется выдавать в начале семестра, определив предельные сроки их выполнения и сдачи. Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются 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

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

## 11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Видеоаппаратура, компьютеры, таблицы (раздаточный материал), стенды.
Аквадистилятор ДЭ-4
Весы OHAUS SPU 2020
Термостат ТСвЛ-80
Фотоколориметр HI C 206
Блендер VARING 800S
Шкаф суховоздушный.

## 12. Критерии оценки знаний обучающихся

Безупречное усвоение изучаемых обучающимся в семестре разделов Биоценологии оценивается в 100 рейтинговых баллов. В таблице 7 дано соответствие рейтинговых баллов академическим оценкам.

Таблица 7. 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 обучающийся равно 60. Также обучающийся 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 участие

обучающихся в научно-исследовательской работе, а также олимпиадах по экологии.

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

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

У обучающихся, набравших менее 55 баллов, и обучающегосям, 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 обучающийся, – 85.

Использование 100-балльной шкалы обеспечивает более высокую степень дифференциации оценки (например, оценке “отлично” соответствует диапазон от 85 до 100 баллов). Особенно это заметно при изучении разделов, завершающихся зачетом.

Подробное распределение баллов за каждый вид учебной деятельности, которую выполняют обучающийсяы, приведено на схеме.

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

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

- отчет по модулям - 30;
- отчет по лабораторной работе - 20;
- реферат - 10;

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

- домашнее выполнение заданий - 5;
- защита реферата - 5
- работа с интернет – тренажерами - 5;
- активное участие в занятиях, проводимых в активной форме - 10

**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 творческих заданий

# ПРИЛОЖЕНИЕ

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы дисциплины**
«Агроэкологическая оценка и типология земель»

| 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 |
| 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) | Влияние агротехногенеза на свойства и геохимию почв | Пороговый | Вопросы для самопроверки, тест | Вопросы к зачету, итоговые тесты |
| | | Повышенный | Тест, типовой расчет | |
| | | Высокий | Задания для самостоятельной работы обучающихся, решение ситуационных и практических задач | |
| способностью ставить задачи, выбирать методы научных исследований (ПК-1); | Влияние агротехногенеза на свойства и геохимию почв. | Пороговый | Вопросы для самопроверки, тест | Вопросы к зачету, итоговые тесты |
| | | Повышенный | Вопросы для самопроверки, тест | |
| | | Высокий | Задания для самостоятельной работы обучающихся, решение ситуационных и практических задач | |
| | | Повышенный | Вопросы для самопроверки, тест | |
| | | Высокий | Задания для самостоятельной работы обучающихся, решение ситуационных и практических задач | |

## 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*: важнейшие антропогенные загрязнители почв, особенности их геохимической миграции и трансформации в почвах | *Знает* важнейшие антропогенные загрязнители почв, особенности их геохимической миграции и трансформации в почвах, современные экологические проблемы сельскохозяйственного использования земель. | Знает важнейшие антропогенные загрязнители почв, особенности их геохимической миграции и трансформации в почвах, современные экологические проблемы сельскохозяйственного использования земель, нормативно-технические документы в области охраны земельных ресурсов, экономический механизм регулирования землепользования | Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа. |
| | *Умеет* - организовать работу по контролю экологического состояния почв, обосновать направления и методы решения современных проблем в почвоведении, агрохимии и агроэкологии | *Умеет* критически оценивать принимаемые решения и выбирать наиболее оптимальные; работать с информацией из различных источников | *Умеет* критически оценивать принимаемые решения и выбирать оптимальные; работать с информацией из различных источников, в т.ч. из иностранной литературы; планировать мероприятия по охране земельных ресурсов при осуществлении производственных процессов | Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа. |
| | *Владеет* терминологией, определениями и положениями дисциплины. | *Владеет* терминологией, определениями и положениями дисциплины. Навыками биосферного подхода к использованию и охране почв в рамках экологического императива. | *Владеет* Терминологией, определениями и положениями дисциплины. Навыками биосферного подхода к использованию и охране почв в рамках экологического императива. Показателями экологической безопасности с.-х. продукции. | Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа. |
| ПК-1 | *Знает*: принципы выбора контролируемых показателей состояния почв | *Знает* – принципы выбора контролируемых показателей состояния почв, методы анализа, синтеза и моделирования экологических процессов | Знает – принципы выбора контролируемых показателей состояния почв, методы анализа, синтеза и моделирования экологических процессов, приемы повышения эффективности применения химических мелиорантов и удобрений | Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа. |
| | *Умеет* – обосновать направления и методы решения современных проблем в почвоведении, агрохимии и экологии. | *Умеет* интегрировать агроэкологические знания в другие дисциплины и производственные процессы; анализировать, обобщать и делать обоснованные выводы по результатам исследо- | *Умеет* интегрировать экологические знания в другие дисциплины и производственные процессы; анализировать, обобщать и делать обоснованные выводы по результатам исследования; создавать базы данных и использовать ресурсы Интернета. | Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | вания | | |
| | *Владеет* разнообразными методологическими подходами к моделированию и проектированию агроэкосистем, | *Владеет* разнообразными методологическими подходами к моделированию и проектированию агроэкосистем, навыками оптимизации почвенных условий | *Владеет* разнообразными методологическими подходами к моделированию и проектированию агроэкосистем, навыками оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур | Лекции и 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

**Темы собеседования**

по дисциплине «Агроэкологическая оценка и типология земель»

**1.** Проблемы химического загрязнения в современной экологии. Источники и пути химического загрязнения почв. Важнейшие природные и антропогенные источники химического загрязнения биосферы и основные загрязняющие вещества. Масштабы антропогенного загрязнения окружающей среды и его главные экологические последствия. Глобализация загрязнения в связи с атмосферным переносом (миграция, трансформация и выделение из атмосферы антропогенных примесей). Особенности взаимодействия экосистем и загрязняющих веществ при разном уровне загрязнения. Почва как важнейший детоксикант химических загрязняющих веществ.

**2.** Загрязнение почв кислотообразующими соединениями. Кислотообразующие соединения атмосферных промышленных выбросов. Прямое и косвенное воздействие на организмы. Взаимодействие компонентов кислотных осадков с почвами, изменение свойств почв, подкисление грунтовых вод и водных экосистем. Буферность почв и их способность нейтрализовать кислоты.

**3.** Загрязнение почв тяжелыми металлами. Важнейшие тяжелые металлы – загрязнители окружающей среды. Их источники и основные районы загрязнения. Биохимические функции тяжелых металлов, влияние их дефицита и избытка на живые организмы. Прямое и косвенное воздействие, биологическая доступность, токсичность и толерантность. Реакции с компонентами почв. Закономерности миграции и аккумуляции в почвах и ландшафтах. Самоочищение и рекультивация загрязненных почв.

Критерии оценки (зачтено, в баллах) обучающемуся выставляются если

| пороговый (базовый) (удовлетворительно) 55-69 баллов | повышенный (хорошо) 70-84 баллов | высокий (отлично) 85-100 баллов |
|---|---|---|
| Обучающийся достаточно полно владеет знаниями об основных источниках и последствиях химического загрязнения почв. Способен без принципиальных ошибок и неточностей понимать и интерпретировать информацию, формулировать логические выводы. | Обучающийся в значительной мере владеет знаниями об основных источниках и последствиях химического загрязнения почв, глобальных проблемах сельского хозяйства. Способен с незначительными ошибками и неточностями понимать и интерпретировать информацию, формулировать практическую значимость, делать логические выводы. | Обучающийся полностью владеет знаниями об основных источниках и последствиях химического загрязнения почв, глобальных проблемах сельского хозяйства и путях их решения. Способен понимать и интерпретировать информацию, обоснованно формулировать логические выводы и иметь собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу. |

**Вопросы для коллоквиума**

по дисциплине «Агроэкологическая оценка и типология земель»

11. Дайте понятие плодородия почв и его видов.
12. Назовите группы свойств почв, определяющие плодородие.

13. Покажите на примерах проявление плодородия как результата сложного взаимовлияния состава, свойств и режимов почв.

14. Охарактеризуйте требования к почвенному плодородию наиболее распространенных сельскохозяйственных культур.

15. Расскажите об оптимальных параметрах почв. Какими приемами они создаются?

16. Охарактеризуйте сельскохозяйственные культуры по количеству растительных остатков, поступающих в почву и их качественному составу.

17. Поясните, как влияют растения на симбиотическую и ассоциативную азотфиксацию.

18. Поясните, как влияют растения на сложение и структурное состояние почв. В чем заключается почвозащитная способность сельскохозяйственных культур?

9. Как влияют растения на водный режим и фитосанитарное состояние почв?
10. Причины, последствия и пути преодоления почвоутомления.
11. Загрязненность почв тяжелыми металлами и способы очистки.
12. Загрязненность почв нефтепродуктами и другими химическими веществами. Способы очистки.
13. Экспериментальное изучение агроэкологической оценки земель и степени экологических нарушений.
14. Особенности формирования севооборотов.
15. Чистый пар в свете экологизации земледелия.

Критерии оценки (зачтено, в баллах) обучающемуся выставляются если

| пороговый (базовый) (удовлетворительно) 55-69 баллов | повышенный (хорошо) 70-84 баллов | высокий (отлично) 85-100 баллов |
|---|---|---|
| Обучающийся достаточно полно владеет знаниями об основах химических загрязнителях почв. Способен без принципиальных ошибок и неточностей понимать и интерпретировать информацию, формулировать, делать логические выводы. | Обучающийся в значительной мере владеет знаниями об основах химических загрязнителях почв. Способен с незначительными ошибками и неточностями понимать и интерпретировать информацию, формулировать практическую значимость, делать логические выводы. | Обучающийся полностью владеет знаниями и умениями об основах химических загрязнителях почв и их влиянии на биосферный круговорот химических элементов. Способен понимать и интерпретировать информацию, обоснованно формулировать актуальность, новизну и практическую значимость использования методов сохранения биоразнообразия почв, делать логические выводы и иметь собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу. |

**Тестовые задания:**
по дисциплине «Агроэкологическая оценка и типология земель»

1. Размер почвенных частиц более 100 мм, какой фракции соответствует:
1. песок
2. камни +
3. пыль
4. ил

2. Размер почвенных частиц от 10 до 100 мм какой фракции соответствует:
1. гравий +
2. камни
3. хрящ
4. песок

3. Размер почвенных частиц от 3 до 10 мм какой фракции соответствует:
1. ил
2. песок
3. хрящ +
4. гравий

4. Размер почвенных частиц от 0,01 до 3 мм какой фракции соответствует:

1. ил
2. песок +
3. хрящ
4. пыль

5. Размер почвенных частиц от 0,01 до 0,001 мм какой фракции соответствует:
1. пыль +
2. ил
3. песок
4. хрящ

6. Какой фракции соответствует размер почвенных частиц менее 0,001 мм:
1. пыль
2. ил +
3. песок
4. хрящ

7. Какой размер почвенных частиц имеют камни, мм:
1. более 100 +
2. 10-100
3. 3-10
4. 0,01-3

8. Какой размер почвенных частиц имеет гравий, мм:
1. более 100
2. 10-100 +
3. 3-10
4. 0,01-3

9. Какой размер почвенных частиц имеет хрящ, мм:
1. 10-100
2. 3-10 +
3. 0,01-3
4. 0,01-0,001

10. Какой размер почвенных частиц имеет песок, мм:
1. 10-100
2. 3-10
3. 0,01- 3 +
4. 0,01-0,001

11. Какой размер почвенных частиц имеет пыль, мм:
1. 10-100
2. 3-10
3. 0,01- 3
4. 0,01-0,001 +

12. какой размер почвенных частиц имеет ил, мм:
1. 3-10
2. 0,01-3
3. 0,01-0,001
4. менее 0,001 +

13. Какой тип почвы не относится к крупнозернистым:
1. каменистая
2. песчаная
3. глинистая +
4. гравелистая

14. Указать мелкозернистый тип почвы:
1. песчаная
2. торфяная +
3. хрящеватая
4. каменистая

15. Ризосфера каких растений обладает санирующим действием:
1. тимофеевка +
2. картофель
3. редис
4. морковь

16. Ризосфера каких растений обладает санирующим действием:
1. турнепс
2. морковь
3. картофель
4. ежа сборная +

17. Ризосфера каких растений обладает санирующим действием:
1. редис
2. лисохвост +
3. морковь
4. турнепс

18. Ризосфера каких растений не обладает санирующим действием:
1. тимофеевка
2. турнепс +
3. ежа сборная
4. рапс яровой

19. Ризосфера каких растений не обладает санирующим действием:
1. рапс озимый
2. сурепица
3. редис +
4. донник

20. Ризосфера каких растений не обладает санирующим действием:
1. люцерна
2. ежа сборная
3. клевер
4. морковь +

21. Ризосфера каких растений не обладает санирующим действием:
1. картофель +
2. донник
3. рапс озимый
4. сурепица

22. Схема окисления белковых веществ:
1. аммиак → нитраты → нитриты
2. нитраты → аммиак → нитриты
3. нитриты → нитраты →аммиак
4. аммиак → нитриты →нитраты +

23. Оценить давность загрязнения почвы органическими веществами, если обнаружен аммиак:
1. загрязнение прошло недавно
2. загрязнение свежее +
3. свежего загрязнения нет
4. полная минерализация органических веществ

24. Оценить давность загрязнения почвы органическими веществами, если обнаружены аммиак и нитриты:
1. загрязнение свежее
2. свежего загрязнения нет, идет минерализация органических веществ
3. процесс разложения органических веществ в разгаре +
4. полная минерализация органических веществ

25. Оценить давность загрязнения почвы органическими веществами, если обнаружены аммиак, нитриты и нитраты:
1. загрязнение свежее
2. процесс разложения органических веществ в разгаре
3. полная минерализация органических веществ
4. с момента загрязнения прошел некоторый срок, но имеется и свежее загрязнение +

26. Оценить давность загрязнения почвы органическими веществами, если обнаружены нитриты и нитраты:
1. загрязнение произошло недавно
2. процесс разложения органических веществ в разгаре
3. с момента загрязнения прошел большой срок +
4. полная минерализация органических веществ

27. Оценить давность загрязнения почвы органическими веществами, если обнаружены нитраты:
1. полная минерализация органических веществ +
2. с момента загрязнения прошел большой срок
3. свежего загрязнения нет, идет минерализация органических веществ
4. процесс разложения органических веществ в разгаре

28. По наличии каких продуктов можно оценить свежее загрязнение:
1. аммиак, нитриты
2. аммиак +
3. нитриты, нитраты
4. нитраты

29. Чем характеризуется полная минерализация органических веществ, наличием:
1. аммиака
2. аммиака, нитритов
3. нитратов +
4. нитратов, нитритов

30. Чем характеризуется процесс разложения органических веществ в разгаре:
1. аммиак
2. аммиак, нитриты +
3. аммиак, нитриты, нитраты
4. нитриты, нитраты

31. Чем характеризуется процесс, когда с момента загрязнения прошел некоторый срок, но имеется и свежее загрязнение:
1. аммиак, нитриты
2. нитриты, нитраты
3. аммиак, нитриты, нитраты +
4. нитриты, нитраты

32. Чем характеризуется процесс, когда идет минерализация органических веществ, а свежего загрязнения нет:
1. нитраты
2. нитриты, нитраты +
3. аммиак, нитриты, нитраты

4. аммиак, нитриты

33. Чему равен показатель загрязнения химическими веществами (кратность превышения ПДК) для чистой почвы:
1. менее 1 +
2. до 10
3. 10 – 100
4. более 100

34. Чему равен показатель загрязнения химическими веществами (кратность превышения ПДК) для слабо загрязненной почвы:
1. менее 1
2. до 10 +
3. 10 – 100
4. более 100

35. Чему равен показатель загрязнения химическими веществами (кратность превышения ПДК) для загрязненной почвы:
1. менее 1
2. до 10
3. 10 – 100 +
4. более 100

36. Чему равен показатель загрязнения химическими веществами (кратность превышения ПДК) для сильно загрязненной почвы:
1. менее 1
2. до 10
3. 10 – 100
4. более 100 +

37. Чему равен показатель загрязнения радиоактивными веществами (кратность превышения естественного фона) для чистой почвы:
1. менее 1 +
2. 1 – 1,5
3. 1,5 – 3
4. более 3

38. Чему равен показатель загрязнения радиоактивными веществами (кратность превышения естественного фона) для слабо загрязненной почвы:
1. менее 1
2. 1 – 1,5 +
3. 1,5 – 3
4. более 3

39. Чему равен показатель загрязнения радиоактивными веществами (кратность превышения естественного фона) для загрязненной почвы:
1. менее 1
2. 1 – 1,5
3. 1,5 – 3 +
4. более 3

40. Чему равен показатель загрязнения радиоактивными веществами (кратность превышения естественного фона) для сильно загрязненной почвы:
1. менее 1
2. 1 – 1,5
3. 1,5 – 3
4. более 3 +

Критерии оценки (зачтено, в баллах) обучающемуся выставляются если

| пороговый (базовый) (удовлетворительно) 55-69 баллов | повышенный (хорошо) 70-84 баллов | высокий (отлично) 85-100 баллов |
|---|---|---|
| Правильно ответил на 55-69 % тестовых заданий | Правильно ответил на 70-84 % тестовых заданий | Правильно ответил на 85-100 % тестовых заданий |

**Темы докладов, сообщений:**
по дисциплине «Агроэкологическая оценка и типология земель»

1. Антропогенная деградация почв, ее экологические последствия.
2. Основные показатели агроэкологической оценки земель.
3. Почвозащитная способность сельскохозяйственных культур.
4. Оценка сельскохозяйственных культур по влиянию на почвы.
5. Агропроизводственные группировки почв.
6. Классификация земель по пригодности для сельскохозяйственного использования.
7. Экспериментальное изучение агроэкологической оценки земель и степени экологических нарушений.
8. Трансформация и миграция вещества, энергии и информации в почве.
9. Оценка свойств, процессов и режимов почвы на основе полевых, вегетационных и лабораторных исследований.
10. Виды почвенных карт и картограмм
11. Бонитировка почв и ее производственное значение. Методика и показатели бонитировки почв.
12. Статистический подход к нормированию уровней содержания загрязняющих веществ в почвах.
13. Экологическое нормирование уровней содержания химических веществ в почве.
14. Требования к методам определения почвенных показателей.
15. Пути сохранения плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения.

Критерии оценки (зачтено, в баллах) обучающемуся выставляются если

| пороговый (базовый) (удовлетворительно) 55-69 баллов | повышенный (хорошо) 70-84 баллов | высокий (отлично) 85-100 баллов |
|---|---|---|
| Обучающийся имеет представление об отрицательных последствиях загрязнения ОС на почвы и продукты с.-х. производства, понимает и интерпретирует необходимость повышения плодородия почв. Формулирует логические выводы и обосновывает собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу. | Обучающийся в значительной мере владеет знаниями об отрицательных последствиях загрязнения ОС на почвы и продукты с.-х. производства, понимает и интерпретирует необходимость повышения плодородия почв. С незначительными ошибками и неточностями понимает и интерпретирует информацию, формулирует логические выводы. | Обучающийся уверенно владеет знаниями об отрицательных последствиях загрязнения ОС на почвы и продукты с.-х. производства, понимает и интерпретирует необходимость повышения плодородия почв. Понимает и интерпретирует информацию, формулирует логические выводы и обосновывает собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу. |

**Темы собеседования**
по дисциплине «Агроэкологическая оценка и типология земель»

**1. Плодородие почв на техногенно нарушенных землях**
1) Агроэкологические показатели оценки земель и их нормативные значения.

2). Почвоутомление, оценка фитотоксичности и фитосанитарного состояния.
3) Экспериментальное изучение агроэкологической оценки земель и степени экологических нарушений.

**2. Возделывание сельскохозяйственных культур на техногенно нарушенных землях, экологические ограничения;**

1) Оценка сельскохозяйственных культур по влиянию на почвы и ландшафты в связи с особенностями биологии и агротехники.
2) Сельскохозяйственная типология земель. Формирование агроэкологических типов земель. 3. 3.

**3. Почвенные карты и картограммы.**

Методы бонитировки и группировки земель
1) Бонитировка почв и ее производственное значение. Методика и показатели бонитировки почв.

Критерии оценки (зачтено, в баллах) обучающемуся выставляются если

| пороговый (базовый) (удовлетворительно) 55-69 баллов | повышенный (хорошо) 70-84 баллов | высокий (отлично) 85-100 баллов |
|---|---|---|
| Обучающийся имеет представление о рациональном использовании и сохранении агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции. | Обучающийся в значительной мере владеет знаниями и умениями в области агроэкологической оценки земель и обоснования методов их рационального использования. Способен с незначительными ошибками и неточностями понимать и интерпретировать информацию, формулировать практическую значимость, делать логические выводы и иметь собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу. | Обучающийся полностью владеет знаниями и умениями в области агроэкологической оценки земель и обоснования методов их рационального использования. Способен понимать и интерпре-тировать информацию, обоснованно формулировать актуальность, новизну и практическую значимость использования методов сохранения и воспроизводства плодородия почв, делать логические выводы и иметь собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу. |

**Перечень дискуссионных тем для круглого стола (дискуссии, полемики, диспута, дебатов)** по дисциплине «Агроэкологическая оценка и типология земель»

**1. Агроэкологические показатели оценки земель и их нормативные значения.**
Органическое вещество почвы, гранулометрический состав, сложение почвы и водопроницаемость, структурное состояние, влагообеспеченность почв, окислительно-восстановительное состояние, емкость катионного обмена, кислотно-основная характеристика, обеспеченность элементами питания, биологическая активность, окультуренность, эродированность.

**2. Почвоутомление, оценка фитотоксичности и фитосанитарного состояния**.
Понятие почвоутомления, фитотоксичности. Причины, последствия и пути их преодоления. Загрязненность почв тяжелыми металлами и другими химическими веществами. Критерии оценки фитосанитарного состояния.

Критерии оценки (зачтено, в баллах) обучающемуся выставляются если

| пороговый (базовый) (удовлетворительно) 55-69 баллов | повышенный (хорошо) 70-84 баллов | высокий (отлично) 85-100 баллов |
|---|---|---|
| Обучающийся без принципиальных ошибок и неточностей понимает и интерпретирует агроэкологические показатели оценки земель. Формулирует логические выводы и обосновывает собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу. | Обучающийся в значительной мере владеет знаниями и умениями по агроэкологической оценке земель. С незначительными ошибками и неточностями интерпретирует вклад отечественный и зарубежных ученых в развитие знаний о почве, ее плодородии, охране земель. Формулирует логические выводы и обосновывает собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу. | Обучающийся уверенно владеет знаниями и умениями по агроэкологической оценке земель. С незначительными ошибками и неточностями интерпретирует вклад отечественный и зарубежных ученых в развитие знаний о почве, ее плодородии, охране земель. Формулирует логические выводы и обосновывает собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу. |

**Оценочные средства для итогового контроля**

**Вопросы к зачету:**

по дисциплине «Агроэкологическая оценка и типология земель»

1. Экологические функции почвы.
2. Основные закономерности распространения почв.
3. Структура почвенного покрова.
4. Земельные ресурсы России, их использование.
5. Агроэкологическая характеристика земель.
6. Принципы рационального использования земель.
7. Научные предпосылки экологизации земледелия.
8. Механизм экологизации земледелия.
9. Ландшафтный анализ территории. Классификация ландшафтов.
10. Агроэкологическая оценка геоморфологических и литологических условий.
11. Оценка агроклиматических условий.
12. Агроэкологическая оценка структуры почвенного покрова.
13. Агроэкологическая оценка почвенных условий.
14. Оценка биологической активности почв.
15. Оценка фитотоксичности почв.
16. Оценка фитосанитарного состояния.
17. Классификация земель по пригодности для сельскохозяйственного использования.
18. Формирование агроэкологических типов земель.
19. отличительные особенности функционирования природных экосистем и агроэкосистем.
20. Зональные особенности функционирования природных экосистем и их антропогенная трансформация.
21. Принципы оптимизации агроландшафтов.
22. Агрофитоценотические аспекты адаптации земледелия.
23. Агроклиматическая адаптация земледелия.
24. Особенности формирования севооборотов.
25. Перспектива чистого пара в условиях экологизации земледелия.
26. Экологические аспекты применения удобрений.
27. Регулирование режима органического вещества почв.
28. Экологизация почвообработки.
29. Регулирование биогенности почв.
30. Оптимизация защиты растений.
31. Основные факторы, учитываемые при формировании технологий возделывания сельскохозяйственных культур.
32. Методика и показатели бонитировки почв.
33. Агропроизводственная группировка почв и земель.
34. Составление и использование почвенных карт и картограмм в сельскохозяйственном производстве.
35. Охрана почв.
36. Экспериментальное изучение агроэкологической оценки земель и степени экологических нарушений.

Критерии оценки (зачтено, в баллах) обучающемуся выставляются если

| пороговый (базовый) (удовлетворительно) 55-69 баллов | повышенный (хорошо) 70-84 баллов | высокий (отлично) 85-100 баллов |
|---|---|---|
| Обучающийся достаточно полно, без принципиальных ошибок и неточностей владеет основными понятиями по агроэкологической оценке и типологии земель. | Обучающийся в значительной мере, с незначительными ошибками и неточностями, владеет знаниями и умениями по агроэкологической оценке и типологии земель. | Обучающийся полностью владеет знаниями и умениями по агроэкологической оценке и типологии земель. |

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

**Дисциплина «**Агроэкологическая оценка и типология земель**»**

Основным критерием оценки знаний является способность обучающегося самостоятельно работать с изучаемыми методами, применять их практически, в том числе свободно владеть компьютером и прикладными программами, уметь интерпретировать и анализировать полученные результаты. Дополнительным критерием является четкость и глубина понимания методов, в их практическом применении. Важным критерием также является способность самостоятельно разбираться в современной литературе по агроэкологической оценке и типологии земель.

В процессе обучения обучающийся должен выполнить лабораторные работы, индивидуальные домашние задания в виде рефератов, подготовиться к коллоквиуму, к докладу с представлением презентации по предложенным преподавателем темам

Промежуточная аттестация обучающегося проводится по результатам проверки уровня усвоения им учебной дисциплины. Зачет проводится либо устно (по теоретическим и практическим вопросам), либо в форме итогового тестирования. Кроме того, по спорным вопросам проводится собеседование с преподавателем.

На зачете от обучающегося требуется ответить на вопросы состоящие из двух частей – теоретической («на знание») и практической («на умение»). Если такое деление не содержится в самой формулировке вопроса, то всегда подразумевается: обучающийся должен быть готов проиллюстрировать на конкретном примере теоретическое положение, знание которого он хочет продемонстрировать. Таким образом, любой ответ должен в обязательном порядке содержать две составляющие: а) формулировки определений понятий и теоретических посылок, и б) фактические примеры, иллюстрирующие приводимые положения.

Написание и представление письменной работы (реферат, индивидуальная домашняя работа) не является полным основанием для вынесения оценки, хотя может учитываться преподавателем. В любом случае обучающийся должен продемонстрировать глубокое знание вопроса, изложенного в письменной работе, и быть готовым поддержать дискуссию с преподавателем по теме работы.

Обучающийся должен продемонстрировать уверенное владение лексическим аппаратом данной дисциплины – дать ясное и точное определение всех использованных в ответе терминов и понятий, привести примеры использования.

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

Перечень учебных заданий и их бальная оценка:

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

При этом действует следующая дифференцированная шкала бальной оценки:

| Типовая бальная оценка | 0-54 | 55-69 | 70-84 | 85-100 |
|---|---|---|---|---|
| Экзамен | Не удовлетворительно | Удовлетворительно | Хорошо | Отлично |

Перечень видов аттестации:

**Основные баллы (до 60 баллов)**

1. Посещение лекционных и практических занятий – до +7 баллов,
2. Выполнение заданий на практических занятиях – до +21 балла,
3. Выполнение итоговой контрольной работы по модулю (контрольного задания), текущее тестирование знаний – до +32 баллов.

**Дополнительные баллы (до 25 баллов)**

4. Домашнее решение задач (выполнение домашней контрольной работы или индивидуальной работы) – до +18 баллов,
5. Написание и защита рефератов, докладов, сообщений – до +2 баллов,
6. Активное участие в занятиях, проводимых в активной форме – до +3 баллов,
7. Работа с интернет-тренажерами – до +2 баллов.

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

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