

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

Институт биологии и экологии

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
И.И. Смирнова
2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЭКОЛОГИЯ ПОЧВ

направление подготовки / специальность

06.03.02 Почвоведение

(код и наименование направления подготовки (специальности))

направленность (профиль) подготовки

Управление земельными ресурсами

г. Владимир

2021



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель курса - показать функционирование почвы как сложной самостоятельной подсистемы в системе биогеоценоза и систем более высокого уровня.

Задача курса - дать знание о почве с позиций двух наук - экологического почвоведения и экологии почв. Поэтому в курсе освещаются два круга вопросов: первый - взаимоотношение между почвой и наземной частью биоты, роль почвы в жизни населяющих ее организмов, роль почвы как экологического фактора, ее экологические функции; второй - роль в жизни и преобразовании почв ее флоры и фауны, реакция почвы на изменение экологических факторов, реакция на внешние воздействия, динамичность свойств почв, цикличность в изменении свойств почвы и проявлении процессов почвообразования, механизмы устойчивости свойств и признаков почв.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина *Экология почв* относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

| Формируемые компетенции (код, содержание компетенции) | Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции | | Наименование оценочного средства |
|---|---|---|--|
| | Индикатор достижения компетенции | Результаты обучения по дисциплине | |
| ПК – 1 Способен разрабатывать программы мониторинга компонентов агроэкосистем по обеспечению экологической безопасности сельскохозяйственного производства и растениеводческой продукции | <p>ПК.1.1. Знает научно-обоснованные принципы чередования культур в севооборотах</p> <p>ПК.1.2. Умеет пользоваться материалами почвенных и агрохимических исследований, прогнозами развития вредителей и болезней, справочными материалами для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур</p> <p>ПК.1.3. Владеет навыками разработки экологически обоснованной интегрированной системы защиты растений с учетом прогноза развития вредных объектов и фактического фитосанитарного состояния посевов для предотвращения потерь урожая от болезней, вредителей и сорняков</p> | <p>Знает экологические основы организации, устойчивости и рационального использования почв и почвенного покрова в целом;</p> <p>Умеет использовать в профессиональной деятельности методы анализа и моделирования почвенных процессов, антропогенных воздействий на почвенные системы и экологического прогнозирования; обосновывать экологические принципы рационального землепользования и охраны земельных ресурсов;</p> <p>Владеет навыками выявления и прогноза реакции почв и почвенного покрова на антропогенные воздействия, определения экологического риска.</p> | Тестовые вопросы. Ситуационные задачи. Практико-ориентированные задания. |
| ПК-2 Способен осуществлять контроль воздействия организации агропромышленности | <p>ПК 2.1. Знает основные характеристики и спектр действия пестицидов и агрохимикатов, применяемых в сельском хозяйстве, а также оптимальные сроки, нормы и порядок применения пестицидов</p> <p>ПК.2.2. Умеет составлять план распределения удобрений в севообороте с</p> | <p>Знает внешние проявления, причины и способы устранения изменений физиологических процессов в растительном организме в различных условиях среды, вызванных как абиотическими, так и</p> | Тестовые вопросы. Ситуационные задачи. Практико-ориентированные задания. |

| | | | |
|--|--|---|--|
| <p>нного комплекса на окружающую среду</p> | <p>соблюдением научно-обоснованных принципов системы применения удобрений и требований экологической безопасности ПК 2.3. Владеет навыками разработки экологически обоснованной системы применения удобрений с учетом свойств почвы и биологических особенностей растений для обеспечения сельскохозяйственных культур элементами питания, необходимыми для формирования запланированного урожая, сохранения (повышения) плодородия почвы</p> | <p>биотическими воздействиями; Умеет оценивать устойчивости растений и клеток к абиотическим и биотическим стрессорам; использовать минеральные и органические удобрения с целью повышения устойчивости растений к действию неблагоприятных факторов среды Владеет основными методами оценки параметров, характеризующих физиолого-биохимический статус растений;</p> | |
|--|--|---|--|

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов

Тематический план форма обучения – очная

| № п/п | Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины | Семестр | Неделя семестра | Контактная работа обучающихся с педагогическим работником | | | | Самостоятельная работа | Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам) |
|-------|---|---------|-----------------|---|----------------------|---------------------|---------------------------------|------------------------|---|
| | | | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | в форме практической подготовки | | |
| 1 | Почва как экологический фактор в жизни растений. Свойства почвы и их влияние на растения и растительность. Физические свойства почв и растения. Минералогический состав, химические и физико-химические свойства | 3 | 1-2 | 4 | 6 | - | | 6 | |
| 2 | Свойства почв и их роль в жизни животных. Роль свойств почв и их режимов в жизни почвообитающих животных (позвоночных, беспозвоночных, насекомых, паукообразных и др.). Почвы и наземные животные. | 3 | 3-4 | 4 | 6 | - | | 6 | |
| 3 | Свойства почв и микроорганизмы. Микроорганизмы, их распространение и жизнедеятельность как функция свойств и режимов почв. Водоросли, простейшие, грибы, актиномицеты, бактерии, дрожжи и их распространение в разных по свойствам почвах. Неоднородность | 3 | 5-6 | 4 | 6 | - | | 6 | Рейтинг-контроль № 1 |

| | | | | | | | | | |
|---|--|---|-------|---|---|---|--|---|----------------------|
| | почвенного покрова и распространение живых организмов. | | | | | | | | |
| 4 | Закономерности распространения отдельных групп живых организмов в почвах разных типов, в почвах с разными свойствами и режимами и возможности биоиндикации почв. Индикационная геоботаника и ее возможности для проведения почвенно-геохимических изысканий. | 3 | 7-8 | 4 | 6 | - | | 6 | |
| 5 | Воздействие на почвы биотического компонента геоэкосистем. Влияние на почвы растений и растительности. Фитогенные поля. Прямое и опосредованное влияние растений. Поглощение растениями из почвы влаги и элементов минерального питания. Механическое воздействие корневых систем растений на почву | 3 | 9-10 | 4 | 6 | - | | 6 | |
| 6 | Роль животных в педогенезе и в создании пространственной неоднородности состава и свойства почв. Деструкция мертвого органического вещества и его перераспределение в почвенном пространстве животными. Роющая деятельность разных групп животных и ее место в жизни почв. Осмотрфы и их роль в педогенезе и функционировании биогеоценозов. | 3 | 11-12 | 4 | 6 | - | | 6 | Рейтинг-контроль № 2 |
| 7 | Азотфиксация, нитрификация и аммонификация. Сульфатредуцирующая деятельность микроорганизмов. Биота и образование почвенного гумуса. | 3 | 13-14 | 4 | 6 | - | | 6 | |
| 8 | Неоднородность почв и почвенного покрова, связь ее с биотой. Роль биотических факторов в создании и поддержании неоднородности почв и почвенного покрова. Квазипериодическая изменчивость свойств почв в почвенном покрове. Концепция парцеллярного устройства биогеоценозов. | 3 | 15-16 | 4 | 6 | - | | 6 | |
| 9 | Биологическое разнообразие. Понятия и определения. Категории разнообразия. Критерии оценки разнообразия. Избыточное разнообразие, ее значение в функционировании экосистем, для биологического прогнозирования, адаптации и преадаптаций, онтогенетических потенций, потенций для эволюционных новообразований, появления неадаптивных признаков | 3 | 17-18 | 4 | 6 | - | | 6 | Рейтинг-контроль № 3 |

| | | | | | | | | |
|----------------------------|---|----|----|----|---|--|----|--|
| Всего за 3 семестр: | 3 | 18 | 36 | 54 | - | | 54 | |
| Наличие в дисциплине КП/КР | | | | | | | | |
| Итого по дисциплине | | | 36 | 54 | | | 54 | |

Содержание лекционных занятий по дисциплине

1. Почва как экологический фактор в жизни растений. Свойства почвы и их влияние на растения и растительность. Физические свойства почв и растения (гранулометрический состав, плотность и твердость почв, водные и тепловые свойства). Минералогический состав, химические и физико-химические свойства почв и их регуляторная и лимитирующая роль. Гумусированность почв и реакция на нее растений. Реакция растительности на разное содержание в почве биогенных макро- и микроэлементов. Засоленность, осолонцованность, карбонатность, заболоченность и оглеенность почв как экологические факторы роста и развития растений. Лимитирующая и регулирующая роль режимов почв (водного, воздушного, теплового, окислительно-восстановительного и др.) в жизни и продуктивности растений. Развитие корневых систем растений в зависимости от физических и механических особенностей почвенной толщи и режимов отдельных процессов в ней. Особенности растительного покрова в зависимости от свойств почв и их режимов (лесные формации, степи и пр.).

2. Свойства почв и их роль в жизни животных. Роль свойств почв и их режимов в жизни почвообитающих животных (позвоночных, беспозвоночных, насекомых, паукообразных и др.). Почвы и наземные животные.

3. Свойства почв и микроорганизмы. Микроорганизмы, их распространение и жизнедеятельность как функция свойств и режимов почв. Водоросли, простейшие, грибы, актиномицеты, бактерии, дрожжи и их распространение в разных по свойствам почвах. Неоднородность почвенного покрова и распространение живых организмов. Закономерности распространения отдельных групп живых организмов в почвах разных типов, в почвах с разными свойствами и режимами и возможности биоиндикации почв. Индикационная геоботаника и ее возможности для проведения почвенно-геохимических изысканий.

4. Воздействие на почвы биотического компонента геоэкосистем. Влияние на почвы растений и растительности. Фитогенные поля. Прямое и опосредованное влияние растений. Поглощение растениями из почвы влаги и элементов минерального питания. Механическое воздействие корневых систем растений на почву. Педотурбационные процессы в почвах, связанные с вывалом деревьев. Корневые выделения и их роль в жизни почв. Изменение водного и температурного режимов почв под влиянием растительности. Роль различных растений в перераспределении атмосферных осадков и изменении их химического состава.

5. Роль животных в педогенезе и в создании пространственной неоднородности состава и свойства почв. Деструкция мертвого органического вещества и его перераспределение в почвенном пространстве животными. Роющая деятельность разных групп животных и ее место в жизни почв. Осмотротфы и их роль в педогенезе и функционировании биогеоценозов. Роль микроорганизмов в формировании почв.

Азотфиксация, нитрификация и аммонификация. Сульфатредуцирующая деятельность микроорганизмов. Биота и образование почвенного гумуса.

6. Неоднородность почв и почвенного покрова, связь ее с биотой. Роль биотических факторов в создании и поддержании неоднородности почв и почвенного покрова. Квазипериодическая изменчивость свойств почв в почвенном покрове. Концепция парцеллярного устройства биогеоценозов. Эдификаторы парцелл и тессеры. Процессы гетерогенизации и гомогенизации в пространстве почвенного покрова.

7. Биологическое разнообразие. Понятия и определения. Категории разнообразия. Критерии оценки разнообразия. Избыточное разнообразие, ее значение в функционировании экосистем, для биологического прогнозирования, адаптации и преадаптаций, онтогенетических потенций, потенций для эволюционных новообразований, появления неадаптивных признаков. Агробиоразнообразие. Неоднородность почв как результат и как условие устойчивого функционирования геоэкологической системы.

8. Цикличность в жизни почвенной биоты и в протекании почвенных процессов. Онтогенез растений и характер взаимодействия растений с почвой в различные фазы онтогенеза. Микробиологическая активность почвы в различные фазы развития растений и в различные сезоны года. Сезонная активность почвенной фауны. Сезонная динамика почвенных свойств и процессов. Динамика содержания органического вещества почвы. Динамика содержания питательных элементов и других веществ, влияющих на жизнь организмов. Динамика физических свойств почвы. Цикличность в проявлении почвенных процессов.

9. Почва в системе ландшафта. Понятие ландшафта. Классификация ландшафтов. Вертикальная и горизонтальная структура ландшафтов, почвенная составляющая. Степсы. Изменение экологической обстановки при распашке территории. Взаимодействие и взаимовлияние естественных и обрабатываемых участков в агроландшафте. Условия формирования экологически устойчивых агро-ландшафтов.

Содержание практических занятий по дисциплине

1. Ресурсы биосферы и проблемы продовольствия, с/х экосистемы (агросистемы): типы, структура и функции агросистемы в условиях техногенеза.

2. Основы агросистемы, почвенно-биотический комплекс, антропогенное загрязнение почв, виды загрязнений и нормирование.

3. Загрязнения вод в условия интенсификации аграрного производства. С/х источники источники биогенной нагрузки.

4. Агроэкологический мониторинг, компоненты агроэкологического мониторинга, методические и организационные основы его проведения.

5. Оценка загрязнения атмосферного воздуха. Биоиндикация. Экология селитебных территорий, физическое загрязнение селитебной зоны. Проблема твердых бытовых отходов.

6. Реакция микробного сообщества, агрофитоценоза на антропогенные воздействия. Условия реконструкции и создания устойчивых агросистем.

7. Нормативы производства экологической безопасной (чистой) продукции. Вещества, загрязняющие продукты питания и корма. Способы снижения негативного действия токсикантов. Использование биотехнологии. Сертификация продуктов.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

5.1. Текущий контроль. Вопросы к рейтинг-контролю. Рейтинг-контроль № 1

1 вариант.

1. Возделывание культур было начато примерно:

- А – 2-3 тыс. лет назад В – 1-2 в. н.э.
Б – 4-3 в. до н.э. Г – 10-12 тыс. лет назад

2. В трудах какого древнеримского ученого отмечено падение плодородия почв вследствие рабского труда?

- А – Гай Секунд Плиний Старший В- Марк Теренций Варрон
Б - - Марк Порций Катон Старший Г - Колумелла

3. Кто из ученых ввел термин «чернозем»?

- А - М.В. Ломоносов В – И.И. Комов
Б – М.И. Афонин Г - Лавуазье

4. Кто из русских учёных не признавал важности минерального питания растений и говорил лишь о гумусе, воде и углекислоте, как о важнейшем материале для питания растений?

- А – А.П. Пошман В - М.В. Ломоносов
Б - М.Г. Павлов Г - Ю.Либих

5. Второй период развития агрохимии охватывает:

- А – первую половину XIX столетия В – XX век
Б – конец XIX – начало XX столетия Г – вторую половину XX столетия

2 вариант

1. Индийское земледелие появилось:

- А – 10-12 тыс. лет назад В – 4 тыс. лет до. н.э.
Б – 3-2 в. до н.э. Г – 2-3 в. н.э.

2. Кто из древнеримских ученых-агрономов придавал большое значение различным видам удобрений и дал классификацию этих удобрений?

- А – Луций Юний Мозерат Колумелла В - Гай Секунд Плиний Старший
Б - Марк Теренций Варрон Г - Феофраст

3. Кто из ученых первым писал о происхождении гумуса?

- А - И.И. Комов В - М.В. Ломоносов
Б - М.И. Афонин Г – А.Т. Болотов

4. Кто из русских учёных первым говорил о важности минерального питания растений?

- А - А.П. Пошман В - А.Т. Болотов
Б – Ю.Либих Г – М.Г. Павлов

5. Второй период развития агрохимии охватывает:

А – первую половину XIX столетия
Б – конец XIX – начало XX столетия

В – XX век
Г – вторую половину XX столетия

3 вариант

1. Аристотель отмечал 4 ступени природы, какая к ним не относится:

А – почва
Б – растения
В – неорганический мир
Г – человек

2. В каком веке сформировалась наука агрохимия?

А – 19 век.
Б – 15-16 века
В – 2-3 век
Г – 20 век

3. Кто из ученых первым говорил об известковании почв?

А – И.И. Комов
Б – А.Т. Болотов
В – М.В. Ломоносов
Г – А.П. Пошман

4. Второй период в развитии агрохимии характеризуется:

А – накоплением знаний в области питания растений и применения удобрений
Б – экспериментальными исследованиями в условиях лаборатории и в производственных условиях
В – механизацией и химизацией земледелия
Г – наблюдениями и попытками обобщения уже имеющихся знаний

5. Кто из русских учёных первым говорил о важности минерального питания растений?

А – А.П. Пошман
Б – Ю.Либих
В – А.Т. Болотов
Г – М.Г. Павлов

4 вариант

1. Кто из древнеримских ученых не занимался изучением вопросов сельского хозяйства:

А – Варрон
Б – Аристотель
В – Колумелла
Г – Плиний

2. Первый период становления агрохимии как науки, характеризующийся накоплением агрохимических знаний относится к:

А – концу XVII-началу XVIII столетия
Б – концу XIX-началу XX столетия
В – концу XVIII-началу XIX столетия
Г – XIII веку.

3. Кто из русских ученых составил первое русское ботаническое описание сорных, лекарственных и культурных растений?

А – А.П. Пошман
Б – А.Т. Болотов
В – А.Е. Зайкевича
Г – М.В. Ломоносов

4. Кто из учёных пришёл к выводу об особой роли гумуса в питании растений?

А – И.И. Комов
Б – М.Г. Павлов
В – Ю.Либих
Г – А.П. Пошман

5. Кто из ученых ввел термин «чернозем»?

А – М.В. Ломоносов
Б – М.И. Афонин
В – И.И. Комов
Г – Лавуазье

5 вариант

1. Кто из древнеримских ученых первым писал о необходимости скашивания трав на сено до начала созревания семян:

А – Марк Порций Катон Старший
Б – Феофраст

В – Марк Теренций Варрон
Г – Аристотель

2. Второй период развития агрохимии охватывает:

А – первую половину XIX столетия
Б – конец XIX – начало XX столетия

В – XX век
Г – вторую половину XX столетия

3. Кто из русских учёных положил начало выращиванию картофеля на огороде?

А - А.П. Пошман
Б - И.И. Комов

В - А.Т. Болотов
Г - М.И. Афонин

4. Кто из ученых первым писал о происхождении гумуса?

А - И.И. Комов
Б - М.И. Афонин

В - М.В. Ломоносов
Г – А.Т. Болотов

5. Кто из русских учёных первым говорил о важности минерального питания растений?

А - А.П. Пошман
Б – Ю.Либих

В - А.Т. Болотов
Г – М.Г. Павлов

6 вариант

1. Кто из древнеримских ученых дал классификацию почв Италии:

А – Феофраст
Б - Гай Секунд Плиний Старший

В - Марк Теренций Варрон
Г - Марк Порций Катон Старший

2. Второй период развития агрохимии характеризуется:

А – накоплением знаний в области питания растений и применения удобрений
Б – экспериментальными исследованиями в условиях лаборатории и в производственных условиях

В – механизацией и химизацией земледелия
Г – наблюдениями и попытками обобщения уже имеющихся знаний

3. Кто из русских учёных первым говорил о важности минерального питания растений?

А - А.П. Пошман
Б – Ю.Либих

В - А.Т. Болотов
Г – М.Г. Павлов

4. Кто из ученых ввел термин «чернозем»?

А - М.В. Ломоносов
Б – М.И. Афонин

В – И.И. Комов
Г - Лавуазье

5. В трудах какого древнеримского ученого отмечено падение плодородия почв вследствие рабского труда?

А – Гай Секунд Плиний Старший
Б - - Марк Порций Катон Старший

В- Марк Теренций Варрон
Г - Колумелла

Рейтинг-контроль № 2

1 вариант

1. Кто из русских ученых проводил опыты по изучению эффективности удобрений в различных зонах России:

А – А.Н. Энгельгардта
Б – Д.И. Менделеев

В - М.Г. Павлов
Г - А.Т. Болотов

2. Кому из русских учёных принадлежит положение о зависимости урожая от питательного вещества, находящегося в минимуме?

А – Д.А. Сабинин

В – И.С. Шулов

Б – К.А. Тимирязев

Г – П.А. Костычев

3. Исследование ППК и поглотительной способности почв принадлежат:

А - П.С. Коссовичу

В - Д.Н. Прянишникову

Б - К.К. Гедройцу

Г – И.Г. Дикусару

4. Одним из направлений исследований А.Г. Дояренко являлось:

А – эффективность фосфоритной муки
в зависимости от свойств почв

В – состояние фосфатного режима почв
дерново-подзолистого типа

Б – использование методов микробиологии
в практике полевых опытов

Г – эффективное использование
калийных удобрений

5. Какой русский ученый положил начало развитию сельскохозяйственной радиологии?

А – В.М. Ключковский

В – Н.С. Авдонин

Б – К.А. Тимирязев

Г - Н.И. Вавилов

2 вариант

1. На что Д.И.Менделеев предлагал обратить внимание в вопросах питания растений?

А – технику внесения удобрений

В – фосфорные и калийные удобрения

Б - известкование почв

Г – травосеяние

2. Основным направлением научных работ Д.А. Сабинина было:

А – изучение возможности получения
азотных удобрений из азота воздуха

В – изучение физиологии корневой системы

Б - изучение ППК

Г – теория аммиачного и нитратного питания

3. Кто из русских учёных выделил четыре группы районов в черноземной зоне по эффективности воздействия фосфоритной муки?

А - А.Г. Дояренко

В - К.К. Гедройцу

Б – В.А. Францесон

Г - П.С. Коссович

4. Под руководством какого учёного были выполнены исследования по обоснованию повышенной эффективности гранулированного суперфосфата по сравнению с порошковидным?

А – В.М. Ключковский

В – А.В. Владимиров

Б - Н.С. Авдонин

Г – Ф.В. Турчин

5. Кому принадлежат фундаментальные работы по вопросам изучения роли микроэлементов в питании растений и фиксации азота клубеньковыми бактериями?

А – С.И.Вольфович

В – И.П. Мамченков

Б – Я.В. Пейве

Г - В.М. Ключковский

3 вариант

1. В результате деятельности какого учёного была доказана эффективность фосфорных удобрений и в XIX веке началась разработка залежей фосфоритов?

А – Д.И. Меделеев
Б - А.Н. Энгельгардта

В - А.Е. Зайкевич
Г - Д.Н. Прянишников

2. Кому принадлежат основные исследования по теории азотного обмена и теории аммиачного и нитратного питания растений?

А – Д.Н. Прянишников
Б – Д.А. Сабинин

В – К.К. Гедройц
Г – И.С. Шулов

3. Исследование ППК и поглотительной способности почв принадлежат:

А - П.С. Коссовичу
Б - К.К. Гедройцу

В - Д.Н. Прянишникову
Г – И.Г. Дикусару

4. К наиболее важным результатам исследований Ф.В. Турчина относится:

А - установлена географическая закономерность в действии мин. удобрений
Б - при недостатке калия в растении скорость синтеза аминокислот и обновления белков замедляется

В - фосфорные удобрения повышают содержание сахара в свекле
Г - борные удобрения усиливают положительное действие извести

5. Кто из ученых «расширил» зону применения фосфоритной муки («энгельгардтовскую зону»)?

А - А.Н. Лебедев
Б - Ф.В. Чириков

В - А.В. Соколов
Г - В.М. Клечковский

4 вариант

1. Зона эффективного применения фосфоритной муки называется:

А – «фосфоритная зона»
Б – «менделеевская зона»

В – «францезоновская зона»
Г – «энгельгардтовская зона»

2. Исследованиями каких вопросов не занимался И.С. Шулов?

А - благоприятное влияние азотнокислого аммония на использование высшими растениями труднорастворимых фосфатов
Б - развития и морфологических признаков корней и надземных органов при разном азотистом питании

В – увеличение подвижности питательных элементов под воздействием высушивания и смачивания
Г – органические выделения корневой системы

3. Кому принадлежит разработка метода оценки состояния фосфатного режима почв дерново-подзолистого типа?

А – А.Т. Кирсанову
Б – Н.И. Вавилову

В – А.Г. Дояренко
Г – В.А. Францесону

4. Исследованиями иммунной системы растений занимался:

А – Д.Н. Прянишников
Б - А.Т. Кирсанов

В - Н.И. Вавилов
Г - В.А. Францесон

5. Кто из ученых исследовал взаимосвязь фосфорного питания растений с известкованием дерново-подзолистых почв?

А – А.В. Соколов
Б - И.П. Мамченков

В - А.Н. Лебедев
Г - В.М. Клечковский

5 вариант

1. В чём заключается основное достижение А.Е. Зайкевича для агрохимии?

- А – изучение фосфатного режима почв применения фосфорных удобрений
В – широкое использование в земледелии минеральных удобрений
Б – создание научных основ техники внесения удобрений
Г – изучение комплексного использования различных способов питания растений

2. От каких факторов (по П.С. Коссовичу) не зависит способность растений усваивать фосфор из труднорастворимых фосфатов?

- А – от биологических особенностей растений
В – от сопутствующих удобрений
Б – от типа почвы
Г – от условий окружающей среды

3. Кто из ученых, используя хроматографический метод, установил последовательность синтеза аминокислот за счет поступившего в растения аммиака?

- А – А.В. Владимиров
В – Ф.В. Турчин
Б – А.Н. Лебедев
Г – Ф.В. Чириков

4. Кто из русских ученых не занимался исследованием вопросов калия и фосфора в земледелии?

- А – А.Н. Лебедев
В – А.В. Соколов
Б – Ф.В. Чириков
Г – В.М. Ключковский

5. Кто впервые начал изучение синтеза мочевины и ее применения в качестве удобрения?

- А – Я.В. Пейве
В – О. К. Кедров-Зихман
Б – И.П. Мамченков
Г – С.И. Вольфович

6 вариант

1. В каких почвах (по П.А. Костычеву) содержится наибольшее количество органических фосфатов?

- А – подзолистые
В – дерново-подзолистые
Б – серые лесные
Г – серые лесные остаточно-карбонатные

2. Кто из русских учёных экспериментально разрешил вопрос о биологической иммобилизации азота почвы?

- А – П.С. Коссович
В – К.К. Гедройц
Б – Д.А. Сабинин
Г – И.С. Шулов

3. Кто из русских учёных подтвердил выводы А.Н. Лебедева об увеличении подвижности питательных элементов под воздействием высушивания и смачивания?

- А – В.А. Францесон
В – Н.К. Балябо
Б – В.П. Замятина
Г – А.Ф. Тюлин

4. Кому из ученых принадлежат фундаментальные исследования в области физиологических основ применения азотистых и калийных удобрений?

- А – А.В. Владимирову
В – Ф.В. Турчину
Б – Н.С. Авдониной
Г – Н.И. Вавилову

5. Кто из ученых занимался изучением вопросов применения и хранения органических удобрений?

- А – О. К. Кедров-Зихман
В – А.Н. Лебедев
Б – И.П. Мамченков
Г – Ф.В. Турчин

Рейтинг-контроль № 3

Третий рейтинг-контроль проводится в форме устного опроса по темам 7-9.

Устный опрос позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. Устный опрос позволяет выявить детали, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий. Устный опрос проводится в форме собеседования, т.е. специальной беседы преподавателя со студентом на заранее данные вопросы.

5.2. Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

Вопросы к экзамену

1. Исторические этапы взаимодействия человека с окружающей средой. Целенаправленное изменение природы и непредвиденные последствия этих изменений.
2. Понятие об экологических кризисах.
3. История развития взглядов на экологию почв.
4. Понятие об экологических функциях почвы.
5. Классификация экологических функций почвы.
6. Главная биосферная функция почвы.
7. Функция взаимодействия геологического и биологического круговоротов элементов.
8. Функция регулирования химического состава гидросферы и атмосферы.
9. Функция аккумуляции гумуса и связанной с ним химической энергии. Опасность дегумификации почв.
10. Функция воспроизводства и сохранения биологического разнообразия на Земле.
11. Функция почвы как основного средства сельскохозяйственного производства.
12. Почва как жизненное пространство для растений, животных, микроорганизмов.
13. Функция жилища и убежища.
14. Функция механической опоры.
15. Депонирующая функция почвы.
16. Функция источника питательных элементов и соединений.
17. Запасающая функция почвы.
18. Стимуляторно-ингибиторная функция почвы.
19. Сорбционная функция почвы.
20. Понятие о механизмах проявления сорбционной функции почвы.
21. Функция сорбции мелкоземом микроорганизмов, обитающих в почвах.
22. Сигнальная функция почвы.
23. Функция регуляции состава, структуры и смены биоценозов.
24. Проявление функция регуляции состава и смены биоценозов при первичном почвообразовании.
25. Функция «памяти» биогеоценоза.
26. Функция трансформации вещества и энергии при почвообразовании.
27. Санитарная функция почвы.
28. Роль беспозвоночных в деструкции органических остатков.
29. Самоочищение почвы от патогенных микроорганизмов.
30. Функция плодородия.
31. Роль гуминовых веществ в биохимическом преобразовании верхнего слоя литосферы.
32. Роль живого вещества почвы в биохимическом преобразовании верхнего слоя литосферы.

33. Функция почвы как источника вещества для образования пород и полезных ископаемых.

34. Функция защиты литосферы от чрезмерной эрозии.

35. Функция формирования химического состава грунтовых вод.

36. Участие почвы в формировании речного стока.

37. Участие почвы в формировании водного баланса планеты. Аридизация суши.

38. Функция поглощения и отражения почвой солнечной энергии.

39. Участие в регулировании круговорота воды в атмосфере.

40. Функция поставщика в атмосферу твердого и живого вещества.

41. Проблемы химической безопасности почв.

42. Основные источники и виды химических веществ – загрязнителей почв.

43. Техногенез и его воздействие на почвенный покров.

44. Факторы аккумуляции и рассеяния загрязняющих веществ в ландшафте

45. Понятие о геохимических барьерах

46. Химическое загрязнение почв. Изменение экологических функций почв при химическом загрязнении.

47. Классификация загрязняющих веществ по степени опасности.

48. Методологические и методические проблемы нормирования загрязнения почв

49. Проблемы применения концепции ПДК и ОДК в нормировании загрязнения почв

50. Альтернативные подходы к нормированию загрязнения почв.

5.3. Самостоятельная работа обучающегося.

1. Экология почв, предмет изучения, задачи.

2. Функции почв в биосфере.

3. Педосфера и ее роль в системе планетарных оболочек.

4. Свойства почв, обуславливающие ее уникальность как природного объекта.

5. Экофункциональный подход в почвоведении.

6. Роль почвы в природе.

7. Биогеоценотические функции почв.

8. Характеристика химических функций почв.

9. Почва - источник питательных элементов растений.

10. Характеристика вклада почвенных биохимических взаимодействий в динамику экосистем.

11. Санитарная функция почв.

12. Роль живых организмов в преобразовании вещества литосферы.

13. Характеристика почва как верхнего слоя коры выветривания.

14. Особенности гидросферных функций почв.

15. Изменения водного баланса Земли.

16. Закономерности формирования грунтовых вод.

17. Роль почвы в формировании химического состава грунтовых и поверхностных вод.

18. Взаимодействие атмосферной влаги с почвогрунтами.

19. Влияние почвы на состав современной атмосферы.

20. Особенность почвы как среды обитания для организмов суши.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Книгообеспеченность

| Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство | Год издания | КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ | |
|---|-------------|---|---|
| | | Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС ВО | Наличие в электронной библиотеке ВлГУ |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Основная литература* | | | |
| Агрэкологія/ В.А.Черников, Р.М.Алексахін, А.В.Голубев и др. М., Колос, 2019- ISBN 978-5-16-107943-0. с. | 2019 | 67 | URL: https://znanium.com/catalog/product/1039237 |
| Добровольский, Г. В. Экологические функции почвы / Г. В. Добровольский, Е. Д. Никитин. – М.: Изд-во МГУ, 2017. - ISBN 978-5-7638-3684-4. | 2017 | 67 | https://znanium.com/catalog/product/1031869 |
| Кривоуцкій, Д. А. Почвенная фауна в экологическом контроле / Д. А. Кривоуцкій. – М.: Наука, 2017. – 268 с. | 2017 | 4 | https://znanium.com/catalog/product/515928 |
| Дополнительная литература | | | |
| Мотузова, Г. В. Экологический мониторинг почв: учебник / Г. В. Мотузова, О. С. Безуглова. – М.: Академический Проект; Гаудеамус, 2009. – 237 с. | 2009 | 61 | http://e.lanbook.com/books/element.php?p1_id=45202 — Загл. с экрана. |

6.2. Периодические издания

1. журнал Почвоведение (<http://sciencejournals.ru/journal/pochved/>)
2. журнал Агрохимия (<http://sciencejournals.ru/journal/agro/>)
3. журнал Земледелие (<http://jurzemledelie.ru/>)

6.3. Интернет-ресурсы

- Электронная библиотека факультета Почвоведения МГУ им. М.В. Ломоносова <http://www.pochva.com/>
- Единый государственный реестр почвенных ресурсов России <http://egrpr.esoil.ru/>
- <http://egrpr.soil.msu.ru/>
- <http://Почвовед.рф>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лабораторные, практические и лекционные занятия проводятся в «Лаборатории химического анализа почв» ауд. 415 -1. Перечень используемого лицензионного программного обеспечения Windows 7, Microsoft Office 2010.

Рабочую программу составил:

ст.преподаватель кафедры ПАЛД Шентерова Е.М.



Рецензент (представитель работодателя):

заместитель директора ФГБНУ «Верхневолжский ФАНЦ» д.с.-х.н. Зинченко С.И.

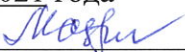


(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры _____ Почвоведения, агрохимии и лесного дела

Протокол № 46 от 28.06.2021 года

Заведующий кафедрой _____



Мазиров М.А.

(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 06.03.02 Почвоведение

Протокол № 46 от 28.06.2021 года

Председатель комиссии Мазиров М.А.



(ФИО, подпись)

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 20____ / 20____ учебный года

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на 20____ / 20____ учебный года

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на 20____ / 20____ учебный года

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины

Экология почв

образовательной программы направления подготовки *06.03.02 Почвоведение*, направленность:

Управление земельными ресурсами (бакалавр)

| Номер изменения | Внесены изменения в части/разделы рабочей программы | Исполнитель ФИО | Основание (номер и дата протокола заседания кафедры) |
|-----------------|---|-----------------|--|
| 1 | | | |
| 2 | | | |

Зав. кафедрой _____ / Мазиров М.А.

Подпись

ФИО

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ЭКОЛОГИЯ ПОЧВ

| | |
|---|--|
| Направление подготовки (специальность) | 06.03.02 Почвоведение |
| Направленность (профиль) подготовки | Управление земельными ресурсами |
| Цель освоения дисциплины | Показать функционирование почвы как сложной самостоятельной подсистемы в системе биогеоценоза и систем более высокого уровня. |
| Общая трудоемкость дисциплины | Трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часа |
| Форма промежуточной аттестации | экзамен |
| Краткое содержание дисциплины: | <p>Почва как экологический фактор в жизни растений. Свойства почвы и их влияние на растения и растительность. Физические свойства почв и растения. Минералогический состав, химические и физико-химические свойства.</p> <p>Свойства почв и их роль в жизни животных. Роль свойств почв и их режимов в жизни почвообитающих животных (позвоночных, беспозвоночных, насекомых, паукообразных и др.). Почвы и наземные животные.</p> <p>Свойства почв и микроорганизмы. Микроорганизмы, их распространение и жизнедеятельность как функция свойств и режимов почв. Водоросли, простейшие, грибы, актиномицеты, бактерии, дрожжи и их распространение в разных по свойствам почвах. Неоднородность почвенного покрова и распространение живых организмов.</p> <p>Закономерности распространения отдельных групп живых организмов в почвах разных типов, в почвах с разными свойствами и режимами и возможности биоиндикации почв. Индикационная геоботаника и ее возможности для проведения почвенно-геохимических изысканий.</p> <p>Воздействие на почвы биотического компонента геосистем. Влияние на почвы растений и растительности. Фитогенные поля. Прямое и опосредованное влияние растений. Поглощение растениями из почвы влаги и элементов минерального питания. Механическое воздействие корневых систем растений на почву.</p> <p>Роль животных в педогенезе и в создании пространственной неоднородности состава и свойства почв. Деструкция мертвого органического вещества и его перераспределение в почвенном пространстве животными. Роющая деятельность разных групп животных и ее место в жизни почв. Осмотротрофы и их роль в педогенезе и функционировании биогеоценозов.</p> <p>Азотфиксация, нитрификация и аммонификация. Сульфатредуцирующая деятельность микроорганизмов. Биота и образование почвенного гумуса. Неоднородность почв и почвенного покрова, связь ее с биотой. Роль биотических факторов в создании и поддержании неоднородности почв и почвенного покрова. Квазипериодическая изменчивость свойств почв в почвенном покрове. Концепция парцеллярного устройства биогеоценозов.</p> <p>Биологическое разнообразие. Понятия и определения. Категории разнообразия. Критерии оценки разнообразия. Избыточное разнообразие, ее значение в функционировании экосистем, для биологического прогнозирования, адаптации и преадаптаций, онтогенетических потенций, потенций для эволюционных новообразований, появления неадаптивных признаков.</p> |

Аннотацию рабочей программы составил



ст. преп. каф. ПАЛД Шентерова Е.М.