

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Дмитриев Николай Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 25.08.2022 06:30:29

Уникальный программный ключ:

f7c6227919e44c19d3e0111111111111

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского»**

Агрономический факультет
Агроэкология и химия

Утверждаю
Декан
факультета
Зайцев А.М.

(Подпись)

25 марта 2022 г.

Рабочая программа дисциплины
"Экология и патология почв "

Направление подготовки (специальность) 35.03.03 - Агрохимия и агропочвоведение.

Направленность (профиль) Агроэкология
(академический бакалавр)

Форма обучения: очная, заочная

3 Курс - 5 семестр/3 курс

Молодёжный, 2022

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

Цель освоения дисциплины:

- формирование экологического мировоззрения студента, знаний и навыков, позволяющих квалифицированно оценивать реальные агроэкологические ситуации, складывающиеся в системе почва – среда, как под воздействием природных естественных сил (климат, рельеф, почвообразующие породы, живые организмы, возраст), так и антропогенного воздействия; принимать необходимые меры по предупреждению и устранению патологии почв.

Основные задачи освоения дисциплины:

- изучение студентами биоценологических функций почвы, глобальных функций почвенного покрова;
- оценить антропогенное воздействия на почву и влияние их на плодородие, в том числе экологических, агрохозяйственных и микробиологических причин заболевания почв;
- уметь определять связи патологии почв с её продуктивностью и экологические связи патологии почв с качеством растениеводческой продукции и здоровьем человека;
- изучение и разработка мероприятий по профилактике и устранению патологии почв.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Экология и патология почв ; 35.03.03 - Агрохимия и агропочвоведение; Агроэкология; (ФГОС3++);» находится в вариативной части Б1.В учебного плана по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение. Дисциплина изучается в 5 семестре.

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ)

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения ОП	Индикаторы компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
-----------------	------------------------	------------------------	---

ПК-5

Способен проводить оценку и группировку земель по их пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур

ИД-1ПК-5 Проводит оценку и группировку земель по их пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур

знать: - состав, свойства, режимы, плодородие, экологические функции почв; географические закономерности распределения почв, агроэкологические параметры оценки земель
уметь:
-определять основные параметры плодородия почв, использовать результаты агрохимического обследования почв, определять в конкретных условиях оптимальные дозы органических и минеральных удобрений расчетными методами с учетом показателей почвенного плодородия и биологических требований культуры
владеть:
-навыками анализировать основные агроландшафтные условия, сопоставлять их с необходимостью того или иного природного или антропогенного использования, навыками проектирования современных экологически

<p>ПК-6</p>	<p>Способен обосновать рациональное применение технологических приемов сохранения, повышения воспроизводства плодородия почв</p>	<p>ИД-1ПК-6 Обосновывает рациональное применение технологических приемов сохранения, повышения и воспроизводства плодородия</p>	<p>Знать: - Свойства почв и их потенциальное плодородие, круговорот основных элементов питания в системе почва-растение, законы научного земледелия; понятия о плодородии и окультуренности почвы, основные характеристики агрохимикатов и мелиорантов особенности их использования, вынос (хозяйственный, биологический) элементов питания урожаем сельскохозяйственных культур, затраты элементов питания на создание единицы урожая. Уметь: - разрабатывать план применения удобрений с распределением расчетной дозы по срокам и способам внесения с целью обеспечения оптимальных условий питания во все периоды жизни растений на основе комплексной диагностики, регулировать агрофизические свойства почвы;</p>
-------------	--	---	---

ПК-8	Способен анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов	ИД-1ПК-8 Анализирует материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов	Знать: - материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов. Уметь: - анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов. Владеть: - анализом материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов
------	--	--	---

4. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение по дисциплине лиц, относящихся к категории инвалидов, и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в Университете предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания Университета и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е. - 180 часов

Очная форма обучения: Семестр - 5 семестр, вид отчетности – Экзамен.

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Семестр
		ы
Общая трудоемкость дисциплины	180/5	180/5
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	56	56
В том числе:		
Лекционные занятия	28	28
Практические занятия	28	28
Самостоятельная работа:	88	88
Самостоятельная работа	88	88
Экзамен	36	36

Заочная форма обучения: Курс - 3 курс, вид отчетности – Экзамен.

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Учебные
		курсы
Общая трудоемкость дисциплины	180/5	180/5
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	18	18
В том числе:		
Лекционные занятия	8	8
Практические занятия	10	10
Самостоятельная работа:	126	126
Самостоятельная работа	126	126
Экзамен	36	36

6. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий

6.1. Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	Экологические функции почв. Биогеоценологические функции почвы			

1,1	Функции почвы определённые её физическими свойствами, химическими и биохимическими свойствами. Функция стимулятора и ингибитора биохимических процессов.	2	2	6
1,2	Информационная группа биогеоценологических функций почвы. Функция сигнала для сезонных и других биологических процессов. Санитарная функция почв.	2	2	6
2	Глобальные функции почвенного покрова			
2,1	Почва и литосфера. Биохимическое преобразование верхнего слоя литосферы.	2	2	6
2,2	Физическое и биохимическое выветривание. Почва как источник вещества для образования пород и полезных ископаемых.	2	2	6
2,3	Почва и гидросфера. Трансформация атмосферных осадков в почвенно-грунтовые и грунтовые воды.	2	2	6
2,4	Почва и атмосфера. Почва – регулятор газового состава атмосферы.	2	2	6
3	Влияние антропогенного фактора на почву			
3,1	Эрозия почв, как следствие её патологии.	2	2	2
3,2	Антропогенное разрушение почв и их рекультивация.	2	2	2
3,3	Машинная деградация почв.	2	2	2
3,4	Переувлажнение почв и засоление почв.	2	2	2
3,5	Иссушение и опустынивания почв.	2	2	2
3,6	Экологические последствия применения пестицидов.	2	2	2
3,7	Тяжелые металлы. Радионуклиды в почвах.	2	2	2
3,8	Биологическое загрязнение почв	2	2	2
4	Курсовая работа			36
ИТОГО		28	28	88
Экзамен		36		
Итого по дисциплине		180		

6.2. Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	Экологические функции почв. Биогеоценологические функции почвы	1	1	20
1,1	Функции почвы определённые её физическими свойствами, химическими и биохимическими свойствами. Функция стимулятора и ингибитора биохимических процессов.			

1,2	Информационная группа биогеоценологических функций почвы. Функция сигнала для сезонных и других биологических процессов. Санитарная функция почв.			
2	Глобальные функции почвенного покрова	1	1	20
2,1	Почва и литосфера. Биохимическое преобразование верхнего слоя литосферы.			
2,2	Физическое и биохимическое выветривание. Почва как источник вещества для образования пород и полезных ископаемых.			
2,3	Почва и гидросфера. Трансформация атмосферных осадков в почвенно-грунтовые и грунтовые воды.			
2,4	Почва и атмосфера. Почва – регулятор газового состава атмосферы.			
3	Влияние антропогенного фактора на почву	6	8	86
3,1	Эрозия почв, как следствие её патологии.			
3,2	Антропогенное разрушение почв и их рекультивация.			
3,3	Машинная деградация почв.			
3,4	Переувлажнение почв и засоление почв.			
3,5	Иссушение и опустынивания почв.			
3,6	Экологические последствия применения пестицидов.			
3,7	Тяжелые металлы. Радионуклиды в почвах.			
3,8	Биологическое загрязнение почв			
4	Курсовая работа			
ИТОГО		8	10	126
Экзамен		36		
Итого по дисциплине		180		

7. ФОРМЫ ТЕКУЩЕЙ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Функции почвы определённые её физическими свойствами, химическими и биохимическими свойствами. Функция стимулятора и ингибитора биохимических процессов.:

- Устный опрос

Информационная группа биогеоценологических функций почвы. Функция сигнала для сезонных и других биологических процессов. Санитарная функция почв.:

- Контрольная работа

Почва и литосфера. Биохимическое преобразование верхнего слоя литосферы.:

- Устный опрос

Физическое и биохимическое выветривание. Почва как источник вещества для образования пород и полезных ископаемых.:

- Устный опрос

Почва и гидросфера. Трансформация атмосферных осадков в почвенно-грунтовые и грунтовые воды.:

- Устный опрос

Почва и атмосфера. Почва – регулятор газового состава атмосферы.:

- Контрольная работа

Эрозия почв, как следствие её патологии.:

- Устный опрос

Антропогенное разрушение почв и их рекультивация.:

- Устный опрос

Машинная деградация почв.:

- Устный опрос

Переувлажнение почв и засоление почв.:

- Устный опрос

Иссушение и опустынивания почв.:

- Контрольная работа

Экологические последствия применения пестицидов.:

- Устный опрос

Тяжелые металлы. Радионуклиды в почвах.:

- Устный опрос

Биологическое загрязнение почв:

- Контрольная работа

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

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

8.1.1. Основная литература

1. Агрэкология. Методология, технология, экономика : учеб. для вузов / В. А. Черников [и др.]. - М.: КолосС, 2004. - 399 с.- (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений)2
2. . Агрэкология/ В. А. Черников, А.В. Голубев и др.; Под ред.В.А. Черникова, А.И. Чекереса. – М.: Колос, 2000. – 536 с.
3. . Бабьева И.П., Зенова Г.М. Биология почв. – М.: Изд-во Моск. Ун-та, 2004. – 248 с.
4. . Добровольский Г.В. Экология почв. Учение об экологических функциях почв: учебник/ Г.В.Добровольский, Е.Д.Никитин. – М.: И зд-во Моск.ун-та; Наука, 2006. - 364 с.
5. .Герасименко В. П. Практикум по агроэкологии [Электронный учебник] : учеб. пособие / В. П. Герасименко. - Москва: Лань, 2009. - 428 с. Режим доступа:
http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=67

8.1.2. Дополнительная литература

1. Звягинцев Д.Г. Почва и микроорганизмы. – М.: Изд-во МГУ. 1987. – 255 с.
2. Семендяева, Н.В. Методы исследования почв и почвенного покрова : учебное пособие / Н.В. Семендяева, А.Н. Мармулев, Н.И. Добротворская. — Новосибирск : НГАУ, 2011. — 202 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4578>.
3. Черников В.А., Милащенко Н.З., Соколов О. А. Экологическая безопасность и устойчивое развитие. Книга 3. Устойчивость почв к антропогенному воздействию. Пушино: ОНТИ ПНЦ РАН, 2001.- 203 с.
4. Экологическая безопасность сельскохозяйственной продукции / В.Д. Баранников, Н.К. Кириллов. - М.: Колос, 2006. - 352 с.
5. Биоиндикация природных экосистем [Электронный ресурс] Матвеева Н.В., Дмитриева Е.Ш. : метод. указ. для выполнения лаб.-практ. работ по дисциплине "Экология" для бакалавров направлений 35.03.03 - "Агрохимия и агропочвоведение", 35.03.04 - "Агрономия", 21.03.02 - "Землеустройство и кадастры", 13.03.01 - "Теплоэнергетика и теплотехника", 13.03.02 - "Электроэнергетика и электротехника", 23.03.03 - "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" / Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского. - Иркутск: Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежевского, 2017. - 26 с.- (Электронная библиотека ИрГАУ)
Режим доступа: http://195.206.39.221/fulltext/Boindifikaciya_prirodnih_ek_Dmitrieva.pdf
6. Методические указания для выполнения практических и контрольных работ по дисциплине "Экология и патология почв" студентами очной/заочной формы обучения по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение. Молодежный: Изд-во ИрГАУ, 2021. - 39 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://195.206.39.221/fulltext/i_032884.pdf

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

1. pandia.ru/text/77/470/926.php
Методология и методы экологических исследований. Канал Природа. История Экология Методы Экология и охрана окружающей среды
2. allalls.ru/metody-ekologicheskix-issledovanij Полевые методы
2...<http://www.rusnauka.com>, → рубрика экология
3. <http://ckbib.ru/> - «Национальный цифровой ресурс «Руконт»:
4. www.e.lanbook.com - ЭБС издательства Лань
5. <http://www.consultant.ru> - КонсультантПлюс: Российское законодательство
6. <http://www.ebs.rgazu.ru> - ЭБС «AgriLib».

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

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
Лицензионное программное обеспечение		
1	Microsoft Windows 7	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
2	Microsoft Office 2010	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
3	Kaspersky Business Space Security Russian Edition	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
Свободно распространяемое программное обеспечение		
1	Adobe Acrobat Reader	Свободно распространяемое ПО
2	ЭПС «Система Гарант»	
3	Mozilla Firefox 83.x	Свободно распространяемое ПО
4	Opera 72.x	Свободно распространяемое ПО
5	Google Chrome 86.X (веб-браузер)	Свободно распространяемое ПО

**9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ
ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

№	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования
1	Молодежный, ауд. 220	<p>Специализированная мебель: стол преподавателя - 1 шт., стол ученический - 10 шт., стулья - 21 шт., доска магнитно-маркерная - 1 шт.</p> <p>Учебно-наглядные пособия: иллюстрации болезней и вредителей растений.</p> <p>Технические средства обучения: проектор OptomaX302 - 1 шт., экран ClassicSolution - 11 шт.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Kaspersky Business Space Security Russian Edition, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.</p>	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>

2	Молодежный, ауд. 409	<p>Лабораторное оборудование: Плита нагревательная ES-HS3560M - 1 шт.; Шейкер лабораторный ПЭ-6300 с нагревом - 1 шт.; Спектрофотометр ПЭ-5300ВИ - 1шт.; Спектрофотометр ПЭ-5400УФ - 1 шт.; Нитратомер рХ-150.1МИ (0,3...4,3 рNO₃, портативный) - 1 шт.; Фотометр пламенный ФПА-2-01 с компрессором - 1шт.; АКВ-07МК Анализатор полярограф - 1 шт; рН-метр рН-150МИ (-1.14 рН, портативный) 1 шт.; Ионмер многоканальный ЭКСПЕРТ - 001- 1 шт.; «Эксперт-003» Комплект для анализа почв - 1шт.; Анализатор вольтамперометрический TA-Lab полная комплектация - 1 шт.; Магнитная мешалка ПЭ-6600 - 1шт.; Шейкер лабораторный ПЭ-6500 без нагрева 1 шт.; Дозатор ОП-1-10-100 - 1 шт.; Дозатор ЭКОХИМ-ОП-1-0,5-10 - 1 шт.; Ультразвуковая ванна (мойка) STEGLER 10DT (10л.,20-80X, 240W) - 1шт.; Баня песочная лабораторная БП-1 - 1 шт.; Установка КЕЛЬТРАН - 1 шт.; Программируемый комплекс для пробоподготовки «Темос-Экспресс» - 1 шт.; Фотоминерализатор МУФ-3 - 1 шт.; Муфельная печь ЭКПС-10 - 1 шт.; Сушильный шкаф ШС-80-02 СПУ - 1 шт.; Деионизатор воды ДВ-1 - 1 шт.; Бидистиллятор-УПВА-5 - 1 шт.; Ранцевая почвенная лаборатория РПЛ-1 - 1 шт.; Мини-эспресс-лаборатория «Анализ удобрений» - 1 шт.; Лаборатория функциональной диагностики "Аквадонис, посуда лабораторная, хим.реактивы специализированная мебель (учебная мебель) учебно-наглядные пособия</p>	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования
---	----------------------	--	---

3	Молодежный, ауд. 303	<p>Специализированная мебель: столы ученические - 6 шт., столы компьютерные - 15 шт., стулья – 21 шт.</p> <p>Технические средства обучения: 11 персональных компьютеров подключенных к сети "Интернет" и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО Иркутского ГАУ и электронно-библиотечную систему (электронной библиотеки), сканер CanoScan LIDE 110 - 1 шт., сканер Epson Perfection V 37 - 1 шт., принтер HP Lazer Jet P 2055 - 1 шт., принтер HP Lazer Jet M 1132 MFP - 1 шт.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.</p>	<p>Аудитория для проведения консультационных и самостоятельных занятий ;</p> <p>занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)</p>
---	----------------------	---	--

