## 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 Грубер В.В.** 

"24"\_марта\_2025 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор Пыжикова Н.И.

"28"\_марта\_2025 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Управление плодородием почв

#### ΦΓΟС ΒΟ

Направление подготовки <u>35.04.03 «Агрохимия и агропочвоведение»</u> (шифр – название)

Направленность (профиль): «Почвенно-экологический мониторинг»

Курс <u>2</u>

Семестр 4

Форма обучения очная

Квалификация выпускника магистр

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.03 — Агрохимия и агропочвоведение, профессионального стандарта «Агрохимик-почвовед» от 02.07.2020 (№ 551н).

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол № 6 «28» февраля  $2025 \, \Gamma$ .

<sup>\* -</sup> В качестве рецензентов могут выступать работодатели, вузы по профилю, НИИ

### Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института протокол № _8_ «24»03 2025_г.
Председатель методической комиссии Батанина Е.В. $(\Phi UO, y \text{ченая степень, } y \text{ченое звание})$ $(-24) = -03 = 2025$ .
Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки (специальности) * Власенко О.А. (ФИО, ученая степень, ученое звание) «_28_»02 2025_г.
Заведующие кафедрами 1:

<sup>\*-</sup> по согласованию с методической комиссией <sup>1</sup> Кафедры, за которыми в учебном плане закреплены профессиональные дисциплины

#### Оглавление

OI JIAB/JETIME	
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯОщибка! Закла	ДКА І
АННОТАЦИЯ	2
1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	2
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНІ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ	3
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	4
4.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины	4 5 6 7 цему 7 гбно- 9
6.1. Карта обеспеченности литературой	12
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	14
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	

#### Аннотация

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

Дисциплина «Управление плодородием почв» включена в ОПОП, в Блок 1 части, формируемой участниками образовательных отношений (дисциплины по выбору) ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.03 «Агрохимия и агропочвоведение», направленность «Почвенно-экологический мониторинг». Дисциплина реализуется в институте агроэкологических технологий кафедрой почвоведения и агрохимии.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональной компетенции выпускника (ПК-1, ПК-2).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением категорий, факторов и условий почвенного плодородия; отношений сельскохозяйственных культур к почвенным условиям; основных форм деградации почв и оценкой почвенных ресурсов. Изучаемая дисциплина затрагивает вопросы регулирования гумусного состояния почв, физических и водных свойств, поглотительной способности, пищевого режима и борьбы с эрозией почв. Основной раздел курса управление плодородием почв.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, семинары, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, письменных домашних заданий, выполнения лабораторных работ, защита лабораторных работ; и промежуточный контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (14 ч), лабораторные (28 ч) занятия и самостоятельная работа студентов (66 ч).

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

**Цель** дисциплины — освоение магистрами теоретических и практических вопросов регулирования и воспроизводства плодородия почв для повышения продуктивности и устойчивости агроэкосистем.

#### Задачи:

- 1. Изучить теоретические вопросы плодородия почв.
- 2. Освятить состояние плодородия почв России и Красноярского края.
- 3. Получить знания об основных приемах управления плодородием почв.

Кон компотоннии	Сопаручанна компотач	Перечень планируемых результатов обуче-
Код компетенции	Содержание компетен-	
TIC 1 C	ции	ния по дисциплине
ПК-1 Способен	ПК-1.1Владеет мето-	Знать: категории, факторы и условия поч-
составлять про-	дологией разработки	венного плодородия; отношение сельско-
грамму исследова-	программы исследова-	хозяйственных культур к уровню плодоро-
ний, организовы-	ний и умеет оценивать	дия почв; современное состояние плодоро-
вать и проводить	эффективность инно-	дия пахотных почв; основные формы де-
эксперименты по	вационных технологий	градации; оптимальные параметры плодо-
оценке эффектив- ности инноваци-		родия почв и приемы их регулирования.
онных технологий		Уметь: разрабатывать мероприятия по ис-
в почвоведении и		пользованию почв; осуществлять регули-
агрохимии		рование почвенных условий в агротехно-
ar pozinimin		логиях; оценивать пригодность почв для
		возделывания различных сельскохозяйст-
		венных культур; выполнять необходимые
		расчеты, решать типовые задачи.
		Владеть: методами оценки агрономиче-
		ских свойств и режимов с целью их регу-
		лирования; приемами управления почв.
ПК-2 Способен	ПК-2.1 Разрабатывает	Знать: основные блоки продуктивности
разрабатывать аг-	модель продукционно-	продукционного процесса.
роэкологическую	го процесса с учетом	Уметь: формулировать на языке модели-
модель продукци-	многообразия факто-	рования основные параметры роста и раз-
онного процесса	ров, критериев их от-	вития сельскохозяйственных растений.
развития растений	сеивания и правильно	Владеть: методами корреляционно-
и обрабатывать	статистически обраба-	регрессионного анализа эксперименталь-
результаты иссле-	тывает результаты экс-	ных данных.
дований с исполь-	периментальных иссле-	пых данных.
зованием методов	дований	
математической	Accounting to the second secon	
статистики		
Статистики		

### 3. Организационно-методические данные дисциплины

 Таблица 2

 Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

	Трудоемкость		
Вид учебной работы	зач.	час.	по семестрам
	ед.		№ 4
Общая трудоемкость дисциплины	3,00	108	108
по учебному плану	3,00	100	100
Контактная работа	1,16	42	42
в том числе:			
Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме		14/6	14/6
Практические занятия (ПЗ) / в том числе в интерактивной			
форме			

Вид учебной работы		Трудоемкость		
		1100	по семестрам	
	ед.	час.	№ 4	
Семинары (С) / в том числе в интерактивной форме				
Лабораторные работы (ЛР) / в том числе в интерактивной форме		28/20	28/20	
Самостоятельная работа (СРС)	1,84	66	66	
в том числе:				
самостоятельное изучение тем и разделов		32	32	
самоподготовка к текущему контролю знаний		25	25	
Подготовка и сдача зачета		9	9	
			Зачет в	
Вид контроля:			форме ито-	
			гового тес-	
			тирования	

### 4. Структура и содержание дисциплины

### 4.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Наименование модулей и модульных	Всего часов на	pat	актная бота	Внеаудитор- ная работа	
единиц дисциплины	модуль Л		Л3/П3/С	(CP)	
<b>Модуль 1.</b> Состояние и проблемы плодородия почв	46	8	8	30	
<b>Модульная единица 1.1</b> Теоретические аспекты плодородия	25	6	4	15	
Модульная единица 1.2 Почвы и их плодородие	21	2	4	15	
<b>Модуль 2</b> Управление плодородием почв	62	6	20	36	
<b>Модульная единица 2.1</b> Оценка плодородия почв	20		4	16	
<b>Модульная единица 2.2</b> Регулирование плодородия почв	44	6	16	20	
ИТОГО	108	14	28	66	

### 4.2. Содержание модулей дисциплины

### Модуль 1. Состояние и проблемы плодородия почв.

Модульная единица 1.1. Теоретические аспекты плодородия. Общие представления о плодородии почв. Понятие и категории плодородия почв. Факторы и условия плодородия почв. Факторы, лимитирующие почвенное плодородие. Модели почвенного плодородия. Требования сельскохозяйственных культур к почвенным условиям. Уровни почвенного плодородия.

Модульная единица 1.2. Почвы и их плодородие. Современное состояние плодородия почв. Основные формы деградации почв. Почвенные ресурсы Российской Федерации, Красноярского края и их состояние. Мониторинг почв.

#### Модуль 2. Управление плодородием почв.

*Модульная единица 2.1. Оценка плодородия почв.* Показатели плодородия почв. Уровни и критерии оценки показателей.

Модульная единица 2.2. Регулирование плодородия почв. Воспроизводство гумусного состояния. Влияние различных приемов земледелия на режим органического вещества и гумусное состояние почв. Принципы воспроизводства органического вещества почв. Уровни оценки содержания гумуса. Проблемы эрозии и охраны почв. Распространение эрозии почв. Отрицательные экологические последствия эрозии почв. Предупреждение водной и ветровой эрозии почв. Принципы охраны почв от эрозии. Физические и водные свойства почв и приемы их регулирования. Оптимизация агрофизических свойств почв. Регулирование водного режима почв. Поглотительная способность почв и её регулирование. Поглотительная способность почв и реакция среды как факторы плодородия. Регулирование катионного состава почвенного поглощающего комплекса. Агрохимические приемы повышения плодородия почв. Понятие системы удобрения. Роль минеральных удобрений в повышении плодородия почв. Органические удобрения и плодородие почв.

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

Таблица 4

Содержание лекционного курса

No	№ модуля и мо-		Вид <sup>1</sup> кон-	Кол-
л/п	дульной едини-	№ и тема лекции	трольного	В0
11/ 11	цы дисциплины		мероприятия	часов
1	Модуль 1. Состоян	ие и проблемы плодородия		8
	ПОЧВ			
	Модульная еди-	Лекция № 1. Плодородие	тестирование	2
	ница 1.1 Теорети-	почв и его воспроизводст-		
	ческие аспекты	ВО		
	плодородия	Лекция № 2. Агроэкоси-	тестирование	2
		стемный подход к управ-		
		лению плодородием почв		
		Лекция № 3. Модули	тестирование	2
		управления плодородием		
		ПОЧВ		
	Модульная еди-	Лекция № 4 Современное	тестирование	2
	ница 1.2 Почвы и	состояние плодородия		
	их плодородие	почв		
2.	Модуль 2. Управле	ние плодородием почв		6

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

5

№	№ модуля и мо- дульной едини-	№ и тема лекции	Вид <sup>1</sup> кон-	Кол- во
п/п		за и тема лекции	трольного	
	цы дисциплины		мероприятия	часов
	Модульная единица	Лекция № 5. Воспроизвод-	тестирование	2
	2.1 Оценка плодоро-	ство гумусного состояния		
	дия почв	почв		
		Лекция № 6. Ресурсосбе-	тестирование	2
		регающие технологии		
		воспроизводство плодоро-		
		дия почв		
		Лекция № 7. Агрохимиче-	тестирование	2
		ские приемы повышения		
		плодородия почв		
	ИТОГО			14

## **4.4.** Лабораторные/практические/семинарские занятия Таблица 5 Содержание занятий и контрольных мероприятий

Nº	№ модуля и мо-		Вид <sup>2</sup> кон-	Кол-
л/п	дульной едини-	№ и тема лекции	трольного	В0
11/11	цы дисциплины		мероприятия	часов
1	Модуль 1 Состоян	ие и проблемы плодородия		8
	ПОЧВ			
	Модульная еди-	Занятие № 1. Сельскохо-	Защита	4
	ница 1.1 Теоре-	зяйственные культуры и	тестирование	
	тические аспекты	плодородие почв		
	плодородия			
	Модульная еди-	Занятие № 2. Агроэколо-	Защита	4
	ница 1.2 Почвы и	гическая оценка состояния	тестирование	
	их плодородие	ПОЧВ		
2.	Модуль 2 Управлен	ние плодородием почв		20
	Модульная еди-	Занятие № 3. Плодородие	семинар	4
	ница 2.1. Оценка	пахотных почв Краснояр-		
	плодородия почв	ского края		
	Модульная еди-	Занятие № 4 Выбор прие-	Защита	4
	ница 2.2 Регули-	ма основной обработки по	тестирование	
	рование плодоро-	комплексу агроэкологиче-		
	дия почв	ских факторов		
		Занятие № 5. Расчет ба-	Защита	4
		ланса гумуса в почвах		

6

 $<sup>^{2}</sup>$  Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

№ п/п	№ модуля и мо- дульной едини- цы дисциплины	№ и тема лекции	Вид <sup>2</sup> кон- трольного мероприятия	Кол- во часов
		Занятие № 6.Борьба с водной эрозией и дефляцией.	семинар	2
		Занятие № 7. Роль удобрений в регулировании плодородия почв	семинар	4
		Занятие № 8. Оптимизация физических и водных свойств почв	Контрольная работа	2
	ИТОГО		Зачет в форме итогового тестирования	28

### 4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний 4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов само-

### подготовки к текущему контролю знаний

<b>№</b> п /п	№ модуля и мо- дульной едини- цы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний.	Кол- во ча- сов
1.	Модуль 1 Состоя	ние и проблемы плодородия почв	30
	Модульная единица 1.1 Теоретические аспекты плодородия	<ol> <li>Понятие и категории почвенного плодородия. Факторы и условия плодородия почв.</li> <li>Факторы, лимитирующие почвенное плодородие. Воспроизводство плодородия почв.</li> <li>Модели почвенного плодородия.</li> <li>Плодородие почв и продуктивность биогеоценозов. Экологические свойства почв и плодородие.</li> </ol>	10
	Модульная единица 1.2 Почвы и их плодородие	<ul> <li>5. Почвенные ресурсы Российской Федерации и Красноярского края.</li> <li>6. Основные формы деградации почв.</li> <li>7. Плодородие дерново-подзолистых, серых лесных почв и черноземов Красноярского края.</li> </ul>	10

№ модуля и мо- дульной едини- цы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний.	Кол- во ча- сов
	8. Мониторинг почв.	
Самоподготовка к	текущему контролю знаний	10
Модуль 2. Управ	ление плодородием почв	34
Модульная единица 2.1. Оценка плодородия почв	9. Критерии оценки плодородия почв.	8
единица 2.2. Регулирование плодородия почв	11. Агроэкосистемный подход к управлению плодородием почв. Ресурсные ограничители. Биологические ограничители. Экономические ограничители. Экономические ограничители.  12. Модули управления плодородием почв. Пространственная и функциональная структура агроэкосистем.  13. Почва-растение.  14. Влияние систем обработки почв на плодородие.  15. Действие систем удобрения и защиты растений на плодородие.  16. Воспроизводство гумусного состояния почв.  17. Физические и водные свойства почв и приемы их регулирования. Физико-	7
	регулирования.  18. Агрохимические приемы по-	
	дульной единицы  Самоподготовка к  Модуль 2. Управ  Модульная единица 2.1. Оценка плодородия почв  Модульная единица 2.2. Регулирование	самостоятельного изучения и видов самоподготовка к текущему контролю знаний  8. Мониторинг почв.  8. Мониторинг почв.  Модуль 2. Управление плодородием почв  Модульная слиниа 2.1. Опенка плодородия почв  Модульная слиниа 2.2. Регулирование плодородия почв  10. Приемы управления плодородия почв. 11. Агроэкосистемный подход к управлению плодородием почв. Ресурсные ограничители. Экологические ограничители. Экологические ограничители. Экологические ограничители. Экологические ограничители. 12. Модули управления плодородием почв. Пространственная и функциональная структура агроэкосистем.  13. Почва-растение.  14. Влияние систем обработки почв на плодородие.  15. Действие систем удобрения и защиты растений на плодородие.  16. Воспроизводство гумусного состояния почв.  17. Физические и водные свойства почв и приемы их регулирования. Физикохимические свойства почв и приемы их регулирования.

<b>№</b> п /п	№ модуля и мо- дульной едини- цы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний.	Кол- во ча- сов
		вышения плодородия почв.  19. Проблема оптимизации земледелия в условиях эрозии.	
		Выполнение индивидуальных заданий	3
		Самоподготовка к текущему контролю знаний	5
		Подготовка и сдача зачета	9
	Итого		66

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

Таблица 7

<b>№</b> п/п	Темы курсовых проектов (работ)	Рекомендуемая литература (но- мер источника в соответствии с прилагаемым списком)	
	Не предусмотрены учебным планом		

### 5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 8

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

Компе- тенции	Лекции	ЛЗ/ ПЗ/С	СРС	Другие виды	Вид контроля
ПК-1	1-7	1-8	1-19		защита работ, тестирование, се-
					минар, контрольная работа, зачет
					в виде итогового тестирования
ПК-2	4-7	4-8	1-19		защита работ, тестирование, се-
					минар, контрольная работа, зачет
					в виде итогового тестирования

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

### 6.1. Карта обеспеченности литературой

### КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра почвоведения и агрохимии. Направление подготовки 35.04.03 — Агрохимия и агропочвоведение Дисциплина Управление плодородием почв

Вид заня- тий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид	издания Электр.	Место нен Библ.	-	Необходи- мое количе- ство экз.	Количество экз. в вузе
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
			Основная		-					
Л, ЛЗ,СР	Агрономическое почвоведение	Кирюшин В.И.	КолосС	2010	+		+		2	14
Л, ЛЗ,СР	Воспроизводство плодородия почв	Кураченко Н.Л.	КрасГАУ	2011	+	+	+		2	80
			Дополнитель	ная					•	
Л, ЛЗ,СР	Особенности кислых почв Красноярского края и эффективность известкования: учебное пособие	Танделов Ю.П.	Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск	2003	+		+		5	70
Л, ЛЗ,СР	Производительная способность почв Приенисейской Сибири	Рудой Н.Г.	Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск	2010	+		+	+	5	4 ИРБИС 64+
Л, ЛЗ,СР	Почвы Сибири: особенности функционирования и использования: сб. науч. ст		Красноярск: Изд- во КрасГАУ	2012	+		+	+	5	2

Л, ЛЗ,СР	Воспроизводство	Под ред. И. Н.	Новосибирск :	2010				+	5	1
	гумуса как состав-	Шаркова	СибНИИЗиХ Рос-							
	ная часть системы		сельхозакаде-мии							
	управления плодо-									
	родием почвы : ме-									
	тодическое пособие									
Л, ЛЗ,СР	Агрофизическое	Кураченко Н.Л.	Краснояр. гос. аг-	2012	+		+		5	4
	состояние почв		рар. ун-т. – Крас-							ИРБИС
	Красноярской ле-		ноярск							64+
	состепи									
ЛЗ	Способы повыше-	Крупкин П.И.	Краснояр. гос. аг-	2011				+	5	80
	ния плодородия		рар. ун-т. – Крас-							
	почв: уч. пособие.		ноярск							
Л, ЛЗ,СР	Мониторинг пло-	Шпедт А.А.	Краснояр. гос. аг-	2010	+	+	+	+	5	79
	дородия почв и ох-		рар. ун-т. – Крас-							
	рана земель		ноярск							

Директор Научной библиотеки Зорина Р.А.

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

- 1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
- 2. Электронно-библиотечная система «Лань» e.lanbook.com
- 3. Электронно-библиотечная система «Агрилиб» http://ebs.rgazu.ru/
- 4. Национальная электронная библиотека http://нэб.рф/
- 5.Электронная библиотека BookFinder http://bookfi.org
- 6.Электронная библиотека МГУ http://www.pochva.com

### 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. ABBYY 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 Ediucational 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 Ediucational 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 учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ», лицензионный договор №158 от 03.04.2019.

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

Текущая аттестация студентов магистратуры производится в дискретные временные интервалы преподавателем, ведущим практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- выполнение и защита заданий;
- тестирование;
- контрольная работа;
- семинар.

Промежуточный контроль по результатам изучения дисциплины проходит в форме зачета, который включает в себя итоговое тестирование.

**Промежуточный контроль** после прохождения курса дисциплины проходит в форме зачета. Допуск к зачету определяется как сумма баллов по результатам всех запланированных учебных мероприятий (табл. 10).

Итоговая оценка знаний студентов учитывает результаты модульнорейтинговой системы контроля знаний.

Таблица 10 РЕЙТИНГ-КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ «УПРАВЛЕНИЕ ПЛООРОДИЕМ ПОЧВ»

No	Модуль, тема	Кол-во	Баллы	Вид работы						
		часов								
	Модуль 1. «Теоретические основы управления плодородием почв»									
1.	Сельскохозяйственные культуры и плодородие почв	4	4-8	Индивидуальная ра- бота						
	1 // 1 //			Тестирование						
			5 – 60 %	1						
			7 - 70 %							
			10 - 90 %							
2.	Агроэкологическое состояние	4	4-8	Индивидуальная ра-						
	почв			бота						
				Тестирование						
			5-60 %	•						
			7 - 70 %							
			10-80 %							
	Модуль 2. «Приемы у	правления п	лодородием п	0ЧВ»						
3.	Плодородие пахотных почв	4	5 (удовл.)							
	Красноярского края		7(хорошо)	Семинар						
			10(отлично)							
	Выбор приема основной обра-	4	4-8	Индивидуальная ра-						
	ботки почвы по агроэкологиче-			бота						
	ским факторам		5-60 %	Тестирование						
			7 – 70 %							
	5		10-80 %	**						
5.	Расчет баланса гумуса в почвах	4	4-8	Индивидуальная ра- бота						
6.	Борьба с водной эрозией и де-	4	5 (удовл.)	Семинар						
	фляцией		7(хорошо)							
			10(отлично)							
7.	Роль удобрений в регулирова-	4	5 (удовл.)	Семинар						
	нии плодородия почв		7(хорошо)							
			10(отлично)							
8.	Оптимизация физических и	2	5 (удовл.)	Контрольная работа						
	водных свойств		7(хорошо)							
			10(отлично)							
	Итого	20	67-90							

Зачет принимается на основании выполненных лабораторных работ. К зачету допускаются студенты, выполнившие все практические занятия и набравшие не менее 60 баллов за дисциплину.

#### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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 Маріпfo, схемы почвенно-экологического районирования Сибири, раздаточный материал по характеристике почв Сибири, программное обеспечение для обработки данных, мультимедийный проектор АСЕК P1285В для презентаций лекций, экран Cactus Wallscreen CS-PSW-206x274 для презентаций.

### 9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению 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 31% учебного времени уделяется контактной работе. Организация преподавания дисциплины строится с учетом имеющейся базы знаний.

Теоретические основы курса представлены в 7 лекциях. Выполнение индивидуальных заданий в лабораторном практикуме основано на методическом материале, представленном в учебном пособии «Воспроизводство плодородия почв». При подготовке к лабораторным занятиям, часть которых проходит в форме семинаров с заслушиванием сообщений необходимо пользоваться основной и дополнительной литературой.

При подготовке к зачету студент магистратуры должен повторно изучить конспекты лекций и рекомендованную литературу, просмотреть решения основных задач, решенных самостоятельно и на семинарах.

### 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 послуху:
- 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.

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

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

тс	
Категории студентов	Формы
С нарушение слуха	•в печатной форме;
	•в форме электронного документа;
С нарушением зрения	<ul> <li>в печатной форме увеличенных шрифтом;</li> </ul>
	• в форме электронного документа;
	• в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-	• в печатной форме;
двигательного аппарата	• 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), 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:

Кураченко Н.Л., д.б.н., профессор

#### **РЕЦЕНЗИЯ**

на рабочую программу дисциплины «Управление плодородием почв», составленную профессором кафедры почвоведения и агрохимии Кураченко Н.Л.

Рабочая программа учебной дисциплины «Управление плодородием почв» предназначена для подготовки магистров направления 35.04.03 – Агрохимия и агропочвоведение, программы – Почвенно-экологический мониторинг.

Рабочая программа структурирована согласно требований ФГОС ВО. Она содержит разделы, отражающие требования к дисциплине, её цели, задачи и формируемые компетенции. Показана структура и содержание дисциплины, взаимосвязь видов учебных занятий, учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение. Приводятся критерии оценки знаний студентов и методические рекомендации по организации обучения.

Дисциплина охватывает круг вопросов, связанных с изучением категорий, факторов и условий почвенного плодородия; отношений сельскохозяйственных культур к почвенным условиям; основных форм деградации почв и оценкой почвенных ресурсов. Изучаемая дисциплина затрагивает вопросы регулирования гумусного состояния почв, физических и водных свойств, поглотительной способности, пищевого режима и борьбы с эрозией почв.

Она предусматривает проведение лекционных, лабораторных занятий и самостоятельную работу. В связи с небольшим объемом дисциплины автором рекомендуется её изучение в одном модуле. Первая модульная единица посвящена теоретическим вопросам плодородия, вторая – приемам управления плодородия почв. Сведения, содержащиеся в разделах и модулях рабочей программы, дают полное представление об организации учебного процесса по дисциплине «Управление плодородием почв» и соответствуют требованиям ФГОС ВО.

Начальник отдела государственного земельного надзора Управления Россельскознадзора по Красноярскому краю, к.б.н.

Н.Л. Ерохина