

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

СОГЛАСОВАНО
Декан агрономического факультета

 И.А. Косачев
« 11 » 06 2019г.

УТВЕРЖДЕНО
Проректор по учебной работе

 С.И. Завалишин
« 11 » 06 2019г.

Кафедра почвоведения и агрохимии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«АГРОХИМИЯ»

Направление подготовки
35.03.04 Агрономия

Направленность (профиль)

Современные технологии производства и защиты растений

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

Барнаул 2019

Рабочая программа учебной дисциплины «Агрохимия» составлена на основе требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерством образования и науки РФ №699 от 26.07.2017 по направлению подготовки 35.03.04 «Агрономия»

Рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 6 от 24.05 2019 г.

Зав. кафедрой
д. с.-х. наук, профессор



Г.Г. Морковкин

Одобрена на заседании методической комиссии агрономического факультета, протокол № 4 от 04.06 2019.

Председатель методической комиссии
к.с.-х.н., доцент



О.М. Завалишина

Составитель:
к.с.-х.н., доцент



С.В. Жандарова

Оглавление

1	Цель и задачи освоения дисциплины	4
2	Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	4
3	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине(модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
4	Требования к результатам освоения содержания дисциплины	5
5	Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий	6
6	Тематический план изучения дисциплины	7
7	Образовательные технологии	10
8	Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	11
9	Ресурсное обеспечение	11
9.1	Перечень изданий основной и дополнительной учебной литературы	11
9.2	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	11
9.3	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	11
9.4	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет	11
9.5	Описание материально-технической базы	12
10	Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины	13
	Приложения	

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины: формирование теоретических знаний и практических навыков по агрономической химии, являющейся научной основой интенсификации сельскохозяйственного производства за счет эффективного применения удобрений.

Задачи: изучение минерального питания растений и способов его регулирования с помощью удобрений; свойств почвы в качестве условия питания растений и применения удобрений; методов определения нуждаемости и доз, ассортимента, состава, и способов применения химических мелиорантов; видов, классификации, свойств, взаимодействия с почвой, форм и способов применения минеральных удобрений; видов, свойств, технологии хранения, подготовки, и внесения органических удобрений; способов расчета норм минеральных и органических удобрений под отдельные культуры и распределение их по культурам севооборота; охраны окружающей среды в связи с применением минеральных и органических удобрений.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Агрохимия» входит в базовую 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: почвоведение с основами географии, земледелие.

Перечень последующих изучаемых дисциплин: растениеводство, государственная итоговая аттестация.

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 ФГОС ВО	Индикаторы достижения компетенций		
		По завершении изучения данной дисциплины выпускник должен		
		знать	уметь	владеть
Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1	особенности питания сельскохозяйственных культур и современную технологию их возделывания, показатели плодородия почвы	использовать современные литературные источники для сбора информации, регулировать питание растений на основе диагностики растений и почвы, воспроизводить плодородие почвы	современными методами диагностики питания растений, агрохимическими анализами почвы
Способен разработать системы применения удобрений с учетом свойств почвы и биологических особенностей растений	ПКО-8	свойства минеральных и органических удобрений, способы их применения, способы расчета доз удобрений	рассчитать дозы минеральных и органических удобрений на планируемый урожай, распределять дозы по срокам и способам внесения	методикой расчета доз удобрений, технологией внесения удобрений под различные сельскохозяйственные культуры
Способен определять общую потребность в семенном и посадочном материале, удобрениях и пестицидах	ПКО-12	биологическую потребность культур в элементах питания, и обеспеченность почвы элементами минерального питания	рассчитать нормы минеральных и органических удобрений на планируемый урожай, с учетом свойств почвы	методиками определения содержания химических элементов в растениях и почве, методиками расчета норм удобрений

5. Распределение трудоемкости учебной дисциплины по видам занятий

Для освоения программы предусматриваются следующие виды занятий: лекции, лабораторные занятия, практические 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			Заочное		
	Всего	в т.ч. по семестрам		Всего	в т.ч. по семестрам (сессиям)	
1. Аудиторные занятия, часов, всего	100	50	50	28	10	18
в том числе						
1.1. Лекции	44	18	26	10	4	6
1.2. Лабораторные работы	56	32	24	18	6	12
1.3. Практические (семинарские) занятия						
2. Контактная работа	100	50	50	28	10	18
3. Самостоятельная работа, часов, всего	89	22	67	179	79	100
в том числе						
3.1. Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)	18		18	22		22
3.2. Расчетно-графическая работа (РГР)						
3.3. Контрольная работа				10		10
3.4 Промежуточная аттестация (зачет)	10	10		4	4	
4. Промежуточная аттестация (экзамен)	27		27	9		9
Итого часов (стр.2+ стр.3+стр.4.).	216	72	144	216	72	144
Форма промежуточной аттестации	З,Э	З	Э	З,Э	З,К	Э, КР
Общая трудоемкость, зачетных единиц	6	2	4	6	2	4

*З – зачет, Э – экзамен, К – курсовая работа

6. Тематический план изучения учебной дисциплины

План изучения дисциплины Агрохимия включает 6 разделов: Раздел 1 - Агрохимия как отрасль растениеводства; Раздел 2 - Питание растений в связи с применением удобрений; Раздел 3 - Свойства почвы в связи с питанием растений и применением удобрений. Химическая мелиорация почв; Раздел 4 - Минеральные удобрения; Раздел 5 - Органические удобрения; Раздел 6 - Система применения удобрений под отдельные культуры. (табл. 3).

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

Наименование темы	Изучаемые вопросы	Объем часов			Форма текущего контроля	Код компетенции
		Лекции	Лабораторные работы	Самостоятельная работа		
4 семестр						
Раздел 1 Агрохимия как отрасль растениеводства	- Предмет, методы и объекты агрохимии. - Связь агрохимии с другими науками. - Химизация земледелия и ее проблемы. - Краткая история развития агрохимии. Роль русских и зарубежных ученых в развитии агрономической химии.	2/1	2	42/25	КЛ	ОПК-1, ПКО-8
Раздел 2 Питание растений в связи с применением удобрений.	Химический состав растений. Вынос и баланс элементов питания. Факторы, оказывающие влияние на питание растений. Динамика поглощения элементов питания и способы регулирования условий питания.	8/1	16/2	4/20	ЗЛР,Р, КЛ,	ОПК-1, ПКО-8
Раздел 3 Свойства почвы в связи с питанием растений и применением удобрений. Химическая мелиорация почв	Состав почвы и его влияние на ее свойства. Виды плодородия почвы. Факторы, определяющие плодородие. Поглотительная способность почвы, ее значение в питании растений и применении удобрений. Значение химической мелиорации почв, ее виды. Химические мелиоранты, нормы и способы внесения мелиорантов.	8/2	14/4	4/20	ЗЛР,КЛ	ОПК-1, ПКО-8

	Подготовка к зачету (+ контрольная работа з/о)			10/4+10	3	
5 семестр						
Раздел 4 Минеральные удобрения	Классификация минеральных удобрений. Виды минеральных удобрений, свойства, взаимодействие с почвой различных минеральных удобрений (азотные, фосфорные, калийные, комплексные, микроудобрения), и особенности их применения.	12/4	12/8	20/38	ЗЛР, КЛ	ОПК-1, ПКО-8, ПКО-12
Раздел 5 Органические удобрения	Виды, удобрительная ценность, значение в питании растений и сохранении почвенного плодородия. Нормы, сроки и способы внесения органических удобрений.	8/1	8	20/20	ЗЛР, КЛ	ОПК-1, ПКО-8, ПКО-12
Раздел 6 Система применения удобрений под отдельные культуры	Особенности системы удобрения отдельных культур, в севообороте, в хозяйстве. Методики расчета норм минеральных и органических удобрений и оценка баланса элементов питания и гумуса в севообороте	6/1	4/4	9/20		ОПК-1, ПКО-8, ПКО-12
	Выполнение курсовой работы			18/22	КР	
	Подготовка к экзамену			27/9	Э	
	Всего	44	56	89+27/ 179		

* - в числителе - очное, знаменателе – заочное, ЗЛР – защита лабораторной работы, КЛ- коллоквиум, Р – реферат, КР – курсовая работа

№	Таблица 4 – Темы лабораторных работ Наименование темы	Количество часов
1	Техника безопасности при работе в хим. лаборатории и техника лабораторных работ, инструктаж по технике безопасности, знакомство с посудой и приборами и правилами работы.	2/0
2	Определение азота, фосфора и калия в растениях	6/0
3	Определение кислотности в плодах и овощах	2/0
4	Определение содержания нитратов в растениях	4/0

5	Диагностика питания растений по анализу их сока (по В.В. Церлинг)	4/2
6	Определение актуальной и обменной кислотности почвы по шкале Алямовского	2/2
7	Определение нитратного азота в почве дисульфифеноловым методом;	2/0
8	Определение аммонийного азота в почве по Коневу	2/2
9	Определение доступных форм фосфора по Францесону	2/0
10	Определение подвижных форм фосфора и калия в почве по Чирикову	2/0
11	Агрохимические картограммы, расчет запасов элементов питания в почве и их баланс в земледелии	4/0
12	Распознавание минеральных удобрений по внешнему виду и качественным реакциям	12/8
13	Определение химического состава органических удобрений	8/0
14	Определение сроков, способов внесения удобрений в зависимости от потребностей с.-х. культур и условий выращивания в конкретном хозяйстве	2/2
15	Решение задач по расчету норм минеральных удобрений под сельскохозяйственные культуры. Расчет баланса элементов питания в севообороте. Расчет баланса органического вещества в севообороте	2/2
Всего		56/18

* - в числителе - очное, знаменателе – заочное.

Таблица 5 –Темы практических (семинарских) занятий

№	Наименование темы	Количество часов
Не предусмотрены учебным планом		

* - в числителе - очное, знаменателе – заочное.

Таблица 6 – Вид, контроль выполнения и методическое обеспечение СРС

№п/п	Вид СРС	Количество часов	Контроль выполнения	Методическое обеспечение
1	Подготовка к коллоквиуму	22/-	Коллоквиум	Список рекомендуемой основной и дополнительной учебной литературы (приложение 2) и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет
2	Освоение теоретического учебного материала (в т.ч. подготовка к лабораторным занятиям)	29/143	Защита лабораторных работ	Список рекомендуемой основной и дополнительной учебной литературы (приложение 2) и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет
3	Реферат	10/-	Заслушивание доклада-презентации	Список рекомендуемой основной и дополнительной учебной литературы (приложение 2) и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети

				Интернет
4	Выполнение контрольной работы	-/10	Защита контрольной работы	Список рекомендуемой основной и дополнительной учебной литературы (приложение 2) и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет
5	Подготовка к зачету	10/4	Зачет	Список рекомендуемой основной и дополнительной учебной литературы (приложение 2) и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет
6	Выполнение курсовой работы	18/22	Защита курсовой работы	Список рекомендуемой основной и дополнительной учебной литературы (приложение 2) и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет
	Итого часов	89/179		

7. Образовательные технологии

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

№	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные формы проведения занятий	Количество часов
Не предусмотрены учебным планом			

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 и дополнительной 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; РУКОПИСИ – 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. <https://agrohimiya.info>

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
426 главный корпус	Лаборатория агрохимии Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы	Учебная мебель Рабочее место преподавателя Лабораторная мебель Стол-мойка длинный Шкаф вытяжной ШВ-Л Доска трехсекционная магнитно-меловая Стеллажи навесные сушильные Баня водяная Наглядные пособия
429 главный корпус	Лаборатория почвоведения и ландшафтоведения Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы	Учебная мебель Рабочее место преподавателя Доска магнитная ДН-14м Экран на штативе Кафедра открытая Презентационный материал (почвенные монолиты, картографический материал, табличный материал)
245а; 245б главный корпус	Помещение для самостоятельной работы студентов	ПО: MS Microsoft Office Лицензия № 42921346, Лицензия № 48743136; Foxit Reader (Версия Free (бесплатно)); Open Office GNU LESSER GENERAL PUBLIC LICENSE (бесплатно) Учебная мебель; компьютеры с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АГАУ

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 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 практического (семинарского) или (лабораторного) типа.

2. Практические(семинарские) занятия направлены на углубление теоретических знаний, формирование практических умений и компетенций обучающихся, предусмотренных программой дисциплины.

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

В процессе занятий практического (семинарского) типа обращать внимание на практическое применение теории и на методику решения типовых задач профессиональной деятельности.

3. 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 стендов, методических указаний, учебно-наглядных пособий, 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; схема лабораторной установки; 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.

4. 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.

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).

5. Реферат - это краткое изложение содержания научных трудов, 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 расчетами, графиками, таблицами и номограммами, оценочными показателями и др. Делаются заключение и выводы. В конце работы дается подробный перечень литературных источников, которыми пользовался студент при написании реферата или доклада.

6. Цель курсовой работы (проекта) - закрепить полученные при изучении теоретического курса знания.

Расчетно-пояснительная записка проекта должна иметь титульный лист, на котором указывается: наименование темы, наименование кафедры и работы, фамилия, имя, отчество студента, номер группы, фамилия преподавателя. Вторым листом пояснительной записки является задание, выданное преподавателем. В задании указывается: содержание и объем расчетно-пояснительной записки; перечень и содержание листов графической части (при необходимости); - график консультаций по курсовому проектированию; - даты получения студентом задания, представления проекта на проверку и его защиты. Задание подписывается преподавателем (руководителем проекта) и студентом. В конце работы приводится список использованной литературы. Расчетно-пояснительная записка может быть оформлена как машинописным, так и рукописным текстом. Без защищенного курсового проекта студент не допускается к экзамену или зачету по этому предмету.

7. Цель контрольной работы - проверка развития навыков, усвоения и закрепления материала, полученных при изучении дисциплины, и выполняется студентами заочного обучения. Работа выполняется по индивидуальным заданиям машинописным или рукописным текстом. Работа дает возможность установить степень усвоения материала и умение применять знания, полученные при изучении дисциплины. Работа способствует овладению материалом, прививает навыки в самостоятельном решении практических вопросов и в работе с литературой.

Приложение 1
к рабочей программе учебной дисциплины
«Агрохимия»

Аннотация дисциплины

Цель дисциплины: формирование теоретических знаний и практических навыков по агрономической химии, являющейся научной основой интенсификации сельскохозяйственного производства за счет эффективного применения удобрений.

Освоение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций.

№ п/п	Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной
1	ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий
2	ПКО-8 Способен разработать системы применения удобрений с учетом свойств почвы и биологических особенностей растений
3	ПКО-12 Способен определять общую потребность в семенном и посадочном материале, удобрениях и пестицидах

Трудоемкость дисциплины, реализуемой по учебному плану

Вид занятий	Очное			Заочное		
	Всего	в т.ч. по семестрам		Всего	в т.ч. по семестрам (сессиям)	
1. Аудиторные занятия, часов, всего	100	50	50	28	10	18
в том числе						
1.1. Лекции	44	18	26	10	4	6
1.2. Лабораторные работы	56	32	24	18	6	12
1.3. Практические (семинарские) занятия						
2. Контактная работа	100	50	50	28	10	18
3. Самостоятельная работа, часов, всего	89	22	67	179	79	100
в том числе						
3.1. Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)	18		18	22		22
3.2. Расчетно-графическая работа (РГР)						
3.3. Контрольная работа				10		10
3.4 Промежуточная аттестация (зачет)	10	10		4	4	
4. Промежуточная аттестация (экзамен)	27		27	9		9
Итого часов (стр.2+ стр.3+стр.4.).	216	72	144	216	72	144
Форма промежуточной аттестации	3,Э	3	Э	3,Э	3,К	Э, КР
Общая трудоемкость, зачетных единиц	6	2	4	6	2	4

* Формы промежуточной аттестации: зачет (З), экзамен (Э), контрольная работа (К), курсовая работа (КР).

Перечень основных изучаемых разделов:

1. Питание растений в связи с применением удобрений.
2. Свойства почвы в связи с питанием растений и применением удобрений.
3. Минеральные удобрения их свойства и особенности применения.
4. Органические удобрения их свойства и особенности применения.
5. Система удобрения отдельной культуры.

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)
	Кидин, В. В. Агрохимия [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. В. Кидин. - Электрон. текстовые дан. - М. : ИНФРА-М, 2015. - 351 с. - (Высшее образование. Бакалавриат). - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/465823	ЭБС «Znanium.Com»
1	Ягодин Б.А. Агрохимия: учебник / Б. А. Ягодин, Ю. П. Жуков, В. И. Кобзаренко ; ред. Б. А. Ягодин. - М. : Мир, 2004. - 584 с	92
2	Агрохимия : учебник для вузов / ред. Б. А. Ягодин. - М. : Агропромиздат, 1989. - 639 с	55

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

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание
1	Агрохимия : методические указания по написанию курсовой работы / А. Б. Совриков, В. И. Овцинов, С. В. Жандарова ; АГАУ. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2010. - 43 с.	70
2	Антонова, О. И. Применение удобрений в Алтайском крае [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. И. Антонова, С. В. Жандарова, Е. М. Комякова ; Алтайский ГАУ. - Электрон. текстовые дан. - Барнаул : Алтайский ГАУ, 2017. - 91 с. - Загл. с титул. экрана. - Имеется печ. аналог. - Б. ц.	Сайт Алтайского ГАУ. ЭК биб-ки
3	Антонова, О. И. Агрохимия [Электронный ресурс] : практикум / О. И. Антонова ; Алтайский ГАУ. - 2-е изд., перераб. и доп. - Электрон. текстовые дан. - Барнаул : Алтайский ГАУ, 2018. - 79 с. - Загл. с титул. экрана. - Имеется печ. аналог. - Б. ц.	Сайт Алтайского ГАУ. ЭК биб-ки
4	Совриков, А. Б. Агрохимия [Электронный ресурс] : методические указания по написанию курсовой работы / А. Б. Совриков, В. И. Овцинов, С. В. Жандарова ; АГАУ. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 424 Кб). - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2010. - 1 эл. жестк. диск.	Сайт Алтайского ГАУ. ЭК биб-ки

Составители:

К.С.-Х.Н., доцент
ученая степень, должность


подпись

С.В. Жандарова
И.О. Фамилия

Список верен:

Воскресенский
должность работника библиотеки

 О.В. Итатова
подпись

О.В. Итатова
И.О. Фамилия

**Лист внесения дополнений и изменений
в рабочую программу учебной дисциплины
«Агрохимия»
на 201__ - 201__ учебный год**

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № ____ от
_____ 201__ г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

Составители изменений и дополнений:

ученая степень, должность

подпись

И.О. Фамилия

ученая степень, должность

подпись

И.О. Фамилия

Зав. кафедрой

д.с.-х.н., профессор

ученая степень, ученое звание

подпись

Г.Г. Морковкин

И.О. Фамилия