

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"

Кафедра физиологии растений и экологии почв

Авторы-составители: **Кайгородов Роман Владимирович**

Рабочая программа дисциплины
АГРОЭКОЛОГИЯ
Код УМК 50343

Утверждено
Протокол №9
от «16» апреля 2019 г.

Пермь, 2019

1. Наименование дисциплины

Агроэкология

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в вариативную часть Блока « М.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **05.04.06** Экология и природопользование
направленность Экология почв в природно-техногенных ландшафтах

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Агроэкология** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

05.04.06 Экология и природопользование (направленность : Экология почв в природно-техногенных ландшафтах)

ПК.2 способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин программы магистратуры

4. Объем и содержание дисциплины

Направления подготовки	05.04.06 Экология и природопользование (направленность: Экология почв в природно-техногенных ландшафтах)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	5
Объем дисциплины (з.е.)	3
Объем дисциплины (ак.час.)	108
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	36
Проведение практических занятий, семинаров	36
Самостоятельная работа (ак.час.)	72
Формы текущего контроля	Защищаемое контрольное мероприятие (3) Итоговое контрольное мероприятие (1) Письменное контрольное мероприятие (1)
Формы промежуточной аттестации	Зачет (5 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Агроэкология. Первый семестр

Раздел 1. Понятие об агроэкосистеме

Агроэкосистема. Понятие об агроэкосистеме. Основные компоненты сельскохозяйственных экосистем. Отличительные особенности естественных и сельскохозяйственных экосистем: потоки веществ и энергии, устойчивость экосистемы, видовое разнообразие и закономерности функционирования. Определение агробиогеоценозов как биокосных систем.

Тема 1. Понятие об агроэкосистеме, классификация агроэкосистем

Понятие об агроэкосистеме. Классификация агроэкосистем по типу производства, по специализации, по природно-климатическим особенностям.

Тема 2. Сравнительная характеристика агроэкосистем

Сравнительная характеристика агроэкосистем, естественных экосистем и урбанизированных экосистем.

Раздел 2. Компоненты агроэкосистем и их регуляция

Компоненты агроэкосистем и их регуляция. Экологическая роль межбиогеоценотических связей. Возникновение межбиогеоценотических связей. Варианты межбиогеоценотических взаимосвязей.

Тема 1. Абиотические и биотические компоненты агроэкосистем

Абиотические компоненты агроэкосистем: свет, температура, влажность, химический состав и свойства почв и их регуляция. Биотические компоненты агроэкосистем: фитоценоз, зооценоз, микоценоз, микроценоз и их роль в агроэкосистеме.

Тема 2. Регуляция экологических факторов в агроэкосистеме

Способы регуляции экологических факторов в агроэкосистеме

Раздел 3. Экологические проблемы сельского хозяйства

Качество сельскохозяйственных угодий. Динамика пахотных ресурсов. Объемы урожая. Химизация аграрного производства. Деградация пахотных почв. Влияние глобального потепления климата на агроклиматические ресурсы. Использование ГМО в сельском хозяйстве. Индустриализация сельскохозяйственного производства.

Раздел 4. Индустриализация сельского хозяйства

Понятие о механизации, автоматизации и индустриализации аграрного производства. Сельское хозяйство как отрасль промышленности. Экологически и экономический эффект индустриализации сельского хозяйства.

Итоговое контрольное мероприятие

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Сельскохозяйственная экология (в аспекте устойчивого развития) : учебное пособие / составители А. Н. Есаулко [и др.]. — Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2014. — 92 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/47349.html>

2. Право социального обеспечения : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности «Юриспруденция» / Р. А. Курбанов, С. И. Озоженко, Т. Э. Зульфугарзаде [и др.] ; под редакцией Р. А. Курбанова, К. К. Гасанова, С. И. Озоженко. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 439 с. — ISBN 978-5-238-02470-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/83050>

3. Агрэкология. Методология, технология, экономика:учебник для студентов вузов, обучающихся по агроном. спец./В. А. Черников [и др.] ; под ред.: В. А. Черникова, А. И. Чекереса.-М.:КолосС,2004, ISBN 5-9532-0078-1.-400.-Библиогр.: с. 392-393

Дополнительная:

1. Сельскохозяйственная техника : учебное пособие / составители Н. Я. Козловская. — Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, АГРУС, 2013. — 148 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/47348.html>

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

При освоении дисциплины использование ресурсов сети Интернет не предусмотрено.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Агроэкология** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

презентационные материалы (слайды по темам практических занятий);

доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС)

доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень необходимого лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения:

1) офисный пакет приложений (текстовый процессор, программа для подготовки электронных презентаций);

2) программа демонстрации видеоматериалов (проигрыватель);

3) приложение, позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов.

Дисциплина не предусматривает использование специализированного программного обеспечения

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (**student.psu.ru**).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

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

Для проведения практических занятий необходима учебная аудитория, оснащенная специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для самостоятельной работы необходимы помещения Научной библиотеки ПГНИУ. Помещения Научной библиотеки ПГНИУ, обеспечивают доступ к локальной и глобальной сетям.

Для проведения мероприятий текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций необходима учебная аудитория, оснащенная специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине
Агроэкология**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции и
критерии их оценивания**

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.2 способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин программы магистратуры</p>	<p>Знает понятие об агроэкосистеме и типы агроэкосистем. Умеет объяснить отличия агроэкосистем и естественных экосистем..</p>	<p align="center">Неудовлетворител не имеет представления по разделу. Удовлетворительн Знает понятие об агроэкосистеме. Хорошо Знает понятие об агроэкосистеме. Знает классификацию и основные характеристики разных типов экосистем. Отлично Знает понятие об агроэкосистеме. Знает классификацию и основные характеристики разных типов экосистем. Умеет объяснить различия естественных экосистем и агроэкосистем.</p>
<p>ПК.2 способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин программы магистратуры</p>	<p>Знает биотические, абиотические и антропогенные компоненты экосистем. Умеет объяснить механизмы функционирования агроэкосистем и способы регуляции компонентов агроэкосистем.</p>	<p align="center">Неудовлетворител не знает биотические, абиотические и антропогенные компоненты экосистем. Не умеет объяснить механизмы функционирования агроэкосистем и способы регуляции компонентов агроэкосистем. Удовлетворительн Знает биотические, абиотические и антропогенные компоненты экосистем. Хорошо Знает биотические, абиотические и антропогенные компоненты экосистем. Умеет объяснить механизмы функционирования агроэкосистем. Отлично Знает биотические, абиотические и антропогенные компоненты экосистем. Умеет объяснить механизмы функционирования агроэкосистем и способы регуляции компонентов агроэкосистем.</p>
<p>ПК.2 способность творчески использовать в научной и производственно-</p>	<p>Владеет способностью обсуждать основные экологические проблемы сельскохозяйственного</p>	<p align="center">Неудовлетворител не знает основные экологические проблемы сельскохозяйственного производства. Удовлетворительн</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин программы магистратуры	производства.	<p align="center">Удовлетворительн</p> <p>Знает основные экологические проблемы сельскохозяйственного производства.</p> <p align="center">Хорошо</p> <p>Знает основные экологические проблемы сельскохозяйственного производства. Умеет объяснить негативные причины их возникновения и последствия для окружающей среды.</p> <p align="center">Отлично</p> <p>Знает основные экологические проблемы сельскохозяйственного производства. Умеет объяснить негативные причины их возникновения и последствия для окружающей среды и социально-экологические проблемы. Формулирует способы устранения негативных факторов сельского хозяйства и/или повышения устойчивости агроэкосистем.</p>
ПК.2 способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин программы магистратуры	Знает понятие об индустриализации сельского хозяйства и его направления (механизация и автоматизация)	<p align="center">Неудовлетворител</p> <p>не знает понятие об индустриализации сельского хозяйства и его направления (механизация и автоматизация).</p> <p align="center">Удовлетворительн</p> <p>Знает понятие об индустриализации сельского хозяйства и его направления (механизация и автоматизация).</p> <p align="center">Хорошо</p> <p>Знает понятие об индустриализации сельского хозяйства и его направления (механизация и автоматизация). Объясняет социально-экологическое значение механизации и автоматизации сельхоз производства.</p> <p align="center">Отлично</p> <p>Знает понятие об индустриализации сельского хозяйства и его направления (механизация и автоматизация). Объясняет социально-экологическое и социально-экономическое значение механизации и автоматизации сельхоз производства.</p>
ПК.2 способность творчески использовать в научной и производственно-	Умеет проводить комплексную характеристику агроэкосистемы.	<p align="center">Неудовлетворител</p> <p>не умеет проводить комплексную характеристику агроэкосистемы.</p> <p align="center">Удовлетворительн</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин программы магистратуры</p>		<p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>На примере одного типа агроэкосистем характеризует ее биотические, абиотические и антропогенные компоненты.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>На примере одного типа агроэкосистем характеризует ее биотические, абиотические и антропогенные компоненты, особенности функционирования.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>На примере двух и более типов агроэкосистем дает сравнительную характеристику их биотических, абиотических и антропогенных компонентов, особенности функционирования и экологические проблемы.</p>

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : 0/36/0/72 зачет

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Зачет

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 45 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 45 балла

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ПК.2 способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин программы магистратуры	Тема 1. Понятие об агроэкосистеме, классификация агроэкосистем Защищаемое контрольное мероприятие	Знает понятие об агроэкосистеме, владеет классификацией агроэкосистем
ПК.2 способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин программы магистратуры	Раздел 2. Компоненты агроэкосистем и их регуляция Письменное контрольное мероприятие	Структура агроэкосистем.
ПК.2 способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин программы магистратуры	Раздел 3. Экологические проблемы сельского хозяйства Защищаемое контрольное мероприятие	Экологические проблемы сельскохозяйственного производства. Защита докладов с презентацией.

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ПК.2 способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин программы магистратуры	Раздел 4. Индустриализация сельского хозяйства Защищаемое контрольное мероприятие	Демонстрирует знание и умение владеть терминами в области индустриализации сельскохозяйственного производства.
ПК.2 способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин программы магистратуры	Итоговое контрольное мероприятие Итоговое контрольное мероприятие	Знание принципов функционирования агроэкосистемы, умение описать особенности разных типов агроэкосистем.

Спецификация мероприятий текущего контроля

Тема 1. Понятие об агроэкосистеме, классификация агроэкосистем

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **9**

Показатели оценивания	Баллы
Знает понятие об агроэкосистеме. Знает классификацию и основные характеристики разных типов экосистем. Умеет объяснить различия естественных экосистем и агроэкосистем.	20
Знает понятие об агроэкосистеме. Владеет классификацией и основными характеристиками разных типов экосистем.	15
Знает понятие об агроэкосистеме.	9

Раздел 2. Компоненты агроэкосистем и их регуляция

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **4 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **9**

Показатели оценивания	Баллы
Знает биотические, абиотические и антропогенные компоненты экосистемы.	20
Знает биотические, абиотические и антропогенные компоненты экосистемы. Знает роль компонентов	15

агроэкосистемы в ее функционировании. В общих чертах представляет способы регуляции компонентов агроэкосистемы.	
Имеет представление о биотических, абиотических и антропогенных компонентах экосистемы.	9

Раздел 3. Экологические проблемы сельского хозяйства

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **9**

Показатели оценивания	Баллы
Знает основные экологические проблемы сельскохозяйственного производства. Знает роль экологических проблем в социально-экономической сфере. Владеет основными способами решения экологических проблем сельскохозяйственного производства.	20
Знает основные экологические проблемы сельскохозяйственного производства. Умеет объяснить негативные причины их возникновения и последствия для окружающей среды.	15
Знает основные экологические проблемы сельскохозяйственного производства.	9

Раздел 4. Индустриализация сельского хозяйства

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **4 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **9**

Показатели оценивания	Баллы
Знает понятие об индустриализации сельского хозяйства и его направления (механизация и автоматизация). Объясняет социально-экологическое и социально-экономическое значение механизации и автоматизации сельхоз производства.	20
Знает понятие об индустриализации сельского хозяйства и его направления (механизация и автоматизация). Объясняет социально-экологическое значение механизации и автоматизации сельхоз производства.	15
имеет общие представления об индустриализации сельского хозяйства	9

Итоговое контрольное мероприятие

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **4 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **9**

Показатели оценивания	Баллы
На примере одной агроэкосистемы дает характеристику ее структуры, функционирования, экологических проблемах и мерах их решения.	20
На примере одной агроэкосистемы дает характеристику ее структуры и функционирования.	15
На примере одной агроэкосистемы дает характеристику ее структуры.	9