

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Плешаков Владимир Александрович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 22.12.2025 08:43:03
Уникальный программный ключ:
cf3461e360a6506473208a5cc93ea97a503bcf72

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

СОГЛАСОВАНО

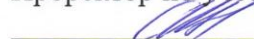
Декан агрономического факультета

 И.А. Косачев

«14» 02 2025г.

УТВЕРЖДЕНО

Проректор по учебной работе

 С.И. Завалишин

«14» 02 2025г.

Кафедра почвоведения и агрохимии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Процессы мобилизации питательных веществ в почве»

Направление подготовки

35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение

Направленность (профиль)

Агроэкологическая оценка земель

Квалификация (степень)– магистр

Программа подготовки – магистратура

Форма обучения – очная

Барнаул 2025

Рабочая программа учебной дисциплины «Процессы мобилизации питательных веществ в почве» составлена на основе требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 700 от 26.07.2017г. по направлению подготовки 35.04.03 «Агрохимия и агропочвоведение»

Рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 4 от «15» 01 2025 г.

Зав. кафедрой,
к. с.-х. н., доцент



С.И. Завалишин

Одобрена на заседании методической комиссии агрономического факультета, протокол № 3 от «14» 02 2025 г.

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 и практических знаний о круговороте питательных элементах в современных агроценозах, а также приемов и способов его регулирования.

Задачи: изучить пути поступления и расхода элементов питания в современных агроценозах; определить приемы и способы управления питания растений; установить баланс питательных элементов и гумуса в современных агроценозах; обосновать систему агрохимических мероприятий по регулированию продукционного процесса в основных агроценозах; установить пути предотвращения возможного загрязнения окружающей среды и приемы его снижения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Процессы мобилизации питательных веществ в почве» входит в вариативную часть дисциплин по выбору 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: агрохимия.

Перечень последующих изучаемых дисциплин: оптимизация минерального питания растений и система применения удобрений, 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	Перечень результатов обучения, формируемых дисциплиной		
		По завершении изучения данной дисциплины выпускник должен		
		знать	уметь	владеть
Способен разрабатывать систему мероприятий по регулированию баланса органического вещества и биогенных элементов в почве с целью повышения (сохранения) ее плодородия	ПК-6	подходы к анализам почвенных условий, моделированию и проектированию систем применения удобрений под культуры	изменять методологические подходы к проектированию систем удобрения и регулирования почвенных условий	методологией проектирования системы удобрения, оптимизацией режимов питания культур

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		
1. Аудиторные занятия, часов, всего	16	16		Не реализуется
в том числе				
1.1. Лекции	4	4		
1.2. Лабораторные работы				
1.3. Практические (семинарские) занятия	12	12		
2. Контактная работа	16	16		
3. Самостоятельная работа, часов, всего	56	56		
в том числе				
3.1. Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)				
3.2. Расчетно-графическая работа (РГР)				
3.3. Контрольная работа				
3.4 Промежуточная аттестация (зачет)	11	11		
4. Промежуточная аттестация (экзамен)				
Итого часов (стр.2+ стр.3+стр.4.).	72	72		
Форма промежуточной аттестации	3	3		
Общая трудоемкость, зачетных единиц	2	2		

*3 – зачет

6. Тематический план изучения учебной дисциплины

План изучения дисциплины Процессы мобилизации питательных веществ в почве, включает 5 разделов: Раздел 1 – Введение. Состояние и перспективы химизации сельского хозяйства; Раздел 2 – Источники элементов питания и их превращения в почве; Раздел 3 - Приемы и способы управления круговоротом питательных веществ в агроценозах.; Раздел 4 - Баланс элементов питания и гумуса в агроценозах; Раздел 5 - Экологические проблемы применения удобрений (табл. 3).

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

Наименование темы	Изучаемые вопросы	Объем часов			Форма текущего контроля	Код компетенции
		Лекции	Практические работы	Самостоятельная работа		
4 семестр						
Раздел 1 Введение. Состояние и перспективы химизации сельского хозяйства	Предмет, цели и задачи, методы и связь с другими науками. Состояние и перспективы химизации с.х.	2		10		ПК-9, ПК-10
Раздел 2 Источники элементов питания и их превращения в почве	Источники элементов питания (углерода, азота, фосфора, калия и других макро- и микроэлементов) и их превращения в почве Химический состав растений и почвы.	2	2	10	С	ПК-9, ПК-10
Раздел 3 Приемы и способы управления круговоротом питательных веществ в агроценозах	Особенности питания растений и приемы его регулирования, круговорот питательных веществ в различных агроценозах		2	10	С	ПК-9, ПК-10
Раздел 4 Баланс элементов питания и гумуса в агроценозах	Влияние применения удобрений (минеральных и органических) на баланс элементов питания и гумуса в различных агроценозах		4	10	С	ПК-9, ПК-10

Раздел 5 Экологические проблемы применения удобрений	Негативное воздействие удобрений на окружающую среду, пути потерь питательных веществ из удобрений, пути предотвращения возможного загрязнения окружающей среды удобрениями и приемы снижения поступления их в растения, Агрохимические аспекты улучшения биосферы		4	5	С	ПК-9, ПК-10
	Подготовка к зачету			11	3	
	Всего	4	30	56		

* С – собеседование по теме занятия

Таблица 4 –Темы лабораторных работ

№	Наименование темы	Количество часов
Не предусмотрены учебным планом		

* - в числителе - очное, знаменателе – заочное.

Таблица 5 –Темы практических (семинарских) занятий

№	Наименование темы	Количество часов
1	Формы нахождения элементов минерального питания растений в почве (азот, фосфор, калий, углерод и др.) и процессы их превращения	2
2	Химический состав растений и доступность им элементов минерального питания	2
3	Приемы регулирования питания растений с учетом потребности сельскохозяйственных культур	2
4	Свойства минеральных и органических удобрений	2
5	Баланс элементов питания и органического вещества в различных агроценозах, и приемы его регулирования	2
6	Предотвращение негативного воздействия удобрений на окружающую среду и рассмотрение приемов снижения поступления их в растения	2
Всего		12

* - 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 практическим занятиям	45	Собеседование	Список рекомендуемой основной и дополнительной учебной литературы (приложение 2) и ресурсов информационно-

				телекоммуникационной сети Интернет
2	Подготовка к зачету	11	Зачет	Список рекомендуемой основной и дополнительной учебной литературы (приложение 2) и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет
	Итого часов	56		

Обучение студентов с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с Положением «Об организации обучения студентов с ограниченными возможностями здоровья в ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ» от 17.07.2015г.

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
1	Практическая работа	Работа в малых группах (4-6 человек) - возможность всем студентам практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения: умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия, чтобы ответить на поставленные вопросы и решить требуемые задачи.	2
Итого:			2

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

Фонд оценочных средств по дисциплине «Процессы мобилизации питательных веществ в почве» 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. <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 гл. корпус	Лаборатория агрохимии 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	Стол лабораторный высокий СЛ-101а Стол лабораторный низкий СЛ-101а Стол пристенный Стол-мойка длинный Шкаф вытяжной ШВ-Л Шкаф лабораторный Доска трехсекционная магнитно-меловая Стеллаж навесной сушильный Стул лабораторный Ascona Баня водяная Стол компьютерный Огнетушитель порошковый ОПУ
424а гл. корпус	Лаборатория почвоведения и агрохимии	Обогреватель Delonghi Анализатор комбинированный АНИОН Фотоколориметр цифровой AP-101 рН - метр Иономер И-160МИ Газоанализатор Testo 535 переносный (сейф) Мельница Набор сит РКС-08П Видеоокуляр Tour Cam UCMOS 5,1 MP Мойка эмалированная рН-метр Leki pH 7 Источник APC Back-ups ES 700VA (BE700G-RS)
426а гл. корпус	Аналитическая агрохимическая лаборатория Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и	Аквадистиллятор ДЭ-25 Весы аналитические ВЛК-500 Весы лабораторные SPS 402F Весы электронные LEKI Водяная баня LB-160 Водяная баня Стол пристенный 1500*700*850

	индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы	Стол пристенный Стол-мойка трехдверная тумба Стол лабораторный 1200*600*750 Фотоколориметр КФК - 3 Шейкер Шкаф вытяжной Полка лабораторная настольная Весы торсионные ВТ Весы торсионные В-71 Колориметр ФЭК-56 м Колориметр-нефелометр фотоэлектронный Холодильник Океан Пипетка Качинского Весы Шкаф лабораторный Стеллаж сушильный для посуды Шкаф лабораторный для одежды Шкаф лабораторный Стол лабораторный. Огнетушитель
245а; 245б гл. корпус	Помещение для самостоятельной работы студентов	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
«Процессы мобилизации питательных веществ в почве»

Аннотация дисциплины

Цель дисциплины: изучить пути поступления и расхода элементов питания в современных агроценозах; определить приемы и способы управления питания растений; установить баланс питательных элементов и гумуса в современных агроценозах; обосновать систему агрохимических мероприятий по регулированию продукционного процесса в основных агроценозах; установить пути предотвращения возможного загрязнения окружающей среды и приемы его снижения.

Освоение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций.

№ п/п	Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной
1	ПК-6 Способен разрабатывать систему мероприятий по регулированию баланса органического вещества и биогенных элементов в почве с целью повышения (сохранения) ее плодородия

Трудоемкость дисциплины, реализуемой по учебному плану

Вид занятий	Очное			Заочное
	Всего	в т.ч. по семестрам		
1. Аудиторные занятия, часов, всего	16	16		Не реализуется
в том числе				
1.1. Лекции	4	4		
1.2. Лабораторные работы				
1.3. Практические (семинарские) занятия	12	12		
2. Контактная работа	16	16		
3. Самостоятельная работа, часов, всего	56	56		
в том числе				
3.1. Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)				
3.2. Расчетно-графическая работа (РГР)				
3.3. Контрольная работа				
3.4 Промежуточная аттестация (зачет)	11	11		
4. Промежуточная аттестация (экзамен)				
Итого часов (стр.2+ стр.3+стр.4.).	72	72		
Форма промежуточной аттестации	3	3		
Общая трудоемкость, зачетных единиц	2	2		

* Формы промежуточной аттестации: зачет (З), экзамен (Э).

Перечень основных изучаемых разделов:

1. Введение. Состояние и перспективы химизации сельского хозяйства;
2. Источники элементов питания и их превращения в почве;
3. Приемы и способы управления круговоротом питательных веществ в агроценозах;
4. Баланс элементов питания и гумуса в агроценозах;
5. Экологические проблемы применения удобрений

Приложение 2
к рабочей программе учебной дисциплины
«Процессы мобилизации питательных веществ в почве»

Список имеющихся в библиотеке университета изданий основной учебной литературы по дисциплине

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание (количество экземпляров или ссылка на ЭБС)
1	Агроэкология : учебник для вузов / ред.: В. А. Черников, А. И. Чекерес. - М. : Колос, 2000. - 536 с	71
2	Безуглова, О. С. Биогеохимия : учебник для вузов / О. С. Безуглова, Д. С. Орлов. - Ростов н/Д : Феникс, 2000. - 320 с	31
3	Муха, В. Д. Практикум по агрономическому почвоведению [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Д. Муха, Д. В. Муха, А. Л. Ачкасов. - Электрон. текстовые дан. (1 файл). - СПб. : Лань, 2013. - 480 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/32820	ЭБС «Лань»
4	Ягодин Б.А. Агрохимия: учебник / Б.А. Ягодина, Ю.П. Жуков, В.И. Кобзаренко; ред: Б.А. Ягодин. - М.: Мир, 2004.- 584с.	92

Список имеющихся в библиотеке университета изданий дополнительной учебной литературы по 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	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

Составители:

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


подпись

С.В. Жандарова
И.О. Фамилия

Список верен:

Зав.отделом
должность работника библиотеки


подпись

М.Н. Бейтаева
И.О. Фамилия



**Лист внесения дополнений и изменений
в рабочую программу учебной дисциплины
«Процессы мобилизации питательных веществ в почве»
на 20 - 20 учебный год**

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

[illegible]

И.О. Фамилия

С.И. Завалишин
И.О. Фамилия