

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.31 АГРОХИМИЯ

Направление подготовки (специальность) 35.03.04 Агрономия

Профиль подготовки (специализация) Агробизнес

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения заочная

1. Цели освоения дисциплины

формирование представлений, умений и практических навыков по основам питания сельскохозяйственных культур, являющихся научной основой современного сельскохозяйственного производства за счет экономически обоснованного, ресурсосберегающего и экологически безопасного применения удобрений.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.31 Агрохимия относится к обязательной части учебного плана. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Агрохимия» является основополагающей, представлен в таблице 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-1	Информатика
ПКО-8	Почвоведение с основами географии почв

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (работа бакалавра)
ПКО-8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (работа бакалавра)
ПКО-12	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (работа бакалавра)

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-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;	ОПК-1.1 демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии.	<i>Знать:</i> инновационные и перспективные направления в области агрохимии и возможность их применения в конкретной почвенно-климатической зоне <i>Уметь:</i> давать правильную оценку содержания отдельных элементов питания растений в почве <i>Владеть:</i> методикой отбора почвенных образцов для агрохимического анализа

	ОПК-1.2 использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии.	<i>Знать:</i> почвенно – климатическую характеристику различных зон Оренбургской области <i>Уметь:</i> профессионально использовать полученные результаты по агрохимическому анализу почв и удобрений в практике рационального применения удобрений под сельскохозяйственные культуры <i>Владеть:</i> методами организации системы удобрения
	ОПК-1.3 применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агрономии.	<i>Знать:</i> Элементы точного земледелия <i>Уметь:</i> читать электронные карты урожайности и содержания элементов питания в почве <i>Владеть:</i> методикой отбора почвенных образцов в точном земледелии
ПКО-8 Способен разработать системы применения удобрений с учетом свойств почвы и биологических особенностей р	ПКО-8.1 выбирает оптимальные виды удобрений под с.-х. культуры с учетом биологических особенностей культур и почвенно-климатических условий.	<i>Знать:</i> почвенно – климатическую характеристику различных зон Оренбургской области <i>Уметь:</i> подбирать виды удобрений под сельскохозяйственные культуры <i>Владеть:</i> методикой применения удобрений для почвенно-климатических зон области.

	ПКО-8.2 рассчитывает дозы удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность с.-х. культур с использованием общепринятых методов.	<i>Знать:</i> методы расчета удобрений под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур <i>Уметь:</i> переводить значение доз минеральных удобрений в действующем веществе в физическую массу и наоборот <i>Владеть:</i> методикой расчета доз удобрений под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур
	ПКО-8.3 составляет план распределения удобрений в севообороте с соблюдением научно-обоснованных принципов применения удобрений и требований экологической безопасности.	<i>Знать:</i> Способы распределения удобрений по вегетации с/х культур <i>Уметь:</i> пользоваться данными выноса элементов питания с/х культурами, коэффициентами использования этих элементов растениями из почвы <i>Владеть:</i> методикой подбора различных видов минеральных удобрений в севообороте

ПКО-8 Способен разработать системы применения удобрений с учетом свойств почвы и биологических особенностей р	ПКО-8.4 составляет заявки на приобретение удобрений исходя из общей потребности в их количестве.	<i>Знать:</i> потребность растений в элементах питания по их фенологическим фазам развития <i>Уметь:</i> правильно провести расчет общей потребности минеральных удобрений в хозяйстве <i>Владеть:</i> методикой подбора видов, сроков и способов внесения удобрений
ПКО-12 Способен определять общую потребность в семенном и посадочном материале, удобрениях и пестицидах	ПКО-12.1 определяет общую потребность в семенном и посадочном материале	<i>Знать:</i> посевные качества семян <i>Уметь:</i> проводить расчеты нормы высева семян для различных с/х культур <i>Владеть:</i> методикой расчета нормы высева семян и определения общей потребности в семенном и посадочном материале
	ПКО-12.2 определяет общую потребность в удобрениях.	<i>Знать:</i> характеристику основных видов удобрений <i>Уметь:</i> переводить дозы удобрений из действующего вещества в физическую массу (туки) <i>Владеть:</i> расчетами определения общей потребности в удобрениях
	ПКО-12.3 определяет общую потребность в пестицидах и ядохимикатах.	<i>Знать:</i> характеристику основных пестицидов, применяемых в хозяйстве <i>Уметь:</i> определять класс опасности пестицидов <i>Владеть:</i> расчетами определения общей потребности в пестицидах и ядохимикатах

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.О.31 Агрохимия 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	Курс №2	
			КР	СР
Лекции (Л)	4		4	
Лабораторные работы (ЛР)	8		8	
Практические занятия (ПЗ)				
Семинары(С)				
Курсовое проектирование (КП)	2		2	
Самостоятельная работа		126		126
Промежуточная аттестация	4		4	
Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	КР	
Всего	18	126	18	126

5. Структура и содержание дисциплины

Структура и содержание дисциплины представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура и содержание дисциплины

Наименование тем	Курс	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. Агрохимия – научная основа химизации земледелия	2								4		ОПК-1.3
			8								

Тема 2. Химический состав и питание растений	2							14	4		ОПК-1.1, ОПК-1.2
Тема 3. Азот и азотные удобрения	2		1					9	6		ОПК-1.1, ОПК-1.3, ОПК-1.2
Тема 4. Агрохимия фосфора и фосфорные удобрения	2		1					14	6		ОПК-1.1, ПКО-8.1
Тема 5. Калийные и комплексные удобрения	2		2					10	4		ПКО-8.1, ОПК-1.1, ОПК-1.2
Тема 6. Агрохимия микроэлементов и микроудобрений. Органические удобрения	2		1					14	6		ОПК-1.3, ОПК-1.1, ПКО-8.1
Тема 7. Теоретические и практические основы применения удобрений	2	2	1					10	8		ПКО-8.2, ПКО-8.3, ПКО-12.1
Тема 8. Оптимизация уровня и характера питания полевых культур	2	2	2					9	8		ПКО-12.2, ПКО-12.3, ПКО-12.1
Тема 9. Курсовое проектирование	2										
Тема 10. Промежуточная аттестация	2										
Контактная работа	2	4	8			2				4	x
Самостоятельная работа	2							80	46		x
Объем дисциплины в семестре	2	4	8					80	46	4	x
Всего по дисциплине		4	8			2		80	46	4	

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

5.3. Темы индивидуальных домашних заданий (контрольных работ)

5.4 Вопросы для самостоятельного изучения по очной форме обучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопросов	Объем, академические часы
1	Химический состав и питание растений	Современные теории питания растений. Химический состав растений	14
2	Азот и азотные удобрения	Азот: обоснование его ведущего значения в земледелии. Аммонийные удобрения: представители, их характеристика и взаимодействие с почвой.	9

3	Агрохимия фосфора и фосфорные удобрения	Роль фосфора в жизни растений.	14
4	Калийные и комплексные удобрения	Использование калийных удобрений в земледелии. Условия эффективного использования хлористого калия и сульфата калия. Шкала степени обеспеченности черноземных почв обменным калием.	10
5	Агрохимия микроэлементов и микроудобрений. Органические удобрения	Микроэлементы: представители этой группы и их значение для растений.	14
6	Теоретические и практические основы применения удобрений	Расчетно-балансовый метод определения общих норм макроэлементов на планируемый уровень урожайности полевых культур: их достоинства и недостатки.	10
7	Оптимизация уровня и характера питания полевых культур	Антагонизм и синергизм ионов минеральных солей при их поступлении в растения. Реутилизация элементов питания.	9
Всего			80

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

0.

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

0.

6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению 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

Фотоколориметр ФЭК-56 М.

Мерная колба на 100 мл; пипетки на 2мл, 10мл; бюретка на 100 мл; пипетки для индикаторов. Весы технические; иономер; электроды;

фарфоровые ступки и пестики;

химические стакан-чики на 100 мл; палочки стеклянные; терки; ножи; шпатели;

мерные цилиндры на 100мл, сушильный шкаф; весы аналитические; вытяжной шкаф;

поляриметр СМ-I; баня водяная;

мерная колба на 100 мл; воронка пласт-массовая;

установке для фильтрования;

пипетки на I мл;

мерный цилиндр на 100 мл;

промывалки;

кристаллизатор;

фарфоровая ступка и пестик;

пакеты бумажные из фильтровальной бу-маги;

эксикаторы. Весы технические; фотоэлектродориметр ФЭК 56-М; плитка электрическая;

бутылка детская на 200 мл;

мерный цилиндр на 100 мл; установка для фильтрования (фильтр с синей лентой);

мерная колба емкостью 100 мл;
пипетки на 1 и 10 мл; пипетки для индикаторов;
шпатель; воронка маленькая; бюретка со стеклянным с краном для раствора молибденово-кислого аммония.
Образцы минеральных удобрений;
весы аналитические; стаканы емкостью 100мл;
пипетки на 10 мл;
мерные колбы на 100 и 1000 мл; электроплитки

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. Консультант +

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 - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия (приказ Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 699)

Разработал(и):

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

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

Зав. кафедрой Васильев Васильев Игорь Владимирович

Программа рассмотрена и утверждена на заседании учебно- методической комиссии факультета Агротехнологий, землеустройства и пищевых производств, протокол № от 28.04.2019

Декан факультета Агротехнологий, землеустройства
и пищевых производств Щукин Щукин Виктор Борисович

Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.О.31 Агрохимия на 2020-2021
учебный год.

В программу вносятся следующие изменения: *бы дополнены и
изменены*

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Земледелия,
почвоведения и агрохимии, протокол № 1 от 28.08.2020 г.

Зав. кафедрой *Васильев* Васильев Игорь Владимирович

Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.О.31 Агрохимия на 2021-2022
учебный год.

В программу вносятся следующие изменения: *бы дополнен и
изменен*

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Земледелия,
почвоведения и агрохимии, протокол № 1 от 30.08.2021 г.

Зав. кафедрой



Васильев Игорь Владимирович