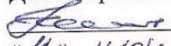


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Плешаков Владимир Александрович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 11.08.2026 10:01:42
Уникальный программный ключ:
cf3461e360a6506473208a5cc93ea97a503bcf72

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный аграрный университет»

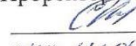
СОГЛАСОВАНО

Декан агрономического факультета

 И.А. Косачев
«11» июня 2019 г.

УТВЕРЖДЕНО

Проректор по учебной работе

 С.И. Завалишин
«11» июня 2019 г.

Кафедра почвоведения и агрохимии
(наименование)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

АГРОХИМИЯ

Направление подготовки
35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

Направленность (профиль)
Агроэкологическая оценка земель

Квалификация (степень) – бакалавр
Программа подготовки – бакалавриат
Форма обучения – очная

Барнаул 2019

Рабочая программа учебной дисциплины «Агрохимия» составлена на основе требования федерального государственного образовательного стандарта высшего образования утвержденного приказом Министерством образования и науки РФ № 702 от 26.07.2017 по направлению подготовки 35.03.03. «Агрохимия и агропочвоведение»

Рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 6 от 27.05.19г

Зав. кафедрой,
д.с.-х. наук, профессор _____  Г.Г. Морковкин

Одобрено на заседании методической комиссии агрономического факультета, протокол
№ 7 от 04.06.2019

Председатель методической комиссии:
к.с.-х. наук, доцент _____  О.М. Завалишина

Составитель:
д.с.-х. наук, профессор _____  О.И. Антонова

Оглавление

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.....	4
3. Перечень планируемых результатов обучения по учебной дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
4. Требования к результатам освоения содержания учебной дисциплины	4
5. Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий.....	5
6. Тематический план освоения дисциплины.....	6
7. Образовательные технологии.....	15
8. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.....	16
9. Ресурсное обеспечение.....	17
9.1. Перечень изданий основной и дополнительной учебной литературы.....	17
9.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы.....	17
9.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	17
9.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».....	17
9.5. Описание материально-технической базы.....	18
10. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины.....	19
Приложения.....	21

1. Цель и задачи агрохимии освоения учебной дисциплины.

Цель дисциплины – формирование представлений, знаний и практических навыков по агрономической химии, являющейся научной основой интенсификации сельскохозяйственного производства за счет экологически безопасного, ресурсо – и энергосберегающего, эффективного и экономически обоснованного применения удобрений.

Задачи: овладение теоретическими основами минерального питания растений и способов его регулирования с помощью удобрений; практических навыков определения агрохимических свойств, как основы плодородия почв, потребности в удобрениях и химической мелиорации; изучение свойств и состава минеральных и органических удобрений их взаимодействия с почвой, экологических аспектов применения удобрений и химических мелиорантов. Знакомство с деятельностью агрохимслужбы по обеспечению экологически безопасного использования средств химизации в земледелии и охране окружающей среды.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО:

Дисциплина «Агрохимия» входит в обязательную часть блока 1 учебного плана.

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

Перечень дисциплин к предшествующим знаниям изучаемой дисциплины: неорганическая и аналитическая химия, органическая химия, физколлоидная химия, физика, физиология растений, микробиология, почвоведение.

Перечень последующих изучаемых дисциплин: земледелие, растениеводство, сельхозмашины, экономика, ГИА.

4. Требования к результатам освоения содержания учебной дисциплины.

Таблица 1 - Сведения о компетенциях и результатах обучения, формируемых данной дисциплиной

Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной	Коды компетенций в соответствии с ФГОУ ВО	Перечень результатов обучения, формируемой дисциплиной		
		По завершению изучения агрохимии выпускник должен		
		знать	уметь	Владеть
Готов проводить почвенные, агрохимические и агроэкологические исследования	ПКО-1	Агрохимические методы исследования почв и растений	Провести агрохимические анализы почвы и растений	Методами агрохимических исследований почв и растений
Готов участвовать в проведении почвенных, агрохимических и агроэкологических обследований земель	ПКО-3	Агрохимические методы лабораторных анализов почв	Самостоятельно выполнять лабораторные исследования с использованием современных методов и	Навыками выполнения лабораторных исследований современными методами и технологиями

Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной	Коды компетенций в соответствии с ФГОУ ВО	Перечень результатов обучения, формируемой дисциплиной		
		По завершению изучения агрохимии выпускник должен		
		знать	уметь	Владеть
			техники	
Способен провести растительную и почвенную диагностику питания растений, разработать и реализовать меры по оптимизации минерального питания растений	ПКО-7	методы почвенной и растительной диагностики	применять почвенную и растительную диагностику для оптимизации минерального питания растений	методологией комплексной диагностики разработки мер по оптимизации питания

5. Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий.

Для освоения программы предусматриваются следующие виды занятий: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа. Распределение программного материала по видам занятий и последовательность его изучения определяются рабочим учебным планом (табл. 2).

Таблица 2 – Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

Вид занятий	Очное		
	Всего	в т.ч. по семестрам	
		V	VI
1. Аудиторные занятия, часов, всего	104	50	54
в том числе			
1.1. Лекции	56	26	28
1.2. Лабораторные работы	52	24	26
1.3. Практические (семинарские) занятия	-	-	-
2. Контактная работа	104	50	54
3. Самостоятельная работа, часов, всего	85	22	63
в том числе			
3.1. Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)	20		20
3.2. Расчетно-графическая работа (РГР)			
3.3. Контрольная работа			
3.4 Промежуточная аттестация (зачет)	12	12	
4. Промежуточная аттестация (экзамен)	27		27
Итого часов (стр.2+ стр.3+стр.4.).	216	72	144
Форма промежуточной аттестации	3, КП, Э	3	Э, КП
Общая трудоемкость, зачетных единиц	6	2	4

*3 – зачет, Э – экзамен, КП – курсовой проект.

6. Тематический план изучения учебной дисциплины

План изучения дисциплины Агрохимия включает 7 разделов: Раздел 1 - Научные основы химизации земледелия, как неотъемлемой части интенсификации; Раздел 2 - Химический состав и питание растений; Раздел 3 - Агрохимические свойства и плодородие почв; Раздел 4 - Химическая мелиорация почв; Раздел 5 - Минеральные удобрения; Раздел 6 - Основные виды минеральных удобрений; Раздел 7 - Органические удобрения.

Таблица 3 – Тематический план изучения дисциплины, реализуемой по учебным планам

Наименование темы	Изучаемы вопросы	Объем часов				Форма текущего контроля	Код компетенц ии
		Лекции	Лабор. работа	Практ. Работа	Самосто ятельная работа		
5 семестр							
Раздел 1. Научные основы химизации земледелия, как неотъемлемой части интенсификации.							
1. Цель, задачи агрохимии, история развития, значение удобрений в повышении плодородия почв и продуктивности растений.	- Понятие агрохимии, цель, задачи, связь с другими науками, объекты и методы агрохимии. - История развития науки. Роль зарубежных и русских ученых. - Д.Н. Прянишников – основы агрохимии, как науки. - Роль удобрений и химической мелиорации в повышении плодородия почв и продуктивности растений. - Агрохимическое обслуживание сельского хозяйства.	2	-	-	2	Р	ПКО-1, ПКО-3, ПКО-7
Раздел 2. Химический состав и питание растений							
2. Химический состав растений и качество урожая.	- Содержание воды, сухого вещества и золы в растениях. - Содержание в товарной части урожая органических веществ. - Элементный состав растений. - Тяжелые металлы и сертификация продукции. - Изменение состава и	2	4	-	2	ИЗ, УО	ПКО-1, ПКО-3, ПКО-7

	качества урожая от условий внешней среды.						
3. Питание растений. Влияние факторов внешней среды и особенностей культур на поглощение питательных веществ.	- Современное представление о корневом питании растений. Связь поглощения с фотосинтезом, обменом веществ и дыханием. - Влияние факторов внешней среды (аэрация увлажнения, температурного режима, концентрации и соотношения солей, реакции почвенного раствора) на поглощение питательных веществ растениями. - Уравновешенность питательного раствора, синергизм, антогонизм. - Физиологическая реакция солей. - Общие закономерности потребления питательных веществ в течение вегетации. - Регулирование условий минерального питания.	6	-	-	2	УО	ПКО-1, ПКО-3, ПКО-7
4. Методы растительной диагностики питания с/х культур и способы регулирования с помощью удобрений.	- Визуальная диагностика в сочетании с фенологическими и органомерическими наблюдениями. - Химическая (тканевая и листовая) диагностика обеспеченности с/х культур элементами питания. Оптимальные и критические уровни их содержания в растениях в разные периоды их роста и развития. - Экспресс – методы	4	4	-	2	УО	ПКО-7

	растительной диагностики. - Понятие о комплексной диагностики.						
Раздел 3. Агрохимические свойства и плодородие почв.							
5. Состав и поглотительная способность почвы.	- Минеральные и органические части почвы как источники элементов питания растений. - Роль органического вещества и минералогического состава на содержание элементов питания в почвах. - Значение коллоидной фракции в поглотительной способности почв. Роль видов поглотительной способности почв во взаимодействии с удобрениями и в питании растений. - Виды кислотности и щелочности почв и их значение при оценки необходимости химической мелиорации почв.	6	4	-	2	ИЗ, УО	ПКО-1
6. Потенциальное и эффективное плодородие почв.	- Содержание и доступность растениям элементов питания в системе свойств и параметров, определяющих плодородие почв. - Валовое содержание и формы азота в почве. - Валовое содержание и формы фосфора, калия и микроэлементов в почве и их доступность растениям. - Значение агрохимического обследования почв в системе агро-экологического мониторинга почв.	4	6	-	2	ИЗ	ПКО-1, ПКО-3

Раздел 4. Химическая мелиорация почв							
7. Известкование кислых почв и гипсование солонцеватых почв и солонцов.	- Отношение с/х культур к реакции почвенного раствора. - Определение необходимости известкования. Расчет доз извести сроки и способы внесения извести. - Эффективность известкования. - Способы мелиорации солонцовых почв. Расчет доз гипса. Сроки и способы внесения гипса.	2	4	-	-	ИЗ	ПКО-1
Раздел 5. Минеральные удобрения.							
8. Классификация удобрений, их свойства и требования ГОСТов и ТУ к качеству удобрений.	- Понятие об удобрениях. Их классификация. Производство удобрений в РФ. - Физико – химические свойства. - Требования государственных стандартов (ГОСТ) и технических условий (ТУ) к качеству удобрений. - Распознавание удобрений по внешнему виду и качеству реакций.	2	6	-	1	ИЗ, УО	ПКО-3
6 семестр							
Раздел 6. Основные виды минеральных удобрений							
9. Азотные удобрения.	- Основные виды азотных удобрений, способы получения. - Приемы внесения и снижение потерь. - Регламенты и экологические ограничения при использовании минеральных азотных удобрений.	2	4	-	5	УО	ПКО-1, ПКО-3, ПКО-7
10. Фосфорные удобрения.	- Основные виды фосфорных удобрений. Сырье, способы получения, свойства.	2	4	-	2	УО	ПКО-1, ПКО-3, ПКО-7

[illegible]

14.Навоз и навозная жижа, птичий помет.	- Виды навоза и их удобрительная ценность. - Способы хранения и внесения. - Определение выхода навоза, место внесения, дозы и сроки внесения. - Навозная жижа, её состав, хранение и особенности внесения. - Помет птиц, его состав, хранение и особенности внесения.	4	6	-	5	Р	ПКО-1, ПКО-3, ПКО-7
15. Солома. Условия эффективного действия. Сидеральные удобрения, их роль в почвенном плодородии	- Солома. Условия эффективного действия. - Сидеральные удобрения, их роль в почвенном плодородии	4	4	-	4	Р	ПКО-1, ПКО-3, ПКО-7
16.Торф, компосты, нетрадиционные органические удобрения.	- Типы торфа, их использование при приготовлении компостов, на подстилку и в качестве удобрения. - Сапропель, ОСВ и их использование для приготовления компостов и в качестве удобрения. - Биогумус, зоогумус, вермикомпост, жидкие торфогуминовые и гуминовые удобрения.	4	2	-	3	Р	ПКО-1, ПКО-3, ПКО-7
17.Технология применения минеральных и органических удобрений.	- Транспортировка, хранение и внесение минеральных удобрений. Подготовка их к внесению. Техническая безопасность, регламенты и агроэкологические ограничения при их применении. - Организация хранения твердых и жидких органических удобрений. Технологические схемы	4	-	-	2	Р	ПКО-1, ПКО-3, ПКО-7

	их внесения экологические и санитарно-гигиенические требования.						
	Подготовка к экзамену				27		
	Всего по дисциплине	54	52	-	40	3,Э	

Формы текущего контроля: индивидуальное задание (ИЗ), устный опрос (УО), реферат (Р).

Таблица 4 –Темы лабораторных работ

№	Наименование темы	Количество часов
1	Химический состав растений. Растительная диагностика питания. Качество с/х сырья	6
2	Физико-химические свойства почв. Почвенная диагностика уровня плодородия почв хозяйства.	10
3	Химическая мелиорация почв. Оценка нуждаемости в мелиорации. Расчет норм мелиорантов.	2
4	Классификация удобрений. Свойства, распознавание удобрений по качественным реакциям	6
5	Определение д.в., свободной кислотности и биурета в основных азотных удобрениях.	4
6	Определение доступного фосфора в фосфорных удобрениях.	4
7	Распознавание калийных и комплексных удобрений по внешнему виду и качественным реакциям.	4
8	Определение рН содержания основных питательных элементов в навозе, помете, соломе	8
9	Оценка удобрительных свойств сапропеля и нетрадиционных органических удобрений (биогумус).	4
10	Биологические особенности потребления элементов питания с/х культурами.	6
11	Особенности проектирования системы удобрений в основном севообороте. Оценка ресурсов органических удобрений в хозяйстве (навоз, солома).	8
12	Распределение удобрений по срокам и способам. Составление годовых и календарных планов применения удобрений.	4
13	Оценка разработанной системы удобрений по балансам элементов питания и органического вещества.	2
14	Агроэкологическая и экономическая оценка системы	2

Таблица 5 –Темы практических (семинарских) занятий

№	Наименование темы	Количество часов
1	Не предусмотрены учебным планом	-

Таблица 6 – Вид, контроль выполнения и методическое обеспечение СРС

№п/п	Вид СРС	Количество часов	Контроль выполнения	Методическое обеспечение
1	Д.Н. Прянишников, как основоположник агрохимии	5	Р	Список рекомендуемой основной и дополнительной учебной литературы (приложение 2) и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет
2	Химический состав растений, качество с/х продукции	5	ИЗ, УО	Список рекомендуемой основной и дополнительной учебной литературы (приложение 2) и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет
3	Растительная диагностика питания растений	5	УО	Список рекомендуемой основной и дополнительной учебной литературы (приложение 2) и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет
4	Органическое вещество, как основной показатель плодородия	5	ИЗ, УО	Список рекомендуемой основной и дополнительной учебной литературы (приложение 2) и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет
5	Содержание и доступность основных элементов питания в почве	5	ИЗ, УО	Список рекомендуемой основной и дополнительной учебной литературы (приложение 2) и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет
6	Распознавание минеральных удобрений по качественным реакциям	5	ИЗ, УО	Список рекомендуемой основной и дополнительной учебной литературы (приложение 2) и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет
7	Основные виды азотных удобрений. Регламент и экологические ограничения при их применении	8	УО	Список рекомендуемой основной и дополнительной учебной литературы (приложение 2) и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет
8	Условия эффективного применения фосфорных и комплексных удобрений	8	УО	Список рекомендуемой основной и дополнительной учебной литературы (приложение 2) и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

№п/п	Вид СРС	Количество часов	Контроль выполнения	Методическое обеспечение
9	Основные виды микроудобрений для некорневых подкормок	4	УО	Список рекомендуемой основной и дополнительной учебной литературы (приложение 2) и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет
10	Хранение и внесение навоза животных и помета птиц	5	Р	Список рекомендуемой основной и дополнительной учебной литературы (приложение 2) и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет
11	Солома. Условия эффективного действия. Сидеральные удобрения. Их роль в повышении плодородия почв	5	Р	Список рекомендуемой основной и дополнительной учебной литературы (приложение 2) и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет
12	Торф, сапропель, как источники органического вещества, их использование	5	Р	Список рекомендуемой основной и дополнительной учебной литературы (приложение 2) и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет
13	Транспортировка, хранение, приемы внесения органических и минеральных удобрений	2	Р	Список рекомендуемой основной и дополнительной учебной литературы (приложение 2) и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет
14	Технологические схемы внесения минеральных и органических удобрений	3	Р	Список рекомендуемой основной и дополнительной учебной литературы (приложение 2) и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет
	Подготовка к экзамену (зачету)	12/27	Зачет, Экзамен	Список рекомендуемой основной и дополнительной учебной литературы (приложение 2) и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет
	Итого часов	85		

ИЗ – индивидуальное задание, УО – устный опрос, Р – реферат.

ИЗ – выдается каждому обучающемуся образец почвы, с/х продукции или удобрения. В соответствии с темой лабораторной работы в них определяются соответствующие показатели, производится расчет и делается обоснованное заключение.

УО- согласно прилагаемому перечню обучающемуся задается вопрос, на который в устной форме делается ответ. ИЗ и УО соответствуют теме занятий и изучаемому разделу.

7. Образовательные технологии

Таблица 7– Интерактивные формы проведения занятий, используемые на аудиторных занятиях

Семестр	Вид занятий	Используемые активные и интерактивные формы проведения занятий	Кол-во часов
5, 6, 7	Лекция	Визуализация с применением мультимедийных технологий. Систематизация и выделение наиболее значимых элементов информации.	2
	Лекция	Диалог с аудиторией, групповая беседа, объяснение с использованием иллюстраций, фильмов. Создание ситуаций для обмена мнений после изложения сложных проблем с целью уточнения насколько студенты эффективно используют знания, полученные при изучении дисциплины.	2
	Лекция	Групповые консультации по разъяснению практически значимых сложных вопросов программы.	2
5, 6, 7	Лабораторные занятия	Практиковать навыки межличностного общения, сотрудничества: умение активно слушать, вырабатывать общее мнение и заключение на поставленные вопросы и решаемые задачи.	2
	Лабораторные занятия	Групповая дискуссия по проблемам в соответствии с тематикой занятия.	2
	Лабораторные занятия	Презентация различных проектов, выполненных в качестве домашних заданий с применением мультимедийных технологий	2
Итого:			12

Обучение студентов с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об организации обучения студентов с ограниченными возможностями здоровья в ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ»

8. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Фонд оценочных средств по дисциплине «Агрохимия» приведен в отдельном документе.

9. Ресурсное обеспечение

9.1. Перечень изданий основной и дополнительной учебной литературы

Список имеющихся в библиотеке университета изданий основной учебной литературы по дисциплине приведен в приложении 2.

9.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

Список имеющихся в библиотеке университета изданий основной учебной литературы по дисциплине приведен в приложении 2.

9.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по учебной дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Функционирующая в вузе электронная информационно-образовательная среда, которая обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий.
2. Пакет программ Open Office для работы с текстовыми документами, электронными таблицами и для создания презентаций.
3. Электронные версии учебников, пособий, методических разработок, указаний и рекомендаций по всем видам учебной работы, предусмотренной рабочей программой дисциплины, находящиеся в доступе через электронный каталог библиотеки Алтайского ГАУ.
4. ЭБС: ЛАНЬ – e.lanbook.com; ZNANIUM.COM– znanium.com; BOOK.RU– book.ru; РУКОНТ – lib.rucont; НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА – elibrary.ru

9.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. Agro Web России – база данных для сбора и представления информации по сельскохозяйственным учреждениям и научным учреждениям аграрного профиля.
2. База данных AGRICOLA – международная база данных на сайте Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки РАСХН.
3. База данных «AGROS» - крупнейшая документографическая база данных по проблемам АПК, охватывает все научные публикации (книги, брошюры авторефераты, диссертации, труды сельскохозяйственных учреждений).
4. «Агроакадемсеть» - базы данных РАСХН.
5. Электронная Библиотека Диссертаций Российской государственной библиотеки ЭБД РГБ. Включает полнотекстовые базы данных диссертаций – <http://diss.rsl.ru/>
6. Электронная библиотека образовательных и научных изданий Iqlib – www.iqlib.ru.
7. Университетская информационная система Россия. УИС РОССИЯ <http://www.cir.ru>.
8. Интернет-библиотека СМИ Public.ru – www.public.ru/
9. Научная электронная библиотека elibrary - <https://elibrary.ru>
10. <http://www.gardenia.ru/>
11. <http://flowerlib.ru/>

9.5. Описание материально-технической базы

Для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации имеются учебные

аудитории, а также помещения для выполнения самостоятельной работы, хранения и обслуживания учебного оборудования.

Таблица 8 – Перечень материально-технического обеспечения

№ауд.	Наименование аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.	Перечень оборудования
326 ауд., корп. 7б	Лаборатория анализов почв, воды, растений и удобрений	- Учебная мебель - весы - сушильный шкаф - бидистиллятор - ротационный испаритель - набор для тонкослойной хроматографии - комплекс по определению азота и белка методом Кельдаля -иономер И-160МИ лабораторный -колориметр фотоэлектрический концентрационный КФК-2
03 ауд., корп. 7а	Лаборатория фотометрии и спектрометрии	- Учебная мебель - Электронная муфельная печь - Комплект спектрометра атомно-абсорбционного Квант-2МТ - Фотометр пламенный автоматический ФПА-2-0,1 - Аквадистиллятор ДЭ-25 - Шкаф нагревательный стерилизационный ШЖ-40 «Меркурий»
05 ауд., корп. 7а	Лаборатория пробоподготовки и анализа органических удобрений и масличных культур	- Учебная мебель - Весы CAS CAUX-120 - Лаборатория по анализу растений - Спектрофотометр КФК-3-01 - рН метр АНИОН 4100 - Шкаф сушильный ШС-80-01 СПУ - Анализатор ртути «Юлия-2» - Термостат ТС-80
201 ауд., корп. 7а, компьютерный класс,	Помещение для самостоятельной работы студентов	Учебная мебель, компьютеры

10. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины

Для формирования четкого представления об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине с самого начала учебного курса обучающийся должен ознакомиться с рабочей программой дисциплины: с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, перечнем знаний и умений, которыми в процессе освоения должен владеть обучающийся.

Систематическое выполнение учебной работы на лекционных, лабораторных занятиях, семинарских (лабораторных), а также выполнение самостоятельной работы позволит успешно освоить дисциплину.

1. Лекционные занятия направлены на формирование теоретических знаний по дисциплине.

В процессе занятий лекционного типа:

- слушать, конспектировать излагаемый преподавателем материал;
- усваивать информацию, преподносимую лектором;
- задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций;

При затруднениях в восприятии материала требует обратиться к литературным источникам. Если разобраться в материале не удалось, то обратиться к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на занятиях лабораторного типа.

2. Лабораторные занятия направлены на формирование практических умений, связанных с организацией активного взаимодействия участников образовательного процесса по изучению материала, закрепление практических навыков для решения профессиональных задач.

При подготовке к занятиям необходимо повторить лекционный материал по изучаемой теме, изучить материал, рекомендованный преподавателем по спискам литературы.

Подготовка к лабораторным занятиям преследует две основные цели: первое - повторение изученного материала. Для этого используются конспекты лекций, рекомендованная основная и дополнительная литература; второе - углубление знаний по теме. Лабораторные занятия служат для закрепления теоретических основ, излагаемых в лекциях, получения практических навыков решения профессиональных задач. Они проходят с использованием методических указаний, учебно-наглядных пособий, приборов и оборудования в которых отражен необходимый минимум задач для освоения разделов и тем дисциплины.

Завершающей частью лабораторной работы является оформление в рабочей тетради отчета. Содержание отчета определяется темой занятия и может включать в себя вопросы различного характера. Так при проведении лабораторной работы в состав отчета могут входить: краткое описание методики выполнения работы; принцип работы лабораторного оборудования и приборов; необходимые расчеты по обработке полученной информации; анализ полученных данных и общее заключение (выводы).

Дополнительные и индивидуальные требования изложены в методических пособиях к каждой лабораторной работе.

3. Цель самостоятельной работы студентов – развивать умение выбрать нужную информацию по заданной теме или отдельному вопросу, критически анализировать литературу по предложенным проблемам, систематизировать и оформлять прочитанное в виде кратких ответов и докладов (рефератов).

В процессе выполнения самостоятельной работы:

- самостоятельно систематизировать и анализировать материал по изучаемой теме;
- изучить литературу, справочные и научные источники, включая зарубежные;
- уточнить основные понятия по изучаемой теме;
- выполнение заданных преподавателем заданий;
- делать на основе анализа соответствующие выводы по рассматриваемому материалу;
- развивать умение четко и ясно излагать свои мысли письменно (реферат) или устно (доклад).

4. Реферат - это краткое изложение содержания научных трудов ведущих ученых, литературных источников по определенной теме или лекции, которая была пропущена студентом в силу объективных, субъективных причин и подлежащая самостоятельной проработке. Реферат должен включать введение, главную часть и заключение. Во введении кратко излагается значение рассматриваемого вопроса в научном и учебном плане, применительно к теме занятия. Затем излагаются основные положения проблемы, приводятся теоретические разработки, подтверждаемые оценочными показателями и результатами их внедрения. Делаются заключение и выводы. В конце работы дается подробный перечень литературных источников, которыми пользовался студент при написании реферата или доклада.

Приложение 1
к рабочей программе учебной дисциплины
«Агрохимия»

Аннотация учебной дисциплины

Цель дисциплины: формирование представлений, знаний и практических навыков по агрохимической химии, являющейся научной основой интенсификации сельскохозяйственного производства за счет экологически безопасного, ресурсо – и энергосберегающего, эффективного и экономически обоснованного применения удобрений.

Освоение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

№ п/п	Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной
1	ПКО-1 - Готов проводить почвенные, агрохимические и агроэкологические исследования
2	ПКО-3 - Готов участвовать в проведении почвенных, агрохимических и агроэкологических обследований земель
3	ПКО-7 - Способен провести растительную и почвенную диагностику питания растений, разработать и реализовать меры по оптимизации минерального питания растений

Трудоемкость дисциплины, реализуемой по учебному плану

Вид занятий	Очное		
	Всего	в т.ч. по семестрам	
		V	VI
1. Аудиторные занятия, часов, всего	104	50	54
в том числе			
1.1. Лекции	56	26	28
1.2. Лабораторные работы	52	24	26
1.3. Практические (семинарские) занятия	-	-	-
2. Контактная работа	104	50	54
3. Самостоятельная работа, часов, всего	85	22	63
в том числе			
3.1. Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)	20		20
3.2. Расчетно-графическая работа (РГР)			
3.3. Контрольная работа			
3.4 Промежуточная аттестация (зачет)	12	12	
4. Промежуточная аттестация (экзамен)	27		27
Итого часов (стр.2+ стр.3+стр.4.).	216	72	144
Форма промежуточной аттестации	З, КП, Э	З	Э, КП
Общая трудоемкость, зачетных единиц	6	2	4

*З – зачет, Э – экзамен, КП – курсовой проект.

Формы промежуточной аттестации: курсовая работа, экзамен

Перечень изучаемых разделов:

1. Знание химизации в повышении плодородия почв и продуктивности с.х. культур.
2. Состав растений и приемы повышения качества урожая.
3. Свойства почв, влияющих на эффективность удобрений.
4. Химическая мелиорация почв.
5. Основные минеральные удобрения, их свойства и приемы внесения.
6. Органические удобрения – отходы животноводства и птицеводства.
7. Использование соломы, сидеральных удобрений и торфа в качестве удобрений.

Приложение 2
к рабочей программе учебной дисциплины
«Агрохимия»

Список имеющихся в библиотеке университета изданий основной учебной литературы по учебной дисциплине

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание (количество экземпляров или ссылка на ЭБС)
1	Ягодин Б.А. Агрохимия: учебник/Б.А. Ягодин, Ю.П. Жуков, В.И. Кобзаренко; ред: Б.А. Ягодин. - М.: Мир, 2004.- 584с.	92
2	Антонова О. И. Агрохимия: сборник задач для подготовки бакалавров по направлению "Агрохимия и почвоведение"/О. И. Антонова, Е. М. Комякова; Алтайский ГАУ. - Барнаул : Алтайский ГАУ, 2016. - 38 с.	20
3	Григорьева Э. С. Что должен знать специалист об особенностях биологии полевых культур и технологии их возделывания: Комплект литературы по растениеводству / Э. С. Григорьева. - Барнаул : [б. и.], 2001. - Кн. 1 : Яровая пшеница. Озимая рожь. Кукуруза. Гречиха. Многолетние травы. - 2001. - 359 с.	98
4	Григорьева Э. С. Что должен знать специалист об особенностях биологии полевых культур и технологии их возделывания: Комплект литературы по растениеводству / Э. С. Григорьева. - Барнаул : [б. и.], 2003. - Кн. 2 : Просо. Горох. Суданская трава. Сахарная свекла. Подсолнечник. Рапс. - 2003. - 364 с.	99

Список имеющихся в библиотеке университета изданий дополнительной учебной литературы по учебной дисциплине

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание (количество экземпляров или ссылка на ЭБС)
1	Антонова О. И. Агрохимия: практикум/О. И. Антонова; Алтайский ГАУ. - 2-е изд., перераб. и доп. - Барнаул : Алтайский ГАУ, 2018. - 80 с.	8
2	Смирнов П. М. Агрохимия: учебник для с.-х. вузов/П. М. Смирнов, Э. А. Муравин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Колос, 1984. - 304 с.	83
3	Стрижова Ф. М. Растениеводство : учебное пособие/Ф. М. Стрижова, Л. Е. Царева, Ю. Н. Титов; АГАУ. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2008. - 219 с.	80
4	Царева Л. Е. Растениеводство : учеб. пособие/Л. Е. Царева, Л. В. Ожогина ; АГАУ. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2012. - 148 с.	8

Составители:

Д.с.-х.н., профессор
ученая степень, должность


подпись

О.И. Антонова
И.О. Фамилия

Список верен

зав. отделом
Должность работника библиотеки

Алтайский государственный аграрный университет
БИБЛИОТЕКА


дата, подпись

О.В. Чернова
И.О. Фамилия