

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.О.04 СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ПРИЕМЫ
ПОВЫШЕНИЯ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ**

Направление подготовки (специальность) 35.04.04 Агрономия

**Профиль подготовки (специализация) Селекция и семеноводство
сельскохозяйственных культур**

Квалификация выпускника магистр

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

Современные методы исследования и приёмы повышения плодородия почв» – формирование знаний и умения понятийный аппарат, основные методологические подходы и методику выполнения основных современных почвенных анализов использовать в практических целях, для повышения плодородия почв

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.04 Современные методы исследований и приемы повышения плодородия почв относится к обязательной части учебного плана. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Современные методы исследований и приемы повышения плодородия почв» является основополагающей, представлен в таблице 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-3	Модели ресурсосберегающих технологий возделывания сельскохозяйственных культур Управление продуктивностью посева и качеством продукции растениеводства

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-3	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (работа магистра) Проектирование адаптивно-ландшафтных систем земледелия в степной зоне
ПК-16	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (работа магистра)

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
--------------------------------	--	--

ОПК-3 Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности;	ОПК-3.1 Анализирует методы и способы решения задач по разработке новых технологий в агрономии	<i>Знать:</i> происхождение, образование, состав и характеристики основных типов почв. <i>Уметь:</i> Выбирать методы решения задач по влиянию новых современных технологий в агрономии на морфологические свойства и механический состав почва грунта. <i>Владеть:</i> приемами определения основных свойств и составов почв
	ОПК-3.2 Использует информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в агрономии	<i>Знать:</i> современные методы анализа почвы и приемы повышения ее плодородия <i>Уметь:</i> анализировать методы оценки новых технологических решений в агрономии <i>Владеть:</i> методикой оценки новых агротехнологий в агрономии
ПК-16 Способен разработать систему мероприятий по управлению почвенным плодородием с целью его повышения (сохранения)	ПК-16.1 Самостоятельно проводит расчеты поступления органического вещества в почву с побочной продукцией, с целью сохранения почвенного плодородия	<i>Знать:</i> Источники и механизм органического вещества в почву при различных типах и видах севооборотов по зонам Оренбургской области. <i>Уметь:</i> Проводить расчеты поступление органического вещества после уборки основной продукции культур различных севооборотов <i>Владеть:</i> владеть методиками определения физических и химических свойств почвы

ПК-16 Способен разработать систему мероприятий по управлению почвенным плодородием с целью его повышения (сохранения)	ПК-16.2 Способен разрабатывать мероприятия по достижению простого и расширенного воспроизводства почвенного плодородия	<i>Знать:</i> источники и пути поступления элементов питания для сохранения и воспроизводства <i>Уметь:</i> разрабатывать мероприятия для улучшения питательного режима почв <i>Владеть:</i> методикой расчета элементов питания в побочной продукции возделываемых культур
---	--	--

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.О.04 Современные методы исследований и приемы повышения плодородия почв составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), (144 академических часов), распределение объёма дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы

Вид учебной работы	Итого КР	Итого СР	Семестр №3	
			КР	СР
Лекции (Л)	16		16	
Лабораторные работы (ЛР)	16		16	
Практические занятия (ПЗ)	14		14	
Семинары(С)				
Курсовое проектирование (КП)				
Самостоятельная работа		96		96
Промежуточная аттестация	2		2	
Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	Зачёт	
Всего	48	96	48	96

5. Структура и содержание дисциплины

Структура и содержание дисциплины представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура и содержание дисциплины

Наименование тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы								Коды формируемых компетенций, код индикатора достижения компетенции	
		лекции	Лабораторная работа	Практические занятия	семинары	Курсовое проектирование	индивидуальные домашние задания (контрольные работы)	Самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям		Промежуточная аттестация
Тема 1. Морфология почв и методы ее изучения	3	2						6			ОПК-3.1
Тема 2. Методика полевых исследований и картографирования почв.	3		2					5			ОПК-3.2
Тема 3. 1.Маршрутно-ключевой метод обследования почв. 2.Метод параллельных ходов и метод пикетов.	3			2				5			ПК-16.1, ПК-16.2
Тема 4. Механический состав почв и явления коагуляции	3	2						5			ОПК-3.1
Тема 5. Методика определения физических и водно-физических свойств почв.	3		4					5			ОПК-3.1, ОПК-3.2
Тема 6. 1. Легенды почвенных карт 2. Почвенные индексы. Определение экологического состояния почв.	3			2				5			ОПК-3.1, ОПК-3.2
Тема 7. Химический состав почв	3	2						5			ОПК-3.2

Тема 8. Исследование и использование результатов определения физико-механических свойств почвы.	3		2					5			ПК-16.2
Тема 9. 1. Методика изучения и оценки газового состояния почв. 2. Тепловой режим почв и его оценка.	3			2				5			ПК-16.2
Тема 10. Физические свойства почв	3	2						5			ПК-16.2
Тема 11. Химический состав легкорастворимых соединений почв.	3		2					5			ОПК-3.2
Тема 12. 1. Элементный состав почв. Биогенные элементы. 2. Макро – и микроэлементы в почвах. Их определение и значение.	3			2				5			ПК-16.1
Тема 13. Поглощительная способность	3	2						5			ПК-16.2
Тема 14. Засоление почв и борьба с ним.	3		4					5			ПК-16.2
Тема 15. 1.Предотвращение засоления почв и борьба с ним. 2. Метод рассоления почв путём промывки и вертикального дренажа.	3			2				5			ПК-16.1, ПК-16.2
Тема 16. Почвенный воздух, почвенные растворы	3	2						5			ОПК-3.1, ОПК-3.2
Тема 17. Анализы физико-химических свойств почв.	3		2					5			ПК-16.1, ПК-16.2

Тема 18. 1.Принципы и методы раскисляющих мелиораций почв. 2.Принципы и методы осуществления противосолонцовых мелиораций.	3			4				5			ПК-16.2
Тема 19. Характеристика почвенных типов и география почв	3	4						5			ОПК-3.1
Тема 20. зачет	3										
Контактная работа	3	16	16	14						2	х
Самостоятельная работа	3							96			х
Объем дисциплины в семестре	3	16	16	14				96		2	х
Всего по дисциплине		16	16	14				96		2	

5.2. Темы курсовых работ (проектов) не предусмотрено РУП

5.3. Темы индивидуальных домашних заданий (контрольных работ) не предусмотрено РУП

5.4 Вопросы для самостоятельного изучения по очной форме обучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопросов	Объем, академические часы
1	Морфология почв и методы ее изучения	1. Черты строения характеризующиеся почву? 2.Морфологические признаки почвенных типов	6
2	Методика полевых исследований и картографирования почв.	1. Основные методы полевых исследований для картографирования почв	5
3	1.Маршрутно-ключевой метод обследования почв. 2.Метод параллельных ходов и метод пикетов.	1. Преимущество и недостатки маршрутно-ключевого метода обследования почв 2. Основные преимущества и методы пикетов	5
4	Механический состав почв и явления коагуляции	1. Основные методы почвено-механического анализа 2. Защитные действия гумуса по отношению к иловым суспензиям почв	5

5	Методика определения физических и водно-физических свойств почв.	1. Определение содержание воды в почве? 2. Каким буром вырезают определенный объем почвы	5
6	1. Легенды почвенных карт 2. Почвенные индексы. Определение экологического состояния почв.	1. Составление легенды почвенных карт 2. Из чего формируется почвенный индекс	5
7	Химический состав почв	1. Чем отличается почвенный воздух от атмосферного? 2. Какие ионы содержатся в составе водорастворимых соединений 3. Какими данными по А.П. Виноградову характеризуется элементарный состав твердой фазы почвы	5
8	Исследование и использование результатов определения физико-механических свойств почвы.	1. Какое влияние на прорастающие культурные растения оказывают механические препятствия в виде связности, явлений прилипания и трения	5
9	1. Методика изучения и оценки газового состояния почв. 2. Тепловой режим почв и его оценка.	1. Назовите состав органических соединений почвы. 2. Опишите как происходит формирование горизонтально-почвенных зон.	5
10	Физические свойства почв	1. Опишите как определить верхнюю границу оптимальной плотности 2. Дайте определение физической поглотительной способности почвы	5
11	Химический состав легкорастворимых соединений почв.	1. Какие кислоты входят в кислотную часть перегноя? 2. Назовите конечные продукты микро-биологического распада органического вещества почвы.	5
12	1. Элементный состав почв. Биогенные элементы. 2. Макро – и микроэлементы в почвах. Их определение и значение.	1. Каким культурам отводится роль накопителей органического вещества и азота 2. Доля доступных и подвижных соединений от общих (валовых запасов) по азоту, фосфору и калию	5

13	Поглотительная способность	1. Перечислите виды поглотительной способности почвы 2. Опишите биологическую поглотительную способность почвы 3. Физическая поглотительная способность почвы 4. Чем обусловлено химическая поглотительная способность почвы 5. Охарактеризуйте физико-химическую (обменную) поглотительную способность почвы	5
14	Засоление почв и борьба с ним.	1. Опишите процесс образования в почве новых минеральных комплексов. 2. Назовите содержание азотистых веществ в почве.	5
15	1.Предотвращение засоления почв и борьба с ним. 2. Метод рассоления почв путём промывки и вертикального дренажа.	1. Перечислите агротехнические мероприятия по предотвращению засоления почв 2. Назовите основные мелиоранты для борьбы с засолением почв	5
16	Почвенный воздух, почвенные растворы	1. Конечные продукты микро-биологического распада органического вещества почвы. 2. Кислоты входят в кислотную часть перегноя?	5
17	Анализы физико-химических свойств почв.	1. Опишите метод определения содержания фосфора по методу Мочигина и Кирсанова 2. Назовите недостатки метода определения фосфора по Чирикову	5
18	1.Принципы и методы раскисляющих мелиораций почв. 2.Принципы и методы осуществления противосолонцовых мелиораций.	1. Вегационные поливы, как основной способ снижения кислотности почв 2. Гипсование почв, как основной метод противосолонцовых мелиораций	5

19	Характеристика почвенных типов и география почв	1. Опишите как происходит формирование горизонтально-почвенных зон. 2. Опишите как происходит формирование вертикально-почвенных зон. 3. Опишите латерный тип почвообразования. 4. Опишите подзолистый тип почвообразования. 5. Опишите степной тип почвообразования. 6. Охарактеризуйте болотный тип почвообразования. 7. Опишите солонцовый тип почвообразования	5
Всего			96

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Кусакина, Н. А. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа: учебное пособие / Н. А. Кусакина, Т. И. Бокова, Г. П. Юсупова. — Новосибирск: НГАУ, 2010. — 118 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.
2. Перегончая, О. В. Практикум по аналитической химии. Физико-химические методы анализа для специальности 36.05.01 – «Ветеринария» и направлений подготовки бакалавров 35.03.03 – «Агрохимия и агропочвоведение», 35.03.07 – «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», 38.03.07 – «Товароведение», 36.03.02 – «Зоотехния», 19.03.02 – «Продукты питания из растительного сырья», 36.03.01 – «Ветеринарно-санитарная экспертиза»: учебное пособие / О. В. Перегончая, С. А. Соколова. — Воронеж: ВГАУ, 2017. — 100 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Поддубных, Л. П. Физико-химические методы анализа: учебно-методическое пособие / Л. П. Поддубных. — Красноярск: КрасГАУ, 2015. — 148 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.
2. Аминова, Э. К. Физико-химические методы анализа: учебное пособие / Э. К. Аминова. — Уфа: УГНТУ, 2019. — 49 с. — ISBN 978-5-7831-1800-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.

6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

- тематическое содержание дисциплины;

7. Требования к материально-техническому и учебно-методическому содержанию дисциплины

7.1 Учебные аудитории для проведения учебных занятий по дисциплине

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

7.2 Перечень оборудования и технических средств обучения по дисциплине

Для обучения магистрантов по дисциплине «Современные методы исследования и приёмы повышения плодородия почв» используются следующие технические средства:

1. Палетки (2-х видов)
2. Шкалы заложений
3. Курвиметры КУ-2
4. Полярные планиметры ПП-М
5. Масштабные линейки
6. Геодезические транспортеры
7. Измерители

7.3 Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)
2. MS Office

7.4 Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. Гарант .

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - магистратура по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия (приказ Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 708)

Разработал(и):

Доцент, к.с/х.н.  Сатункин Иван Викторович

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Земледелия, почвоведения и агрохимии, протокол № 5 от 20.01.2023 г

Зав. кафедрой  Щукин В.Б.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании учебно- методической комиссии факультета Агротехнологий, землеустройства и пищевых производств, протокол № 6 от 20.02.2023 г

Декан факультета Агротехнологий,
землеустройства и пищевых производств  Васильев И.В.