

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

СОГЛАСОВАНО

Декан агрономического факультета

 И.А. Косачев

«11» нояб 2019г.

УТВЕРЖДЕНО

Проректор по учебной работе

 С.И. Завалишин

«11» нояб 2019г.

Кафедра Почвоведения и агрохимии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МЕТОДИКА ОПЫТНОГО ДЕЛА

Направление подготовки

35.03.04 Агрономия

Направленность (профиль)

Современные технологии производства и защиты растений

Квалификация (степень) – бакалавр

Программа подготовки – прикладной бакалавриат

Форма обучения – очная, заочная

Барнаул 2019

Рабочая программа учебной дисциплины «Методика опытного дела» 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 № 9 от 27.05 2019 г.

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

Одобрена на заседании методической комиссией агрономического факультета, протокол № 7
№ от 04.06.2019 г.

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

Составитель:
д.с.-х.н., профессор _____ Е.Г. Пивоварова

Оглавление

1	Цель и задачи освоения дисциплины	5
2	Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	5
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 освоения дисциплины	7
7	Образовательные технологии	10
8	Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	10
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 дисциплины

Цель дисциплины: формирование знаний и умений по методам агрономических исследований, планированию и проведению экспериментов, по статистической оценке результатов опытов, разработке научно-основанных выводов и предложений производству.

Задачи дисциплины: изучение методов закладки и проведения полевых опытов; агрономической оценки испытываемых сортов, агроприёмов и технологий на основе статистической обработки данных агрономических исследований; методов выбора, подготовки земельного участка под полевой опыт; организации полевых работ на опытном участке; отбора почвенных и растительных образцов; оценки качества урожая; оформления научной документации; методов организации и проведению полевых опытов в условиях производства.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Методика опытного дела» входит в вариативную 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 геологии, химия, математика.

Перечень последующих изучаемых дисциплин: земледелие, растениеводство агрохимия.

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 ВПО	Индикаторы достижения компетенций		
		По завершении изучения данной дисциплины выпускник должен		
		знать	уметь	владеть
Способность к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;	ОПК-5	методологию и методы научных исследований в агрономии	планировать программу наблюдений и учетов для решения поставленных цели и задач	современными методами исследования почв и растений
Готовность участвовать в проведении агрономических исследований, статистической обработке результатов опытов, формулировании выводов	ПКО-1	принципы, этапы и методы планирования эксперимента	обосновать полученные результаты химических анализов растений, почв и удобрений и делать соответствующие заключения	методами физико-химического анализа и техникой работы с приборами
Способен организовать испытания селекционных достижений	ПКО-17	методологию и методы научных исследований в агрономии	планировать программу наблюдений и учетов для решения поставленных цели и задач	современными методами исследования почв и растений

5. Распределение трудоёмкости 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 трудоёмкости дисциплины по видам занятий

Вид занятий	Очное		Заочное	
	Всего	в т.ч. по семестрам	Всего	в т.ч. по семестрам
		3		
1. Аудиторные занятия, часов, всего	44	44	14	14
в том числе				
1.1. Лекции	16	16	6	6
1.2. Лабораторные работы	28	28	8	8
1.3. Практические (семинарские) занятия	-	-	-	-
2. Контактная работа	44	44	14	14
3. Самостоятельная работа, часов, всего	64	64	58	58
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)	-	-	4	4
4. Промежуточная аттестация (экзамен)	-	-	-	-
Итого часов (стр.2+ стр.3+стр.4.).	108	108	72	72
Форма промежуточной аттестации	3	3	3	3
Общая трудоёмкость, зачетных единиц	3	3	2	2

6. Тематический план изучения учебной дисциплины

План изучения дисциплины «Методика опытного дела» включает 3 раздела: Раздел 1 - Объекты и методы исследования в агрономии; Раздел 2 - Планирование полевого опыта; Раздел 3 – Статистические методы в агрономических научных исследованиях.

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

Наименование темы	Изучаемые вопросы	Объем часов			Форма текущего контроля	Код компетенции
		лекции	лабораторная работа	самостоятельная работа		
Раздел 1 Объекты и методы исследования в агрономии	Полевой опыт и основные требования к нему. классификация, особенности, достоинства и недостатки	4	4	10	КЛ	ОПК-5, ПКО-1,
	Элементы методики полевого опыта. Схемы полевого опыта	-	4	10	ИЗ	ПКО-1, ПКО-17
Раздел 2 Планирование полевого опыта	Этапы планирования научного эксперимента. Особенности постановки полевого опыта, закладка проведение, уборка и учёт урожая Частные вопросы методики, постановки и проведения полевых опытов	4	6	15	КЛ	ОПК-5, ПКО-17
	Планирование наблюдений в полевом опыте Документация и отчётность в полевом опыте	-	4	5	ИЗ	ОПК-5, ПКО-1
Раздел 3 Статистические методы в агрономических научных исследованиях	Теоретические и эмпирические распределения Основные характеристики количественной изменчивости Проверка нулевой гипотезы Дисперсионный анализ результатов вегетационных и полевых опытов. Корреляционный и регрессионный анализ Информационно логический анализ	8	10	12	КЛ	ОПК-5, ПКО-1, ПКО-17
	Подготовка к зачету	-	-	12	-	
	Всего	16	28	64	-	

Формы текущего контроля: коллоквиум (КЛ), индивидуальное задание (ИЗ).

Таблица 4–Темы лабораторных работ

№	Наименование темы	Количество часов
1	Элементы методики полевого опыта	2
2	Схемы полевых опытов	2
3	Планирование полевого опыта	2
4	Планирование наблюдений и учетов в научном эксперименте	2
5	Коллоквиум по планированию полевого опыта	
6	Анализ вариационного ряда	2
7	Дисперсионный анализ результатов агрономических исследований	2
8	Методы корреляции и регрессии в агрономических исследованиях	2
9	Коллоквиум по статистическим методам в агрономических исследованиях	2
Всего		16

Таблица 5 –Темы практических (семинарских) занятий

№	Наименование темы	Количество часов
Не предусмотрены учебным планом		

Таблица 6 – Вид, контроль выполнения и методическое обеспечение СРС

№ п/п	Вид СРС	Количество часов	Контроль выполнения	Методическое обеспечение
1	Подготовка к коллоквиуму	12	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)	16	Защита лабораторных работ	Список рекомендуемой основной и дополнительной учебной литературы (приложение 2) и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет
3	Подготовка к аудиторной контрольной работе	14	Аудиторная контрольная работа	Список рекомендуемой основной и дополнительной учебной литературы (приложение 2) и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

4	Подготовка к зачету	22	Зачет	Список рекомендуемой основной и дополнительной учебной литературы (приложение 2) и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет
Всего		64/94		

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

7. Образовательные технологии

Таблица 7 - Интерактивные формы проведения занятий используемых на аудиторных занятиях.

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые активные и интерактивные формы проведения занятий	Количество часов*
3	Лекция	Визуализация с применением мультимедийных технологий. Систематизация и выделение наиболее существенных элементов информации.	2/2
3	ЛР	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.	2/0
3	ЛР	Презентации выполненных в качестве домашних заданий различных проектов системы удобрения в полевом севообороте в условиях конкретного хозяйства с применением мультимедийных технологий.	2/0
Итого:			6/2

*- в одном аудиторном занятии могут сочетаться различные формы проведения занятий

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

Фонд оценочных средств по дисциплине «Методика опытного дела» приведен в отдельном документе.

9. Ресурсное обеспечение

9.1. Перечень изданий основной и дополнительной 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 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. <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
422	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	Стерилизатор воздушный ГП-40 Штатив лабораторный металлический 3 шт Электрическая печь СКОП-1,6 Шкаф сушильный Лабораторные столы
429	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	Доска магнитная ДН-14м Экран на штативе Кафедра открытая Презентационный материал Учебная мебель
426	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
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
«Методика опытного дела»

Аннотация дисциплины «Методика опытного поля»

Цель дисциплины: формирование знаний и умений по методам научных исследований, планированию и проведению опытов с полевыми культурами, по статистической обработке и оценке результатов опытов и разработке научно-обоснованных выводов и предложений производству.

Освоение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций

№ п/п	Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной
1	ОПК-5. Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности
2	ПКО-1. Готовность участвовать в проведении агрономических исследований, статистической обработке результатов опытов, формулировании выводов
3	ПКО-17. Способность организовать испытания селекционных достижений

Трудоёмкость дисциплины, реализуемой по учебному плану

Вид занятий	Форма обучения			
	Очное		Заочное	
	Всего	В т.ч. по семестрам	Всего	В т.ч. по семестрам
Аудиторные занятия, всего, часов	44	44	14	14
в том числе:				
1.1. Лекции	16	16	6	6
1.2. Лабораторные работы	28	28	8	8
Контактная работа	44	44	14	14
Самостоятельная работа, часов, всего	64	64	58	58
в том числе	-	-	-	-
Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)				
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-	-	-
Контрольная работа	-	-	-	-
Промежуточная аттестация (зачет)	-		4	4
4. Форма промежуточной аттестации*	зачет	зачет	зачет	зачет
Общая трудоемкость, зачетных единиц	3	3	3	3

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

Перечень изучаемых тем (основных):

1. Элементы методики полевого опыта
2. Принципы и этапы планирования эксперимента в агрономии
3. Основы статистической обработки результатов исследования

Приложение № 2
к рабочей программе учебной дисциплины
«Методика опытного дела»

Список имеющихся в библиотеке университета
изданий основной учебной литературы по дисциплине

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание (количество экземпляров или ссылка на ЭБС)
1	Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта : учебник для вузов / Б. А. Доспехов. - 6-е изд., стер. - М. : ИД Альянс, 2011. - 352 с.	49
2	Основы научных исследований в агрономии / В. Ф. Моисейченко [и др.]. - М. : Колос, 1996. - 336 с.	13
3	Моисейченко, В. Ф. Основы научных исследований в плодководстве, овощеводстве и виноградарстве / В. Ф. Моисейченко, А. Х. Заверюха, М. Ф. Трифонова. - М. : Колос, 1994. - 383 с.	9
4	Трифорова, М. Ф. Основы научных исследований : учебное пособие для вузов / М. Ф. Трифонова, П. М. Заика, А. П. Устюжанин. - М. : Колос, 1993. - 239 с.	152
5	Кирюшин, Б. Д. Основы научных исследований в агрономии : учебник / Б. Д. Кирюшин, Р. Р. Усманов, И. П. Васильев. - СПб. : КВАДРО, 2013. - 408 с.	30

Список имеющихся в библиотеке университета изданий дополнительной учебной
литературы по дисциплине «Основы научных исследований»

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание
1	Нестерова, Л. Б. Элементы методики полевого опыта в агрономических исследованиях : методические указания к практическим занятиям по основам научных исследований / Л. Б. Нестерова ; ред. Л. М. Бурлакова. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2004. - 20 с.	30
2	Нестерова, Л. Б. Схемы полевых опытов : методические указания к практическим занятиям по основам научных исследований / Л. Б. Нестерова ; ред. Л. М. Бурлакова. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2004.	30
3	Пивоварова, Е. Г. Статистический анализ данных почвенно-агрохимических исследований : учебно-методическое пособие / Е. Г. Пивоварова ; АГАУ каф. почвоведения и агрохимии. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2011. - 49 с.	19
4	Пивоварова, Е. Г. Планирование научного эксперимента в почвенных и агрономических исследованиях : учебно-методическое пособие / Е. Г. Пивоварова ; ред. Г. Г. Морковкин ; АГАУ. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2012. - 42 с.	23

5	Пивоварова Е.Г. Моделирование агрохимических свойств в почве: учебно-методическое пособие по курсу «Методы агрохимических исследований» /под общ. ред. д.с.-х.н., профессора Г.Г. Морковкина. – Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2015. – 57 с.	50
6	Пивоварова, Е. Г. Статистические методы в агрономических исследованиях : учебное пособие / Е. Г. Пивоварова. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2001. - 56 с.	56
7	Нестерова, Л. Б. Основы научных исследований в агрономии : методические указания и задание для выполнения контрольных работ / Л. Б. Нестерова ; под ред. Л. М. Бурлакова. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2008. - 26 с.	9
8	Основы научных исследований : учебник для втузов / ред.: В. И. Крутов, В. В. Попов . - М. : Высшая школа, 1989. - 400 с.	47
9	Нестерова, Л. Б. Основы научных исследований : сборник задач и упражнений для студентов агрономического факультета / Л. Б. Нестерова, С. В. Жандарова ; под ред. Г. Г. Морковкин ; Алтайский ГАУ. - Барнаул : Алтайский ГАУ, 2015. - 47 с.	30
10	Сиухина, М. С. Методы почвенных исследований [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / М. С. Сиухина, С. Л. Быкова ; Новосибирский ГАУ. - Электрон. текстовые дан. (1 файл). - Новосибирск : Золотой колос, 2016. - 174 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/90994 (ЭБС Лань)	<u>ЭБС Лань</u>
11	Мамонтов, В. Г. Методы почвенных исследований [Электронный ресурс] : учебник / В. Г. Мамонтов. - Электрон. текстовые дан. (1 файл). - СПб. : Лань, 2016. - 260 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: http://e.lanbook.com/view/book/76275/	<u>ЭБС Лань</u>

Составители:

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


подпись

Е.Г. Пивоварова
И.О. Фамилия

Список верен

Зав. отделом библиотеки
Должность работника библиотеки


подпись

Н.А. Коновалова
И.О. Фамилия



**Лист внесения дополнений и изменений
в рабочую программу учебной дисциплины
«Методика опытного дела»**

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		
<u>д.с.-х.н., профессор</u>	_____	<u>Г.Г. Морковкин</u>
ученая степень, ученое звание	подпись	И.О. Фамилия