

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 17.06.2022 09:18:44  
Уникальный программный ключ:  
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafb

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**имени А.А. ЕЖЕВСКОГО**

Факультет агрономический  
Кафедра агроэкологии и химии

Утверждаю  
Декан агрономического  
факультета

А.М. Зайцев   
«26» марта 2021 г.

Рабочая программа дисциплины  
Б1.В.01.09 «Экология и патология почв»

Направление подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

Направленность (профиль) Агроэкология

(уровень бакалавриата)

Форма обучения: очная, заочная  
3 курс, 5 семестр/3 курс

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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.

Задачами дисциплины является изучение:

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» находится в части формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 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
-----------------	------------------------	------------------------	---------------------------------------------------------

<p><b>ПК-5</b> Проведение оценки и группировки земель по их пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур</p>	<p><b>ПК-5</b> Способен проводить оценку и группировку земель по их пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур</p>	<p><b>ИД-1</b> <b>ПК-5</b> Проводит оценку и группировку земель по их пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур</p>	<p><b>знать:</b> - состав, свойства, режимы, плодородие, экологические функции почв; географические закономерности распределения почв, агроэкологические параметры оценки земель</p> <p><b>уметь:</b> -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</p> <p><b>владеть:</b> -навыками анализировать основные агроландшафтные условия, сопоставлять их с необходимостью того или иного природного или антропогенного использования, навыками проектирования современных экологически безопасных и высокопродуктивных агроэкосистем</p>
		<p><b>ИОПК 1.2.</b> ПК-5 решает и проводит оценку и группировку земель по их пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур .....</p>	<p><b>знать:</b> -- состав, свойства, режимы, плодородие, экологические функции почв; географические закономерности распределения почв, агроэкологические параметры оценки земель для возделывания сельскохозяйственных культур</p> <p><b>уметь:</b> - 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</p> <p><b>владеть:</b> -навыками анализировать основные агроландшафтные условия, сопоставлять их с необходимостью того или иного природного или антропогенного использования, навыками проектирования современных экологически безопасных и высокопродуктивных агроэкосистем</p>

		<p><b>ИОПК 1.3.</b> ПК-5 использует ... оценку и группировку земель по их пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур</p>	<p><b>знать:</b> - состав, свойства, режимы, плодородие, экологические функции почв; географические закономерности распределения почв, агроэкологические параметры оценки земель для возделывания сельскохозяйственных культур</p> <p><b>уметь:</b> - 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</p>
<p>Обоснование рационального применения технологических приемов сохранения, повышения и воспроизводства плодородия почв</p>	<p><b>ПК-6</b> Способен обосновать рациональное применение технологических приемов сохранения, повышения воспроизводства плодородия почв</p>	<p><b>ИД-1</b> ПК-6 Обосновывает рациональное применение технологических приемов сохранения, повышения и воспроизводства плодородия</p>	<p><b>Знать</b> - 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</p> <p><b>Уметь</b> - 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; разрабатывать и применять способы расширенного воспроизводства плодородия почв</p> <p><b>Владеть</b> - навыками обоснования системы удобрения и земледелия, годовых и календарных планов, технологий применения удобрений и средств химической мелиорации почв, системой обработки почвы.</p>

		<p><b>ИОПК 1.2.</b> ПК-6 решает и обосновывает рациональное применение технологических приемов сохранения, повышения и воспроизводства плодородия</p>	<p><b>Знать</b>  - 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</p> <p><b>Уметь</b>  - 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; разрабатывать и применять способы расширенного воспроизводства плодородия почв</p> <p><b>Владеть</b>  - навыками обоснования системы удобрения и земледелия, годовых и календарных планов, технологий применения удобрений и средств химической мелиорации почв, системой обработки почвы</p>
		<p><b>ИОПК 1.3.</b> ПК-6 использует обосновывание рационального применения технологических приемов сохранения, повышения и воспроизводства плодородия</p>	<p><b>Знать</b>  - 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</p> <p><b>Уметь</b>  - 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; разрабатывать и применять способы расширенного воспроизводства плодородия почв</p> <p><b>Владеть</b>  - навыками обоснования системы удобрения и земледелия, годовых и календарных планов, технологий применения удобрений и средств химической мелиорации почв, системой обработки почвы</p>

<p>Анализ материалов почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов</p>	<p><b>ПК-8</b> Способен анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов</p>	<p><b>ИД-1</b><sub>ПК-8</sub> Анализирует материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов</p>	<p><b>Знать</b> - материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов <b>Уметь</b> - анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов <b>Владеть</b> - анализом материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов</p>
		<p><b>ИОПК 1.2.</b> <sub>ПК-8</sub> решает и анализирует материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов</p>	<p><b>Знать</b> - решение и анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов <b>Уметь</b> - решать и анализирует материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов <b>Владеть</b> - решением анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов</p>
		<p><b>ИОПК 1.3.</b> <sub>ПК-8</sub> использует материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов</p>	<p><b>Знать</b> - использовать и анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов <b>Уметь</b> - использовать анализ материалов почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов <b>Владеть</b> - использует анализирует материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов</p>

#### **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

##### **5.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:**

**5.1.1. Очная форма обучения:** Семестр – 5, вид отчетности – курсовая работа, экзамен (5 семестр).

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов / зачетных единиц</b>	<b>Объем часов / зачетных единиц</b>
	всего	3 семестр
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>180/5</b>	<b>180/5</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>	<b>56</b>	<b>56</b>
в том числе:		
Лекции (Л)	28	28

Семинарские занятия (СЗ)	28	28
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>88</b>	<b>88</b>
Курсовой проект (КП) <sup>1</sup>	-	-
Курсовая работа (КР) <sup>2</sup>	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (Р)	-	-
Эссе (Э)	-	-
Контрольная работа	4	4
Самостоятельное изучение разделов	-	-
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	84	84
Подготовка и сдача экзамена <sup>2</sup>	<b>36</b>	<b>36</b>
Подготовка и сдача зачета	-	-

### 5.1.2. Заочная форма обучения: Курс – 3, вид отчетности 3 курс - экзамен

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных еди- ниц
	всего	3 курс
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>180/5</b>	<b>180/5</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>	<b>18</b>	<b>18</b>
в том числе:		
Лекции (Л)	8	8
Семинарские занятия (СЗ)	10	10
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>126</b>	<b>126</b>
Курсовой проект (КП) <sup>3</sup>	-	-
Курсовая работа (КР) <sup>4</sup>	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (Р)	-	-
Эссе (Э)	-	-
Контрольная работа	20	20
Самостоятельное изучение разделов	-	-
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	106	106
Подготовка и сдача экзамена <sup>2</sup>	<b>36</b>	<b>36</b>
Подготовка и сдача зачета	-	-

### 5.2. Практическая подготовка при реализации дисциплины

<sup>1</sup> На курсовой проект (работу) выделяется не менее одной зачетной единицы трудоёмкости (36 часов)

<sup>2</sup> На экзамен по дисциплине выделяется одна зачетная единица (36 часов)

<sup>3</sup> На курсовой проект (работу) выделяется не менее одной зачетной единицы трудоёмкости (36 часов)

<sup>4</sup> На экзамен по дисциплине выделяется одна зачетная единица (36 часов)

Изучение дисциплины предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

### 5.2.1.Очная форма обучения

Семестр	Вид учебной деятельности	Количество часов
8	лекция	
	лабораторное занятие	8
	практическое занятие	
	самостоятельная работа	
	...	...
<b>ИТОГО</b>		<b>8</b>

### 5.2.2.Заочная форма обучения

Курс	Вид учебной деятельности	Количество часов
8	лекция	2
	лабораторное занятие	
	практическое занятие	
	самостоятельная работа	
	...	...
<b>ИТОГО</b>		<b>2</b>

## 6. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

#### 6.1.1 Очная форма обучения:

№ п/п	Раздел, тема, содержание дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)				Формы текущей, промежуточной аттестации
		Лекции (Л)	Практ. (семинарские)	лаборат. работы (ЛР)	самост. работа (СРС)	
1	2	3	4	5	6	7
<b>5 семестр</b>						
1.	<b>Раздел 1. Экологические функции почв. Биогеоценоотические функции почвы</b>	4	4		12	Контрольная работа
1.1	<b>Тема1</b> Функции почвы определённые её физическими свойствами, химическими и биохимическими свойствами. Функция стимулятора и ингибитора биохимических процессов. Жизненное пространство. Жилище и убежище. Опорная функция. Функция депо семян и других зачатков. Почва как источник питательных элементов. Диагностика активаторно-ингибиторной функции почвы. Специфические пахучие вещества почвенных животных.	2	2		6	Устный опрос
1.2	<b>Тема 2. Информационная группа биогеоценоотических функций почвы. Функция сигнала для сезонных и других биологических процессов. Санитарная функция почв.</b> Регуляция численности, состава и структуры биоценозов. Пусковой механизм некоторых сукцессий. «Память» БГЦ. Самоочищение почв. Длительность существования патогенных микробов в почве.	2	2		6	Устный опрос
2	<b>Раздел 2.Глобальные функции почвенного покрова</b>	8	8		24	Контрольная работа
2.1	<b>Тема 1.Почва и литосфера. Биохимическое преобразование верхнего слоя литосферы.</b> Передача солнечной энергии и вещества атмосферы в недра Земли. Почва как защитный барьер от ускоренной эрозии. Изменение пород почвенными кислотами. Влияние продуктов жизнедеятельности микроорганизмов на литосферу	2	2		6	Устный опрос
2.2	<b>Тема 2. Физическое и биохимическое выветривание. Почва как источник вещества для образования пород и полезных ископаемых.</b> Зона гипергенеза. Классификация кор выветривания. Химическое вывет-	2	2		6	Устный опрос

	ривание и формирование осадочных пород. 110Геохимический метод поиска рудных месторождений.					
2.3	<b>Тема 3. Почва и гидросфера. Трансформация атмосферных осадков в почвенно-грунтовые и грунтовые воды.</b> Особенности гидросферы, как фактора почвообразования. Роль почвы в круговороте воды. Участие почвы в формировании речного стока и водного баланса. Почва, как фактор биопродуктивности водоемов. Использование гидрологических функций почв. Геохимические зоны России. Классификация геохимических зон с Севера на Юг. Зональные изменения состава и глубины залегания грунтовых вод. Участие почвы в формировании речного стока и водного баланса	2	2		6	Устный опрос
2.4	<b>Тема 4. Почва и атмосфера. Почва – регулятор газового состава атмосферы.</b> Поглощение почвой солнечной радиации. Отражение солнечной радиации. Почва как источник твёрдого вещества и микроорганизмов, поступающих в атмосферу. Газовый состав почвенного и атмосферного воздуха.	2	2		6	Устный опрос
3	<b>Раздел 3. Влияние антропогенного фактора на почву</b>	<b>16</b>	<b>16</b>		<b>52</b>	Контрольная работа
3.1	<b>Тема 1.Эрозия почв, как следствие её патологии.</b> Общие понятия об эрозии почв. Причины возникновения и развития эрозии почв. Экологические последствия эрозии почв.	2	2		2	Устный опрос
3.2	<b>Тема 2. Антропогенное разрушение почв и их рекультивация.</b> Разрушение почвенного покрова при промышленном производстве. Рекультивация почвенных ландшафтов. Классификация технозёмов	2	2		2	Устный опрос
3.3	<b>Тема 3. Машинная деградация почв.</b> Определение машинной деградации почв. Плотность почвы, её влияние на растения. Последствия машинной деградации почв.	2	2		2	Устный опрос
3.4	<b>Тема 4. Переувлажнение почв и засоление почв.</b> Мочарные ландшафты. Факторы увеличивающие площади мочаров. Группы мочаров. Слитизация. Типы засоленных почв. Вторичное засоление. Химизм и степень засоления почв. Классификация солеустойчивости растений	2	2		2	Устный опрос
3.5	<b>Тема 5. Иссущение и опустынивания почв.</b> Иссущение как аспект опустынивания. Понятие защитного лесоразведения. Способы борьбы с засухой.	2	2		2	Устный опрос
3.6	<b>Тема 6. Экологические последствия применения пестицидов.</b> Химические средства защиты растений. Изменения вызываемые применением ядохимикатов. Детоксикация.	2	2		2	Контрольная работа

3.7	<b>Тема 7. Тяжелые металлы.</b> Природные и техногенные аномалии. <b>Радионуклиды в почвах.</b> Понятие о радиоактивности. Радиоактивное загрязнение почв и растениеводческой продукции.	2	2		2	Устный опрос
3.8	<b>Тема 8. Биологическое загрязнение почв.</b> Степень опасности биологического загрязнения. Патогенные бактерии - период их сохранения в почве. Причины эпидемических вспышек	2	2		2	Устный опрос
	<b>Курсовая работа</b>				36	
	<b>Экзамен</b>					<b>36</b>
	<b>Итого по дисциплине</b>	<b>28</b>	<b>28</b>		<b>88</b>	
		<b>180</b>				

### 6.1.2 Заочная форма обучения:

№ п/п	Раздел, тема, содержание дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)				Формы текущей, промежуточной аттестации
		Лекции (Л)	Практ. (семинарские)	лаборат. работы (ЛР)	самост. работа (СРС)	
1	2	3	4	5	6	7
<b>1 курс</b>						
1.	<b>Раздел 1. Экологические функции почв. Биогеоценоотические функции почвы</b>	1	1		20	
1.1	<b>Тема1</b> Функции почвы определённые её физическими свойствами, химическими и биохимическими свойствами. Функция стимулятора и ингибитора биохимических процессов. <b>Тема 2. Информационная группа биогеоценоотических функций почвы.</b> Функция сигнала для сезонных и других биологических процессов. Санитарная функция почв.	1	1		20	
2.	<b>Раздел 2. Глобальные функции почвенного покрова</b>	1	1		20	

2.1	<b>Тема 1-4. Почва и литосфера. Биохимическое преобразование верхнего слоя литосферы. Физическое и биохимическое выветривание. Почва как источник вещества для образования пород и полезных ископаемых. Почва и гидросфера. Трансформация атмосферных осадков в почвенно-грунтовые и грунтовые воды. Почва и атмосфера. Почва – регулятор газового состава атмосферы.</b>	1	1		20	
3	<b>Раздел 3. Влияние антропогенного фактора на почву</b>	<b>6</b>	<b>6</b>		<b>86</b>	
3.1	<b>Тема 1. Эрозия почв, как следствие её патологии. Рекультивация.</b> Общие понятия об эрозии почв. Причины возникновения и развития эрозии почв. Экологические последствия эрозии почв. Рекультивация почвенных ландшафтов. Классификация технозёмов. <b>Машинная деградация почв.</b> Определение машинной деградации почв. Плотность почвы, её влияние на растения. Последствия машинной деградации почв.	1	1		5	
3.2	<b>Тема 2. Переувлажнение почв и засоление почв.</b> Мочарные ландшафты. Факторы увеличивающие площади мочаров. Группы мочаров. Слитизация. Типы засоленных почв. Вторичное засоление. Химизм и степень засоления почв. Классификация солеустойчивости растений	1	1		5	
3.3	<b>Тема 3. Иссущение и опустынивания почв.</b> Иссущение как аспект опустынивания. Полезащитное лесоразведение. Способы борьбы с засухой.	1	1		5	Выполнение контрольной работы Экзамен
3.4	<b>Тема 4. Экологические последствия применения пестицидов.</b> Химические средства защиты растений. Изменения вызываемые применением ядохимикатов. Детоксикация.	1	1		5	
3.5	<b>Тема 5. Тяжелые металлы.</b> Природные и техногенные аномалии. <b>Радионуклиды в почвах.</b> Понятие о радиоактивности. Радиоактивное загрязнение почв и растениеводческой продукции.	1	1		14	
3.6	<b>Тема 6. Биологическое загрязнение почв.</b> Степень опасности биологического загрязнения. Патогенные бактерии - период их сохранения в почве. Причины эпидемических вспышек	1	1		16	
	<b>Курсовая работа</b>				36	
	<b>Экзамен</b>					<b>36</b>

	<b>Итого по дисциплине</b>	<b>8</b>	<b>10</b>		<b>126</b>	
		<b>180</b>				

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины<sup>5</sup>:

#### 7.1.1. 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)<sup>2</sup>
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 агрэкологии [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](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=67)

#### 7.1.2. 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. Пущино: 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 - "Агрэхимия 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](http://195.206.39.221/fulltext/Boindifikaciya_prirodnih_ek_Dmitrieva.pdf)

<sup>5</sup>В рабочие программы вносятся литература из электронного каталога книгообеспеченности по ОП

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](http://195.206.39.221/fulltext/i_032884.pdf)

## 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины:

1. [pandia.ru>text/77/470/926.php](http://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](http://allalls.ru/metody-ekologicheskix-issledovanij) Полевые методы

2... <http://www.rusnauka.com>, → рубрика экология

3. <http://ckbib.ru/> - «Национальный цифровой ресурс «Рукопт»:

4. [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com) - ЭБС издательства Лань

5. <http://www.consultant.ru> - КонсультантПлюс: Российское законодательство

6. <http://www.ebs.rgazu.ru> - ЭБС «AgriLib».

## 7.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
<b>Лицензионное программное обеспечение</b>		
1	Microsoft Windows 7	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
2	Microsoft Office 2010	
3	Kaspersky Business Space Security Russian Edition	
<b>Свободно распространяемое программное обеспечение</b>		
1	LibreOffice 6.3.3	Свободно распространяемое программное обеспечение
2	Adobe Acrobat Reader	
3	Mozilla Firefox 83.x	
4	Opera 72.x	
5	Google Chrome 86.x.	

## 8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№ п/п	Адрес	Наименование оборудованных учебных кабинетов	Оснащенность оборудованных учебных кабинетов
1.	664038, Иркутская область, Иркутский район, поселок Молодежный, аудитория 220	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель: стол преподавателя - 1 шт; стол ученический -10, стулья - 20; учебная доска магнитно-маркерная - 1шт; учебно-наглядные пособия, иллюстрации болезней и вредителей растений; технические средства обучения: проектор OptomaX302 , экран ClassicSolution Norma(237*175)., 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.
2.	664038, Иркутская область, Иркутский район, поселок Молодежный, аудитория 108	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель: стол преподавателя – 1 шт; стол ученический – 8 шт., стулья – 16 шт.; учебная доска магнитно-маркерная – 1 шт; лабораторное оборудование: Шкаф вытяжной, Муфельная печь ПМ - 10М - 1 шт., Весы лабораторные ОНАУS Adventure (1500 г) - 1 шт., Фотоколориметр КФК-2 - 1 шт., Весы ВЛР-200, Иономер И-130 - 1 шт., Шкаф сушовой воздушный ШСВЛ-80 "Касимов" - 1 шт., Центрифуга - 1 шт., Иономер И-160 - 1 шт., Микроскоп ZOOM - 1 шт., Фотоколориметр КФК-3 - 1 шт., хим.реактивы, лабораторная посуда.
3.	664038, Иркутская область, Иркутский район, поселок Молодежный, аудитория 303	Аудитория для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Специализированная мебель: Стол - 11 шт.; Стул - 11 шт. 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 - 2 шт.; Принтер HP Lazer Jet P 2055 - 1 шт.; Принтер HP Lazer Jet M 1132 MFP - 1 шт. Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Kaspersky Business Space Security Rus-

			sian Edition, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.
4	664038, Иркутская область, Иркутский район, поселок Молодежный, аудитория 123	Библиотека, читальные залы. для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	<p>Специализированная мебель: столы, стулья</p> <p>Технические средства обучения:</p> <p>Компьютеры на базе процессора Intel объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к БД,ЭБ, ЭК, КонсультантПлюс, ЭБС, ЭОИС Зал № 1 - 22 шт.; Принтер HP Lazer Jet P 2055; Принтер HP Lazer Jet M 1132 MFP; 2 шт. - сканер CanoScan LIDE 110; Ксерокс XEVOX - 1 шт.; книги на электронных носителях;</p> <p>Зал №2 -Телевизор - Samsung -1 шт. ; компьютер - 1 шт.; принтер - 1 шт.; Сканер - 1 шт.; Проектор Optoma- 1 шт, Экран - 1; Столы, стулья.</p> <p>Зал №3 - 14 шт.; Принтер HP Laser Jet P2055; книги, 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>

### Рейтинг-план дисциплины

3 курс, 5 семестр

Лекции – 28 часов. Практические занятия – 28 часов. Экзамен.

Текущие аттестации 4 аудиторная контрольная работа, 1 индивидуальное домашнее задание.

### Распределение баллов по разделам (модулям) в \_\_\_ семестре

Раздел дисциплины	Максимальный балл	Сроки
Раздел 1. Экологические функции почв. Биогеоценоотические функции почвы	15	3 неделя
Раздел 2. Глобальные функции почвенного покрова	15	6 неделя
Раздел 3. Влияние антропогенного фактора на почву	15	10 неделя
Раздел 3. Влияние антропогенного фактора на почву. Тема 6. Экологические последствия применения пестицидов	15	13 неделя
<b>ИТОГО</b>	60	
Сумма баллов для допуска к экзамену	от 40	
Итоговый рейтинговый балл	от 0 до 100	

Распределение баллов по видам работ

Вид работы	Единица измерения	Премиальные баллы
Активность на семинарском занятии	семестр	0 - 8
Посещение занятий	семестр	0 - 5
Внеаудиторная самостоятельная работа	семестр	0 –12
Участие в конференциях, конкурсах	одно участие	0 - 15
Итого		до 40
Экзамен		20-40

#### Определение итоговой оценки по дисциплине

По результатам работы в семестре студент может получить автоматически зачет или экзамен при условии, если он набрал более 50 баллов. Если студент набрал менее 40 баллов, то он не допускается к экзамену. Неуспевающим студентам предоставляется возможность ликвидировать задолженность (в зависимости от причины неуспеваемости) в предусмотренные кафедрой и деканатом сроки.

Интервал баллов рейтинга	Оценка
Меньше 50	неудовлетворительно
51 - 70	удовлетворительно
71 - 90	хорошо
91 - 100	отлично

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) и учебным планом направления подготовки бакалавров 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, профиль Агроэкология

Программу составил: к.б.н., Матвеева Наталья Владимировна



Программа одобрена на заседании кафедры агроэкологии и химии  
 протокол № 7 от «26» марта 2021 г.

Заведующий кафедрой:

Подшивалова Анна Кирилловна

*А. К. Подшивалова*