

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И  
ОБРАЗОВАНИЯ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт агроэкологических технологий  
Кафедра почвоведения и агрохимии

**СОГЛАСОВАНО:**

Директор института  
Келер В.В.

**УТВЕРЖДАЮ:**

Ректор  
Пыжикова Н.И.

"20" \_марта\_2023 г.

"24" \_марта\_2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Экологическое почвоведение**

ФГОС ВО

Направление подготовки 35.04.03 «Агрохимия и агропочвоведение»  
(шифр – название)

Направленность (профиль): «Агрохимия и агропочвоведение»

Курс 1

Семестр 1

Форма обучения очная

Квалификация выпускника магистр

Красноярск, 2023

Составитель: Белоусова Елена Николаевна, к.б.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«16» \_\_ 01 \_\_ 2023 \_г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.03 – Агрохимия и агропочвоведение, профессионального стандарта «Агрохимик-почвовед» от 02.09.2020 (№ 551н).

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол № 5 «19» января 2023 г.

Зав. кафедрой Власенко О.А., к.б.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«\_ 19 \_» \_\_ 01 \_\_ 2023 \_г.

\* - В качестве рецензентов могут выступать работодатели, вузы по профилю, НИИ

## Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института  
протокол №   6   «13»   02   2023    г.

Председатель методической комиссии Иванова Т.С.  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«   13   »   02   2023    г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки (специальности) \* Власенко О.А.  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«   19   »   01   2023    г.

Заведующие кафедрами<sup>1</sup>: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

---

\*- по согласованию с методической комиссией

<sup>1</sup> Кафедры, за которыми в учебном плане закреплены профессиональные дисциплины

## Аннотация

Дисциплина «Экологическое почвоведение» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины подготовки студентов магистратуры по направлению подготовки 35.04.03 - «Агрохимия и агропочвоведение». Дисциплина реализуется в институте агроэкологических технологий кафедрой почвоведения и агрохимии.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: ПК-7 - способен диагностировать агроэкологические особенности почв и почвенного покрова; ПК-8 - способен разрабатывать систему мониторинга агроландшафтов и охраны земель.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с планетарной ролью почвы на Земле, ее глобальными экологическими функциями, изменением и ухудшением состояния почвенного покрова под влиянием хозяйственной деятельности человека, как важной экологической проблемы современности. Постановка проблемы подчеркивает исключительную важность почвенных ресурсов, требует более широкого подхода к науке о почвах, стимулирует фундаментальные исследования с установлением характера зависимостей между свойствами почв и ответами на многие «почему» в отношении этих зависимостей. Становится все более очевидным, что для поиска новых фактов и закономерностей в мире почв необходимы новые знания. В предлагаемом для студентов магистратуры курсе показываются место почвы в биосфере, роль экосистемы и ее компонентов в формировании почв, выделяются экологические функции почвы, освещаются взаимодействие и взаимообусловленность почвенных компонентов, связи и условия функционирования почв.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельную работу.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме устного опроса, реферата, семинаров, защиты выполненных заданий и промежуточный контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов: контактная работа 44 часа, из них: лекции 14 часов, практические занятия 30 часов, самостоятельная работа 64 часа.

### **1. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Экологическое почвоведение» включена в ОПОП, в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины по выбору, включенных в учебный план согласно ФГОС ВО направления 35.04.03 - «Агрохимия и агропочвоведение».

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Экологическое почвоведение», являются: геология, общее почвоведение, география почв, агропочвоведение, история и методология почвоведения и агрохимии, экология и агроэкология, геоэкология.

Дисциплина «Экологическое почвоведение» является основополагающим для изучения следующих дисциплин: Почвы Сибири, Свойства и режимы почв, Агрохимические основы регулирования почвенного плодородия, Рекультивация и биоремедиация почв и земель, Мониторинг почв, Теория почвообразования, Устойчивость почв.

Особенностью дисциплины является изучение экологических функций почвы, роли факторов природной среды в формировании почв, а также изучение оценки роли самой почвы как уникального компонента биосферы в развитии жизни на Земле, процессов моделирования агроэкосистем и оптимизации почвенных условий при различных технологических режимах использования почв.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

## 2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

**Цели дисциплины** – познакомить студентов магистратуры с современными материалами, иллюстрирующими место и роль почвы в биосфере, ее экологические функции, особенности функционирования в естественных и агро-техногенных ландшафтах, проблемами деградации, охраны и рационального использования, возможностями оптимизации почвенных условий при различных технологических режимах использования почв.

### Задачи дисциплины:

- дать новые знания о почве как полифункциональной, многофазной и многокомпонентной системе;
- показать многообразие экологических функций почвы;
- изучить требования сельскохозяйственных растений к свойствам почв;
- обсудить и оценить экологическое состояние почв земледельческой территории Красноярского края.

Таблица 1

### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-7. Способен диагностировать агро-экологические особенности	ПК-7.1. Диагностирует и анализирует агроэкологические особенности почв и почвенного покро-	Знать: знает основные методы диагностики почв и почвенного покрова
		Уметь: умеет использовать знания о почвенном покрове для грамотной организации экологического мониторинга почв

почв и почвенного покрова	ва	Владеть: компетенциями при осуществлении диагностики агроэкологических особенностей почв
ПК-8. Способен разрабатывать систему мониторинга агроландшафтов и охраны земель	ПК-8.1. Планирует систему мониторинга агроландшафтов и охраны земель	Знать: знает основные технологические процедуры мониторинга агроландшафтов
		Уметь: умеет разрабатывать систему мониторинга агроландшафтов на основе имеющихся алгоритмов
		Владеть: владеет методиками наблюдений, оценки и прогноза элементов агроландшафтов

### 3. Организационно-методические данные дисциплины

Таблица 2

#### Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	зач. ед.	час.	по семестрам
			№ 2
<b>Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>3,00</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа</b>	<b>1,22</b>	<b>44</b>	<b>44</b>
в том числе:			
Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме		14/4	14/4
Практические занятия (ПЗ) / в том числе в интерактивной форме		30/16	30/16
Семинары (С) / в том числе в интерактивной форме			
Лабораторные работы (ЛР) / в том числе в интерактивной форме			
<b>Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>1,77</b>	<b>64</b>	<b>64</b>
в том числе:			
самостоятельное изучение тем и разделов		28	28
самоподготовка к текущему контролю знаний		36	36
подготовка к зачету	0,25	9	9
<b>Вид контроля:</b>			<b>зачет</b>

### 4. Структура и содержание дисциплины

#### 4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

#### Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛЗ/ПЗ/С	
<b>Модуль 1. Почва как компонент биосферы</b>	<b>52</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>32</b>
<b>Модульная единица 1.1.</b> Почва – биокосное тело	28	4	8	16
<b>Модульная единица 1.2.</b> Экологические функции почвы	24	4	4	16

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛЗ/ПЗ/С	
<b>Модуль 2. Экологические условия и свойства почв</b>	<b>56</b>	<b>6</b>	<b>18</b>	<b>32</b>
<b>Модульная единица 2.1.</b> Экологическая роль макро- и микроэлементов в почве	30	4	10	16
<b>Модульная единица 2.2.</b> Экологическая оценка почвы	26	2	8	16
<b>ИТОГО</b>	<b>108</b>	<b>14</b>	<b>30</b>	<b>64</b>

#### 4.2. Содержание модулей дисциплины

##### Модуль 1. Почва как компонент биосферы

*Модульная единица 1.1.* Почва – биокосное тело. Сущность понятия. Характерные черты почвы как биокосного тела.

*Модульная единица 1.2.* Экологические функции почвы. Учение о функциях почвы. Экосистемные и глобальные функции.

##### Модуль 2. Экологические условия и свойства почв

*Модульная единица 2.1.* Экологическая роль макро- и микроэлементов в почве. Взаимодействие химических элементов твердой фазы с почвенными растворами и с биотой. Почвенная матрица. Экологическая роль почвенной матрицы. Макро- и микроэлементы в почве, формы их соединений, превращения и роль в почвенных процессах и питании растений.

*Модульная единица 2.2.* Экологическая оценка почвы. Задачи, критерии и подходы экологической оценки почв. Решение заданий.

#### 4.3. Лекционные/лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 4

##### Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид <sup>2</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Модуль 1. Почва как компонент биосферы</b>		устный опрос	<b>8</b>
	<b>Модульная единица 1.1</b> Почва – биокосное тело. Сущность понятия. Характерные черты почвы как биокосного тела	Лекция № 1. Почва – биокосное тело. Почва в экосистеме.	устный опрос	2
		Лекция № 2. Почва в агро-экосистеме	устный опрос	2
	<b>Модульная единица 1.2</b> Экологические функции почвы. Учение о функциях почвы. Экосистемные и глобальные функции	Лекция № 3. Учение о функциях почвы. Экосистемные и глобальные функции	устный опрос	4

<sup>2</sup> Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид <sup>2</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
2.	<b>Модуль 2. Экологические условия и свойства почв</b>		устный опрос	<b>6</b>
	<b>Модульная единица 2.1</b> Экологическая роль макро- и микроэлементов в почве	Лекция № 4. Фазовый состав почв. Понятие о почвенной матрице, ее экологическая роль и значение (контекстно-научная).	устный опрос	1
		Лекция 5. Экологическую роль макро- и микроэлементов в почве. Экологические факторы, определяющие характер распределения их в почве.	устный опрос	2
		Лекция № 6. Понятие и категории плодородия. Факторы плодородия. Модели плодородия	устный опрос	1
	<b>Модульная единица 2.2</b> Экологическая оценка почвы и принципы сохранения почв и биосферы	Лекция № 7. Экологическая оценка почвы. Задачи, критерии и подходы экологической оценки почв. Основные законы агроэкологии, земледелия, определяющие оценку почв и земель. Проблемы экологической оценки и мониторинга почв (контекстно-профессиональная).	устный опрос	1
		Лекция № 8. Основные принципы сохранения почв и биосферы. Правовые предпосылки сохранения почв и биосферы в целом.	устный опрос	1
	<b>ИТОГО</b>		<b>зачет</b>	<b>14</b>

#### 4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 5

#### Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид <sup>3</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Модуль 1. Почва как компонент биосферы</b>			<b>12</b>

<sup>3</sup>Вид мероприятия: защита, тестирование, коллоквиум, другое



№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/ практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид <sup>3</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
	<i>Модульная единица 1.1.</i> Почва – биокосное тело. Сущность понятия. Характерные черты почвы как биокосного тела	Занятие № 1. Почва в экосистеме. Оценка связей между почвой и другими компонентами экосистемы	защита лабораторных работ	4
		Занятие № 2. Почва в агроэкосистеме	защита лабораторных работ	4
	<i>Модульная единица 1.2.</i> Экологические функции почвы.	Занятие № 3. Семинар №1 «Экологические функции почвы» (работа в малых группах).	доклады с презентацией (реферат)	4
2.	<b>Модуль 2. Экологические условия и свойства почв</b>			<b>18</b>
	<i>Модульная единица 2.1.</i> Экологическая роль макро- и микроэлементов в почве	Занятие № 4. Диагностика почвообразовательных процессов по содержанию и перераспределению макроэлементов в генетических горизонтах почв (кейс-технология).	защита лабораторных работ	2
		Занятие №5 Семинар № 2. Экологическая роль и особенности циклов макроэлементов (работа в малых группах)	семинар	4
		Занятие № 6. Микроэлементы в почве и растении. Экологическая роль в их функционировании.		4
		Семинар № 3. Экологическая роль и особенности циклов микроэлементов (работа в малых группах).	доклады с презентацией (реферат)	
	<i>Модульная единица 2.2.</i> Экологическая оценка почвы	Занятие № 7. Экологическая оценка почв агроландшафтов Красноярского края (открытая дискуссия).	защита лабораторных работ	4
		Семинар № 4 «Некоторые итоги и проблемы развития почвоведения в 20 веке».	защита лабораторных работ	4
	<b>ИТОГО:</b>		<b>зачет</b>	<b>30</b>

#### 4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

В процессе освоения дисциплины используются занятия лекционного типа (14 часов) и практические (30 часов). Самостоятельная работа (64 часов) проводится в форме изучения теоретического курса и контролируется через защиты отчетов практических работ, доклады с презентацией на семинарах.

Контроль самостоятельной работы и подготовки к практическим занятиям осуществляется с помощью электронного обучающего курса <https://e.kgau.ru/course/view.php?id=3701>. Форма контроля – зачет.

Обучающийся должен готовиться к практическим занятиям: прорабатывать лекционный материал, готовить рефераты и выступления по темам занятия в соответствии с тематическим планом. При подготовке к занятию обучающемуся следует обратиться к литературе научной библиотеки ФГБОУ ВО «Красноярский ГАУ». При изучении дисциплины недопустимо ограничиваться только лекционным материалом и одним-двумя учебниками. Ряд тем курса может быть вынесен преподавателем на самостоятельное изучение, с обсуждением соответствующих вопросов на занятиях. Поэтому подготовка к сдаче зачета и групповой работе на занятиях подразумевает самостоятельную работу обучающихся в течение всего семестра по материалам рекомендуемых источников (раздел учебно-методического и информационного обеспечения).

Формы организации самостоятельной работы студентов:

- организация и использование электронного курса дисциплины размещенного на платформе LMS Moodle для СРС.
- работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях;
- самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины;
- подготовка к практическим занятиям;
- выполнение индивидуальных заданий при самостоятельном изучении дисциплины;
- подготовка реферативных работ и докладов с презентацией.

##### 4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

Таблица 6

##### Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
<b>Модуль 1. Почва как компонент биосферы</b>			<b>32</b>
1	Модульная единица 1.1. Почва – биокосное тело. Сущность понятия. Характерные черты почвы как биокосного тела	1. Биокосные тела 2. Почва в экосистеме 3. Почва в агроэкосистеме	8

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
2	Модульная единица 1.2. Экологические функции почвы	4. Биосферные функции почвы 5. Экологические функции почвы	6
	Самоподготовка к текущему контролю знаний		18
	<b>Модуль 2. Экологические условия и свойства почв</b>		<b>32</b>
3	Модульная единица 2.1. Экологическая роль макро- и микроэлементов в почве	6. Соединения кремния, алюминия, железа, фосфора, серы, калия, углерода и азота в почвенном профиле.	8
	Модульная единица 2.2. Экологическая оценка почвы	7. Методы, состояние и использование материалов экологической оценки почв для разработки мероприятий по оптимизации плодородия	6
	Самоподготовка к текущему контролю знаний		18
	<b>Итого:</b> на самостоятельное изучение вопросов		28
	самоподготовка к текущему контролю знаний		36
	<b>Подготовка к зачету</b>		<b>9</b>
	<b>ВСЕГО</b>		<b>64</b>

#### 4.5.2. Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы/ учебно-исследовательские работы

Курсовая работа не предусмотрена учебным планом

### 5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 7

**Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов**

Компетенции	Лекции	ЛПЗ	СРС	Другие виды	Вид контроля
ПК-7	1-8	1-7	1-3		зачет
ПК-8	1-8	1-7	1-7		зачет

### 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### 6.1. Карта обеспеченности литературой

Таблица 8

## КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра почвоведения и агрохимии \_\_\_\_\_ Направление подготовки (специальность) 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение \_\_\_\_\_  
 Дисциплина \_Экологическое почвоведение

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
<b>Основная</b>										
Л/ЛПЗ/СРС	Экологическое почвоведение: учеб.пособие	Чупрова В.В.	Краснояр. гос. аграр. ун-т	2007	+	+	+	-	8	50
	Организация и особенности проектирования экологически безопасных агроландшафтов	Степанова Л.П., Яковлева Е.В., Коренькова Е.А., Степанова Е.И., Таракин А.В., Тихойкина И.М.	Спб.: Лань	2019	-	+	-	-	-	<a href="https://e.lanbook.com/book/11206">https://e.lanbook.com/book/11206</a>
	Экологические функции почв	Уваров Г.И.	Спб.: Лань	2018	-	+	-	-	-	<a href="https://e.lanbook.com/book/103916">https://e.lanbook.com/book/103916</a>
<b>Дополнительная</b>										
Л/ЛПЗ/СРС	Педосфера Земли	Корсунов В.М., Красеха Е.Н.	Изд-во БНЦ СО РАН	2010	+	-	+	-	8	1

	Экологическое почвоведение: задачи, упражнения и тесты: учеб.-метод. пособие	Чупрова В.В., Ковалева Ю.П.	Краснояр. гос. аграр. ун-т	2008	+	-	+	+	8	1
	Сохранение почв как незаменимого компонента биосферы. Функционально-экологический подход	Добровольский Г.В., Никитин Е.Д.	М.: Наука	2000	+	-	+	-	8	1
ПЗ, СРС	ЖУРНАЛЫ ОТКРЫТОГО ДОСТУПА: Вестник Красноярского ГАУ, Успехи современного естествознания и др.		Научная электронная библиотека eLIBRARY.RUM	2013-2019		+				Открытый доступ eLIBRARY.RUM
ПЗ, СРС	Справочно-правовая система КонсультантПлюс					+			Доступ с компьютеров университетской сети. Свободный доступ к онлайн-версии	
ПЗ, СРС	Информационно – аналитическая система «Статистика»					+				

Директор Научной библиотеки Зорина Р.А.

## **6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)**

1. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации  
<http://www.mnr.gov.ru>
2. Наша природа — Федеральная государственная информационная система  
<https://priroda-ok.ru/#home>:

### **Почвенные ресурсы Российской Федерации (электронный ресурс):**

- <http://egrpr.soil.msu.ru>
3. Почвенные ресурсы Сибири: Вызовы 21 века (электронный ресурс):  
[https://www.elibrary.ru/download/elibrary\\_32579861\\_38903329](https://www.elibrary.ru/download/elibrary_32579861_38903329).
4. Почвенный институт им. В.В. Докучаева (электронный ресурс):  
<http://www.esoil.ru/>
5. Банк моделей плодородия (электронный ресурс):  
<http://www.esoil.ru/databases/bank.html>
6. Таксономия антропогенно-преобразованных почв (электронный ресурс):  
<http://soils.narod.ru/obekt/transf.html>
7. Центральный музей почвоведения им. В.В. Докучаева (электронный ресурс): <http://soil-museum.ru/o-pochve/videomaterialy>

## **6.3. Программное обеспечение**

1. Office 2007 Russian Open License Pack, академическая лицензия ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ №44937729 от 15.12.2008;
2. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования) – бесплатно распространяемое ПО;
3. Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия), договор сотрудничества от 2019 года;
4. АBBYY Fine Reader 10 Corporate Edition, лицензия № FCRC 1100-1002-2465-8755-4238 от 22.02.2012;
5. Acrobat Professional Russian 8.0 Academic Edition Band R 1-999, лицензия образовательная № CE 0806966 27.06.2008;
6. Офисный пакет LibreOffice 6.2.1, бесплатно распространяемое ПО;
7. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition. 1000-1499 Node 2 year Educational License, лицензия 17E0-171204-043145-330-825 с 12.04.2017 до 12.12.2019);
8. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition. 1000-1499 Node 2 year Educational License, лицензия 1800-191210-144044-563-2513 с 10.12.2019 до 17.12.2021;
9. Операционная система Windows Vista Business Russian Upgrade Open License, академическая лицензия № 44937729 от 15.12.2008;
10. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в

## 7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

Изучение дисциплины «Экологическое почвоведение» в течение семестра со студентами реализуется на лекциях и лабораторно-практических занятиях. Зачет определяется как сумма баллов по результатам всех запланированных учебных мероприятий (табл. 10).

Текущая аттестация студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

устный опрос и семинары;

подготовка реферативных работ и докладов с презентацией;

выполнение и защита индивидуальных работ;

отдельно оцениваются личностные качества студентов (аккуратность, исполнительность, инициативность, активность), работа у доски.

Промежуточный контроль по дисциплине «Экологическое почвоведение» осуществляется в форме зачета. Слагаемыми зачета являются все виды учебной деятельности, оцениваемые определенным количеством баллов. В итоговую сумму баллов входят результаты всех контролируемых видов деятельности – посещение лабораторно-практических занятий, выполнение всей системы предлагаемых самостоятельных работ и ФОС дисциплины.

### Рейтинг план

Таблица 9

Календарный модуль 1							Итого баллов
Дисциплинарные модули	баллы по видам работ						
	Устный опрос	Решение и защита индивидуальной работы	Семинар	СРС в Moodle	Защита доклада (реферат)	Зачет	
ДМ <sub>1</sub>	7	8-12	3-6	9	3-6		<b>30-40</b>
ДМ <sub>2</sub>	7	8-12	3-6	9	3-6		<b>30-40</b>
						10-20	10-20
<b>Итого за КМ</b>	<b>14</b>	<b>16-24</b>	<b>6-12</b>	<b>18</b>	<b>6-12</b>	10-20	<b>60-80</b>

**Дисциплина считается освоенной при наборе не менее 60 баллов.**

Все виды учебных работ должны быть выполнены точно в сроки, предусмотренные графиком учебного процесса.

При изучении каждого модуля дисциплины проводится рубежный контроль знаний с целью проверки и коррекции хода освоения теоретического материала и практических умений и навыков. Рубежный контроль знаний

проводится по графику в часы практических занятий по основному расписанию.

Модуль считается сданным, если студент магистратуры получил не менее 60 % баллов от максимально возможного количества, которое он мог бы получить за этот модуль.

В конце семестра на основании поэтапного контроля обучения суммируются баллы текущего рейтинга, подсчитываются дополнительные баллы (посещаемость и активность на занятиях) и принимается решение о допуске обучаемого к выходному контролю или освобождении от его сдачи.

Студент магистратуры обязан, отчитаться по всем учебным модулям дисциплины и с учетом выходного контроля набрать не менее 60 баллов по данной дисциплине. Студенту, не набравшему требуемое минимальное количество баллов (< 60), дается две недели после окончания календарного модуля для добора необходимых баллов.

Если по результатам текущего рейтинга студент набрал в сумме менее 40 % баллов от максимального рейтинга дисциплины, то до выходного контроля он не допускается и считается задолжником по этой дисциплине. Для устранения задолженностей студент получает индивидуальное задание для самостоятельной работы.

Если сумма баллов составляет 60 и более, то по усмотрению преподавателя студенту может быть проставлен зачет без сдачи выходного контроля. Если студент не набрал на протяжении семестра необходимое количество баллов, он сдает зачет по расписанию зачетной сессии.

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лабораторные занятия проводятся в аудитории 2-8, оснащенной рабочими столами, почвенной картой, почвенными монолитами и возможностью подключения мультимедиа. Последующая обработка данных ведется в компьютерном классе или на личных ноутбуках.

Для дистанционного обучения применяются электронные учебно-методические комплексы (ЭУМК) по Экологическому почвоведению, в котором интегрированы электронные образовательные модули, базы данных, совокупность других дидактических средств и методических материалов, обеспечивающих сопровождение учебного процесса по всем видам занятий и работ по дисциплине.

Таблица 11

### Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекции, лабораторные,	ауд. 2-8 – аудитория геологии, морфологии и картографии почв имени В.В. Чупровой	Столы, стулья; база данных «Почвы Красноярского края», почвенные монолиты, коллекции образцов для демонстрации профилеобразующих процессов, электронные почвенные карты, программный пакет Mapinfo, схемы почвенно-экологического районирования Сибири, раздаточный материал по характеристике почв Сибири, программное обеспечение для обработки данных, мультимедиа.
-----------------------	----------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



		тимедийный проектор ACER P1285B для презентаций лекций, экран CactusWallscreen CS-PSW-206x274 для презентаций лекций
СРС	Помещение для самостоятельной работы студентов по направлению подготовки 35.04.03 «Агрохимия и агропочвоведение» 3-8	Парты, стулья, учебно-методическая литература, компьютерная техника с подключением к Интернет: ПК СИ 3000 MB / Aiga – byit GA – 81915PC DVD S 775 17 Samsung, ноутбук Acer 15,6 ES 1 – 531-C6LK Intel, ПК СИ 3000 MB / Aiga – byit GA – 81915PC DVD S 775 17 Samsung
	Научная библиотека: ул. Елены Стасовой, 44 «г» Читальный зал, каб. 1-6*, 2-3**	каб. 1-6*: компьютеры: сист. Блок "Система": Core i3-2120, DVDRW, мон. Samsung, клавиатура, мышь; Монитор - Жидкокристаллический 22" (1680 x1050); Мультимедийный комплект: проектор, пульт, экран, кабели, потол.кр; принтер (МФУ) Laser Jet M1212 ; каб.2-3**: компьютер Cel3000 MB Giga-byit GA-81915PC DUO s775 17"Samsung; компьютер: сист. Блок "Система": Core i3-2120, DVDRW, мон. Samsung, клавиатура, мышь, филь; проектор AcerX1260P (DLP, 2400 ЛЮМЕН, 2700:1, 1024*768, S-Video); экран на треноге Da-Lite Versatol MW 213*213 см (белый матовый); телевизор Samsung (грант); <i>Доступ к электронным библиотечным системам:</i> Лань, Юрайт, Агрилиб, Национальной электронной библиотеке, информационно – аналитической системе «Статистика», информационно-правовой системе «Консультант плюс», Электронной библиотеке ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ (Ирбис64+); столы, стулья

## 9. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения дисциплины

### 9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся

Учебным планом на изучение дисциплины отводится 108 часов во 2-м семестре подготовки студентов магистратуры. При этом 41 % учебного времени уделяется контактной работе. Анализируются вопросы, связанные с планетарной ролью почвы на Земле, ее глобальными экологическими функциями, изменением и ухудшением состояния почвенного покрова под влиянием хозяйственной деятельности человека, как важной экологической проблемы современности.

Курс «Экологическое почвоведение» занимает одно из ведущих мест среди дисциплин в подготовке студентов магистратуры. Постановка проблемы подчеркивает исключительную важность почвенных ресурсов, требует более широкого подхода к науке о почвах, стимулирует фундаментальные исследования с установлением характера зависимостей между свойствами почв и ответами на многие «почему» в отношении этих зависимостей. Становится все более очевидным, что для поиска новых фактов и закономерностей в мире почв необходимы новые знания.

Теоретические основы курса представлены в лекциях как самостоятельная ветвь педагогического знания о конструировании, разработке и применении специальных средств регуляции обучающей деятельности педагога и когнитивной деятельности учащегося. Осуществляя учебные действия на лекционных занятиях, студенты магистратуры должны внимательно воспринимать действия преподавателя, запоминать складывающиеся образы, мыслить, добиваться понимания изучаемого предмета, применения знаний на практике, при решении учебно-профессиональных задач.

Студенты магистратуры должны аккуратно вести конспект. В случае непонимания какой-либо части предмета следует задать вопрос в установленном порядке преподавателю. В процессе работы на лекции необходимо так же выполнять в конспектах модели изучаемого предмета (рисунки, схемы, чертежи и т.д.), которые использует преподаватель. Работу над конспектом следует начинать с его доработки, желательно в тот же день, пока материал еще легко воспроизводим в памяти (через 10 часов после лекции в памяти остается не более 30-40 % материала). С целью доработки необходимо прочитать записи, восстановить текст в памяти, а также исправить описки, расшифровать не принятые ранее сокращения, заполнить пропущенные места, понять текст, вникнуть в его смысл. Далее прочитать материал по рекомендуемой литературе, разрешая в ходе чтения, возникшие ранее затруднения, вопросы, а также дополняя и исправляя свои записи. Записи должны быть наглядными, для чего следует применять различные способы выделений. В ходе доработки конспекта углубляются, расширяются и закрепляются знания, а также дополняется, исправляется и совершенствуется конспект.

При работе с основной и дополнительной литературой целесообразно придерживаться такой последовательности. Сначала прочитать весь заданный текст в быстром темпе. Цель такого чтения заключается в том, чтобы создать общее представление об изучаемом материале, понять общий смысл прочитанного. Затем прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходе чтения понять и запомнить смысл каждой фразы, каждого положения и вопроса в целом. Чтение приносит пользу и становится продуктивным, когда сопровождается записями. Это может быть составление плана прочитанного текста, тезисы или выписки, конспектирование и др. Выбор вида записи зависит от характера изучаемого материала и целей работы с ним. Если содержание материала несложное, легко усваиваемое, можно ограничиться составлением плана. Если материал содержит новую и трудно усваиваемую информацию, целесообразно его законспектировать. В процессе изучения материала источника и составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым и удобным для работы.

При подготовке к зачету студент магистратуры должен повторно изучить конспекты лекций и рекомендованную литературу, просмотреть решения основных задач, решенных самостоятельно и на семинарах, а также составить письменные ответы на все вопросы, вынесенные на зачет.

## 9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
  - 1.1. размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
  - 1.2. присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
  - 1.3. выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
  - 2.1. надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:
  - 3.1. возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Таблица 12

**Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации**

Категории студентов	Формы
С нарушение слуха	в печатной форме; в форме электронного документа;
С нарушением зрения	в печатной форме увеличенных шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся. В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации)

тации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

## ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

**Программу разработали:**

ФИО, ученая степень, ученое звание

Белоусова Е.Н., к.б.н., доцент

## Рецензия

на рабочую программу учебной дисциплины «Экологическое почвоведение», составленную доцентом, к.б.н. Белоусовой Е.Н.

Рабочая программа дисциплины «Экологическое почвоведение» составлена для подготовки студентов магистратуры направления 35.04.03 – Агрохимия и агропочвоведение. Изучение дисциплины предусмотрено в вариативной части профессионального цикла. Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО. Она состоит из разделов: аннотация, требования к дисциплине, цели и задачи дисциплины, организационно-методические данные дисциплины, структура и содержание дисциплины, учебно-методическое информационное и материально-техническое обеспечение дисциплины. В программе обозначены общекультурные и профессиональные компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины.

Представленная для рецензирования рабочая программа является рабочим инструментом для организации учебного процесса и основой для освоения того материала, который обозначен в содержательной части. Дисциплина обоснована планетарной ролью почвы на Земле и ее биосферными и экологическими функциями. В ней обсуждается проблема почвенных ресурсов и взаимосвязи между свойствами почв, а также условия функционирования современных почв.

Информация, содержащаяся в рабочей программе, дает полное представление об организации обучения по дисциплине «Экологическое почвоведение». Она соответствует предъявляемым требованиям к рабочим программам ФГОС ВО и будет способствовать формированию умений и навыков магистрантов грамотно применять научные достижения в аграрном производстве, готовность разрабатывать рекомендации по использованию важнейших экологических функций почвы.

Специалист-эксперт отдела  
государственного земельного  
надзора Управления Россельхознадзора  
по Красноярскому краю, к.б.н.



Рудакова Г.Д.