

# МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия»  
кафедра Агрономии, селекции и семеноводства

УТВЕРЖДАЮ  
Декан   
" 28 "  2023 г.



рабочая программа дисциплины (модуля)

ФТД.03

## Методы агрохимических исследований почв и растений

Учебный план	z35.03.04-23-1TA.plx	
Квалификация	35.03.04 Агрономия	
Форма обучения	бакалавр	
Общая трудоемкость	заочная	
Часов по учебному плану	8 ЗЕТ	Виды контроля на курсах:
	288	зачет - 2, 3
в том числе:		
контактная работа	34	
самостоятельная работа	254	
часы на контроль		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		3		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Лекции	8	8	8	8	16	16
Семинарские занятия	8	8	8	8	16	16
Консультации			2	2	2	2
Итого ауд.	16	16	16	16	32	32
Контактная работа	16	16	18	18	34	34
Сам. работа	128	128	126	126	254	254
Итого	144	144	144	144	288	288

Программу составил(и):

канд.с.-х. наук, доц., Анохина О.В. 

Рабочая программа дисциплины

**Методы агрохимических исследований почв и растений**

разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия (приказ Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 699)

составлена на основании учебного плана:

35.03.04 Агрономия

утвержденного учёным советом вуза от 27.04.2023 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**агрономии, селекции и семеноводства**


Протокол №1 от 28 августа 2023 г.

Срок действия программы: 2023-2028 уч.г.

Зав. кафедрой  Пазин М.А.

Рабочая программа одобрена и утверждена методической  
комиссией \_\_\_\_\_ факультета

Протокол № 1 от 28 08 2023 г.

Председатель методической комиссии 



---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры агрономии, селекции и семеноводства

подпись      расшифровка

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры агрономии, селекции и семеноводства

подпись      расшифровка

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры агрономии, селекции и семеноводства

подпись      расшифровка

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры агрономии, селекции и семеноводства

подпись      расшифровка

### 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель-изучение теоретических основ и инструментальных методов исследования, используемых агрохимиками в научной, опытной и производственной работе.

Задачи:

- формирование способности осуществить расчет доз органических и минеральных удобрений на планируемый урожай, организовать подготовку и применение их под сельскохозяйственные культуры.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Цикл (раздел) ОП:	
<b>2.1 Входной уровень знаний:</b>	
2.1.1	Почвоведение
2.1.2	Химия
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Агрохимия
2.2.2	Методика полевого опыт
2.2.3	Научно-исследовательская работа
2.2.4	Основы программирования урожайности сельскохозяйственных культур
2.2.5	
2.2.6	Научно-исследовательская работа

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ПК-6.1: Выбирает оптимальные виды удобрений под сельскохозяйственные культуры с учетом биологических особенностей культур и почвенно-климатических условий**

**Знать:**

Уровень 1 | основы питания растений, органические и минеральные удобрения

**Уметь:**

Уровень 1 | производить подбор оптимальных видов удобрений, с учетом биологических особенностей культур и почвенно-климатических условий, пользоваться почвенными картами и агрохимическими картограммами

**Владеть:**

Уровень 1 | навыками определения оптимального вида удобрений

**ПК-6.2: Рассчитывает дозы удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур с использованием общепринятых методов**

**Знать:**

Уровень 1 | методы расчета доз органических и минеральных удобрений на планируемый урожай и способы их внесения под сельскохозяйственные культуры

**Уметь:**

Уровень 1 | производить расчет доз органических и минеральных удобрений на планируемый урожай и способы их внесения под сельскохозяйственные культуры

**Владеть:**

Уровень 1 | навыками расчета доз органических и минеральных удобрений на планируемый урожай

**ПК-6.3: Составляет план распределения удобрений в севообороте с соблюдением научно-обоснованных принципов применения удобрений и требований экологической безопасности**

**Знать:**

Уровень 1 | технологию внесения органических и минеральных удобрений под сельскохозяйственные культуры

**Уметь:**

Уровень 1 | подбирать технологии внесения органических и минеральных удобрений под сельскохозяйственные культуры

**Владеть:**

Уровень 1 | навыками распределения удобрений в севообороте с соблюдением научно-обоснованных принципов применения удобрений и требований экологической безопасности

**ПК-6.4: Составляет заявки на приобретение удобрений исходя из общей потребности в их количестве**

**Знать:**

Уровень 1 | этапы составления заявок на приобретение удобрений

<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	составлять и оформлять заявки на приобретение удобрений
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками составления заявок на приобретение удобрений, исходя из общей потребности в их количестве

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	-основы питания растений, органические и минеральные удобрения;
3.1.2	- методы расчета доз органических и минеральных удобрений на планируемый урожай и способы их внесения под сельскохозяйственные культуры;
3.1.3	- технологию внесения органических и минеральных удобрений под сельскохозяйственные культуры;
3.1.4	- этапы составления заявок на приобретение удобрений.
3.1.5	
3.1.6	
3.1.7	
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	- производить подбор оптимальных видов удобрений, с учетом биологических особенностей культур и почвенно-климатических условий, пользоваться почвенными картами и агрохимическими картограммами;
3.2.2	- производить расчет доз органических и минеральных удобрений на планируемый урожай и способы их внесения под сельскохозяйственные культуры;
3.2.3	- подбирать технологии внесения органических и минеральных удобрений под сельскохозяйственные культуры;
3.2.4	- составлять и оформлять заявки на приобретение удобрений
3.2.5	
3.2.6	
3.2.7	
3.2.8	
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	- навыками определения оптимального вида удобрений;
3.3.2	- навыками расчета доз органических и минеральных удобрений на планируемый урожай;
3.3.3	- навыками распределения удобрений в севообороте с соблюдением научно-обоснованных принципов применения удобрений и требований экологической безопасности;
3.3.4	- навыками составления заявок на приобретение удобрений, исходя из общей потребности в их количестве.
3.3.5	
3.3.6	

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код зан.	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Уровень сформ-ти комп.	Акт. и инт. формы обуч-я.	Литература	Формы контроля
	<b>Раздел 1. Лабораторный эксперимент</b>							
1.1	Предмет и методы исследования в агрохимии, связь со смежными дисциплинами. Экспериментальные исследования Д.И. Менделеева, К.А. Тимирязева, П.С. Коссовича, К.К. Гедройца, Д. Н. Прянишникова и их значение в разработке методики агрохимических вопросов. /Лек/	2	8	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование

1.2	Предмет и методы исследования в агрохимии, связь со смежными дисциплинами. Экспериментальные исследования Д.И. Менделеева, К.А. Тимирязева, П.С. Коссовича, К.К. Гедройца, Д. Н. Прянишникова и их значение в разработке методики агрохимических вопросов. /Ср/	2	15	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4	10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование
1.3	Роль агрохимических исследований в условиях широкой химизации земледелия. /Ср/	2	15	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4	25	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование
1.4	Вегетационный опыт. Почвенные, песчаные, водные культуры /Сем зан/	2	4	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование
1.5	Вегетационный опыт. Почвенные, песчаные, водные культуры. /Ср/	2	10	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4	8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование
1.6	Значение вегетационного метода. /Ср/	2	10	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4	25	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование
1.7	Метод текучих растворов. Метод изолированного питания. /Ср/	2	10	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4	8,9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование
1.8	Метод текучих растворов. Метод изолированного питания. /Сем зан/	2	4	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование
1.9	Метод стерильных культур /Ср/	2	15	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4	25	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование
1.10	Лизиметрические исследования Лизиметрические сооружения. /Ср/	2	15	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4	11	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование
1.11	Лизиметрические исследования Лизиметрические сооружения. /Ср/	2	15	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4	10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование
1.12	Гидропоника. Аэропоника. Агрегатопоника. Пластопоника. /Ср/	2	15	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4	20	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование
<b>Раздел 2. Полевой опыт</b>								
2.1	Виды полевых опытов. Требования к проведению полевого опыта. Выбор и подготовка участка под опыт. /Лек/	3	8	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование

2.2	Виды полевых опытов. Требования к проведению полевого опыта. Выбор и подготовка участка под опыт. /Сем зан/	3	4	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование
2.3	Распространение опыта, размещение опытного участка. Уборка и учет урожая. /Ср/	3	20	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4	25	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование
2.4	Анализ почвы. Методы определения элементов питания. /Сем зан/	3	4	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование
2.5	Анализ растений. Значение анализа растений. Анализ растений как метод диагностики их питания и потребности в удобрениях. /Ср/	3	20	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4	25	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование
2.6	Анализ удобрений. Значение анализа удобрений в агрохимической работе. Значение анализа. Отбор проб минеральных удобрений. Количественный анализ азотных, фосфорных, калийных удобрений. /Ср/	3	20	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4	10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование
2.7	Анализ органических удобрений. Анализ известковых, гипсовых удобрений. /Ср/	3	16	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4	29	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование
2.8	Статистическая оценка результатов исследований /Ср/	3	15	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4	10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование
2.9	Обобщенный, дисперсионный анализ /Ср/	3	15	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4	15	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование
2.10	Статистическая оценка результатов исследований /Ср/	3	20	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4	10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование
2.11	консультация /Конс/	3	2	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	собеседование
2.12	Зачёт /Зачёт/	2	8	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование

#### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### 6. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ



<b>6.1 Перечень программного обеспечения</b>
Справочно-правовая система "Консультант Плюс" Adobe Acrobat Reader DC Apache OpenOffice 4.1.1. Архиватор 7-zip Rosa Linux Desktop Fresh R10 Операционная система OpenSuse Leap 15.1 Офисный пакет LibreOffice
<b>6.2 Перечень информационных справочных систем</b>
ЭБС "Земля знаний" Статистический портал Организации экономического сотрудничества и развития Федеральная служба государственной статистики "Консультант Плюс" - законодательство РФ Единая межведомственная информационно – статистическая система (ЕМИСС) Справочно-правовая система "Консультант Плюс"

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>			
Номер ауд.	Назначение	Оборудование и ПО	Вид занятия
2109	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	столы ученические 21 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья – 41 шт., доска меловая – 1шт., ПК Системный блок Kraftway, 1 шт., проектор NEC, 1 шт., экран ScreenMedia, 1 шт., колонки к преподавательскому компьютеру	Лекция
2207	Помещение для самостоятельной работы с выходом в сеть "Интернет" и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО Кузбасская ГСХА	столы ученические – 14 шт., стол преподавателя – 2 шт., стулья – 19 шт. ПК Системный блок Kraftway – 11 шт.	Самостоятельная работа
2117	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	столы ученические – 10 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья – 23 шт., доска меловая - 1 шт.	

<b>8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>			
<b>8.1. Рекомендуемая литература</b>			
<b>8.1.1. Основная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Б. А. Ягодин, Ю. П. Жуков, В. И. Кобзаренко.	Агрехимия: учебное пособие	Санкт-Петербург : Лань, 2021
Л1.2	А. Н. Исупов	Агрехимия: учебное пособие	Ижевская ГСХА: Лань, 2020
Л1.3	М. А. Габиров, Д. В. Виноградов, Н. В. Бышов, Г. Н. Фадькин	Агрехимия: учебник	Рязань : РГАТУ. Лань, 2020
<b>8.1.2. Дополнительная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Сигида М.С., Лобанкова О.Ю.	Почвенная и растительная диагностикаv922: Учебное пособие	Москва: Издательство СтГау "Агрус", 2017
<b>8.1.3. Материалы, разработанные ППС кафедры</b>			

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.1	Исенева А. Е., Ефремова Т. П.	Агрохимия: электронный практикум для направления подготовки 35.03.04 Агрономия	Кемерово: ИИО КемГСХИ, 2017
<b>8.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>			
Э1	ЭБС «Земля Знаний»		
Э2	ЭБС «Znanium»		

**9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Агрохимия: электронный практикум [Электронный ресурс] / сост. Т. Н. Ефремова, А. Е. Исенева. – Кемеровский ГСХИ. – Кемерово, 2017.

