

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

СОГЛАСОВАНО

Декан агрономического факультета

 С.И. Завалишин

« 21 » апреля 2016г.

УТВЕРЖДЕНО

Проректор по учебной работе

 И.А. Косачев

« 21 » апреля 2016г.

Кафедра почвоведения и агрохимии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
МЕТОДЫ ПОЧВЕННЫХ И АГРОХИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Направление подготовки

35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение»

Уровень высшего образования

Бакалавриат

Программа подготовки
Прикладной бакалавриат

Барнаул 2016

Рабочая программа учебной дисциплины «Методы почвенных и агрохимических исследований» составлена на основе требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования №1166 от 20.10.2015 по направлению подготовки 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение», в соответствии с учебным планом, утвержденным ученым советом университета 29.03.2016

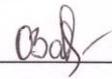
Рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 7 от 06 апреля 2016 г.

Зав. кафедрой

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

Одобрена на заседании методической комиссии агрономического факультета, протокол № 10 от 20.04.2016.

Председатель методической комиссии

к.с.-х.н., доцент _____  О.М. Завалишина

Составитель:

Д.с.-х.н., профессор _____  Е.Г. Пивоварова

Лист внесения дополнений и изменений в рабочую программу учебной дисциплины «Методы почвенных и агрохимических исследований»

<p style="text-align: center;">на 2013 - 2014_ учебный год</p> <p>Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол №_ от _____ 201_ г. Зав. кафедрой _____</p> <p>_____ ученая степень, ученое звание _____ подпись _____ И.О. Фамилия</p> <p>В рабочую программу вносятся следующие изменения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. _Количество часов на самостоятельную работу студентов уменьшить на 36 часов_____ 2. _Общее количество часов соответственно уменьшится на 36 часов и составит 108 часов, самостоятельные занятия – 50 часов. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____ <p>Составители изменений и дополнений: Д.с.-х.н., профессор _____ Пивоварова Е.Г. _____</p> <p>_____ ученая степень, должность _____ подпись _____ и о Фамилия</p> <p>_____ ученая степень, должность _____ подпись _____ и о Фамилия</p> <p>Председатель методической комиссии</p> <p>_____ ученая степень, должность _____ подпись _____ и о Фамилия</p> <p>«__» _____ 201_ г.</p>	<p style="text-align: center;">на 201_ - 201_ учебный год</p> <p>Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол №_ от _____ 201_ г. Зав. кафедрой _____</p> <p>_____ ученая степень, ученое звание _____ подпись _____ И.О. Фамилия</p> <p>В рабочую программу вносятся следующие изменения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____ <p>Составители изменений и дополнений:</p> <p>_____ ученая степень, должность _____ подпись _____ и о Фамилия</p> <p>_____ ученая степень, должность _____ подпись _____ и о Фамилия</p> <p>Председатель методической комиссии</p> <p>_____ ученая степень, должность _____ подпись _____ и о Фамилия</p> <p>«__» _____ 201_ г.</p>
<p style="text-align: center;">на 201_ - 201_ учебный год</p> <p>Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол №_ от _____ 201_ г. Зав. кафедрой _____</p> <p>_____ ученая степень, ученое звание _____ подпись _____ И.О. Фамилия</p> <p>В рабочую программу вносятся следующие изменения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____ <p>Составители изменений и дополнений:</p> <p>_____ ученая степень, должность _____ подпись _____ и о Фамилия</p> <p>_____ ученая степень, должность _____ подпись _____ и о Фамилия</p> <p>Председатель методической комиссии</p> <p>_____ ученая степень, должность _____ подпись _____ и о Фамилия</p> <p>«__» _____ 201_ г.</p>	<p style="text-align: center;">на 201_ - 201_ учебный год</p> <p>Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол №_ от _____ 201_ г. Зав. кафедрой _____</p> <p>_____ ученая степень, ученое звание _____ подпись _____ И.О. Фамилия</p> <p>В рабочую программу вносятся следующие изменения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____ <p>Составители изменений и дополнений:</p> <p>_____ ученая степень, должность _____ подпись _____ и о Фамилия</p> <p>_____ ученая степень, должность _____ подпись _____ и о Фамилия</p> <p>Председатель методической комиссии</p> <p>_____ ученая степень, должность _____ подпись _____ и о Фамилия</p> <p>«__» _____ 201_ г.</p>

Оглавление

1. Цель и задачи освоения дисциплины	5
2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	5
3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины	7
4. Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий	8
5. Тематический план освоения дисциплины	9
6. Образовательные технологии	12
7. Фонды оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	14
7.1. Характеристика оценочных средств для текущего контроля успеваемости	14
7.2. Фонды оценочных средств промежуточной аттестации	18
8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины	19
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины	21
Приложение	22

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – формирование знаний и умений по методам почвенных и агрохимических исследований почв.

Задачами дисциплины являются:

- формирование системного представления об агрохимических свойствах почвенных систем и их функционировании;
- ознакомление с классическими и современными методами научных исследований агрохимических свойств почв;
- формирование представление о математических методах оценки результатов научных исследований и математическом моделировании агрохимических свойств почв;
- развитие практических навыков обобщения полученных результатов и подготовки научного отчета.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Методы почвенных и агрохимические исследования» входит в базовую часть блока 1 ФГОС ВО по направлению 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение». Для успешной реализации программы необходимо соблюдение структурно-логических межпредметных связей, предусмотренных учебным планом подготовки бакалавров в рамках соответствующих программ.

При изучении дисциплины «Методы почвенных и агрохимические исследования» необходимы знания, умения и опыт обучающихся, приобретенные в результате освоения предшествующих дисциплин.

Таблица 1 - Сведения о дисциплинах, практиках (и их разделах), на которые опирается содержание данной дисциплины

Наименование дисциплин, других элементов учебного плана	Перечень разделов
Почвоведение	Плодородие почв и методы его регулирования.
Агрохимия	Формы питательных веществ в почвах. Методы оптимизации минерального питания растений.
Высшая математика	Статистические методы

Химия	Основные химические понятия об элементах, веществах, их свойствах и взаимодействиях.
Микробиология	Понятия о почвенной биоте, виды и количество почвенных микроорганизмов, в зависимости от почвенных и климатических факторов их роль в плодородии почв и питании растений
Физиология растений	Понятия о процессах жизнедеятельности и функциях растительного организма: биохимические, биофизические, онтогенетические, и синтетические

Дисциплина «Методы почвенных и агрохимические исследований» служит основой для освоения таких дисциплин как агрохимия, система удобрения, мелиорация, охрана почв и рациональное использование земель.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Таблица 2 - Сведения о компетенциях и результатах образования, формируемых данной дисциплиной

Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной	Коды компетенций в соответствии с ФГОС ВО	Перечень результатов образования, формируемых дисциплиной		
		По завершении изучения данной дисциплины выпускник должен		
		знать	уметь	владеть
Готовность изучать современную информацию, отечественный и зарубежный	ПК-14	отечественные теории и концепции почвообразовательных процессов	анализировать научную литературу	компьютерным и программами навыками работы в Интернете

Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной	Коды компетенций в соответствии с ФГОС ВО	Перечень результатов образования, формируемых дисциплиной		
		По завершении изучения данной дисциплины выпускник должен		
		знать	уметь	владеть
опыт по тематике исследований				
Способность к проведению почвенных, агрохимических и агроэкологических исследований	ПК-15	технику безопасности работы в химической лаборатории, теоретические основы методов определения почвенных свойств и процессов	работать с химическими реактивами и посудой, проводить лабораторный анализ почв	современными и классическими методиками исследования почвенных свойств
Способность к обобщению и статистической обработке результатов опытов, формулированию выводов	ПК-16	теорию вероятности, теорию информации	работать с персональным компьютером и программами Word и Excel	методами статистического анализа

4. Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

Таблица 3. - Распределение трудоемкости дисциплины «Методы почвенных и агрохимические исследования» по видам занятий, реализуемой по учебному плану направления 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение» для очной формы обучения, часов.

Вид занятий	Всего	В том числе по семестрам	
		4	5
1. Аудиторные занятия, часов, всего,	98	48	50
1.1. Лекции	42	16	26
1.2. Лабораторные работы	56	32	24
1.3. Практические (семинарские) занятия	-	-	
2. Самостоятельная работа, часов, всего	46	24	22
в том числе			
2.1. Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)	-	-	
2.2. Расчетно-графическое задание (РГР)	22	10	12
2.3. Самостоятельное изучение разделов	4	4	-
2.4. Текущая самоподготовка	8	4	4
2.5. Подготовка и сдача зачета (экзамена)	6	2	4
2.6. Контрольная работа (К)	6	4	2
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Зачет	Зачет
Общая трудоемкость: часы	144		
зачетные единицы	4	2	2

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

5. Тематический план освоения дисциплины

В структуре изучаемого курса выделяют следующие основные темы (табл. 5).

Таблица 4. - Тематический план изучения дисциплины по учебному плану направления подготовки 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение» для очной формы обучения в объеме 144 часов

Наименование темы	Изучаемые вопросы	Объем часов				Форма текущего контроля
		Лекции	Лабораторные работы	Практи-ческие (семинарские) занятия	Самостоятельная работа	
4 семестр						
Раздел 1. Методы исследования почвенных свойств и процессов						
Объекты и методы исследования: почва и почвообразовательный процесс	Почва как система и как объект исследования; классификация почвообразовательных процессов; система методов исследования; общенаучные законы и методы исследования; конкретно-научные и специальные методы исследований в почвоведении	4	-	-	2	Т
Методы изучения элементного состава почв и пород	Особенности элементного состава почв и группировки элементов; мольные отношения элементов; методы определения валового химического состава	2	4		2	ИЗ

Методы изучения и интерпретации минералогического состава почв	Минералы и плодородие почв; диагностические признаки почв; минералы как источник питания растений; связь с физико-химическими и водно-физическими свойствами почв; инструментальные методы определения минералов	2	4	-	2	ИЗ
Методы изучения органического вещества почв	Методы изучения качественного состава гумуса; методы изучения органоминеральных соединений; методы изучения трансформации органического вещества почв при с-х использовании.	2	4	-	4	ЛР, ИЗ
Методы изучения физических свойств почв	Методы определения гранулометрического и агрегатного состава почв, плотности, порозности; расчет гидрологических констант; педотрансферные функции физических свойств почвы	2	4	-	4	ИЗ,
Планирование полевого опыта	Элементы методики полевого опыта; схемы полевых опытов; этапы планирования полевого эксперимента	2	8		6	Т, ДЗ, КЛ
Основы статистической обработки результатов исследования	Эмпирические и теоретические распределения; анализ вариационного ряда; параметрические критерии оценки параметров распределения	2	8		4	ИЗ

5 семестр						
Раздел 1. Математическое моделирование в почвоведении и агрохимии						
Основные понятия и требования к математической статистике	Изменчивость, теоретические и эмпирические распределения.	4	2	-	-	ИЗ
Методы математического моделирования	Корреляционный анализ простых связей; простая линейная регрессия; оценка существенности корреляции и регрессии	6	8	-	4	ИЗ
Информационно-логический анализ сложных и криволинейных связей	Информационный анализ однофакторной и многофакторной связи; логический анализ. Информационно-логические модели плодородия и почвенных свойств	6	4	-	6	ИЗ
Раздел 2. Агрохимический анализ почвы						
Особенности методов агрохимического анализа почв в различных почвенно-климатических зонах	Водная, солевая и кислотная вытяжка. Методы определения подвижных форм питательных веществ в почвах. Формы азота, фосфора, калия и микроэлементов – методы определения. Градации обеспеченности почв питательными веществами.	6	2	-	6	ИЗ
Математические модели агрохимических свойств почв	Система подвижных питательных веществ в почве. Методы изучения пространственной					

	и временной динамики свойств почв. Агрохимический статус и агрохимическое состояние почв	2	4	-	6	ИЗ
Агрохимическое обслуживание сельского хозяйства	Агрохимическое обследование почв, полевые исследования: оформление картограмм, агрохимического очерка. Методы оптимизации минерального питания растений. Анализ удобрений	2	2	-	-	ИЗ
	Итого	42	56		46	

*Формы текущего контроля: лабораторная работа (ЛР); контрольная работа (К); расчетно-графическая работа (РГР); домашнее задание (ДЗ); реферат (Р); эссе (Э); коллоквиум (КЛ); тестирование (Т); индивидуальное задание (ИЗ); аудиторная контрольная работа (АКР).

6. Образовательные технологии

Аудиторные занятия проводятся в следующих формах:

- лекция-визуализация с применением мультимедийных технологий. Систематизация и выделение наиболее существенных элементов информации;

- лекция-беседа – диалог с аудиторией, объяснение с показом иллюстраций. Групповая беседа позволяет расширить круг мнений сторон;

- групповая консультация – разъяснение отдельных, наиболее сложных или практически значимых вопросов программы;

- 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;

- групповая дискуссия - организация в малой группе целенаправленного разговора по проблемам в соответствии с заданной темой исследования;

- мастер-класс - передача студентам в ходе непосредственного общения с обратной связью собственного опыта, мастерства, искусства

приглашенного лица, достигшего больших успехов в практической деятельности и ставшего высококвалифицированным экспертом в определенной области знаний;

- интерактивная экскурсия.

В одном аудиторном занятии могут сочетаться различные формы проведения занятий.

7. Характеристика фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

С целью мотивации студентов к качественному освоению компетенций и достижению результатов обучения, формируемых дисциплиной «Методы почвенный и агрохимических исследований», преподавателем проводится оценка знаний посредством выполнения индивидуальных заданий и проведения коллоквиумов.

7.1 Характеристика оценочных средств для текущего контроля успеваемости

С целью мотивации студентов к качественному освоению компетенций и достижению результатов обучения, формируемых дисциплиной «Методы почвенных и агрохимических исследований», преподавателем составляется ранжированный рейтинг. Рейтинг (англ. rating - оценка, класс, разряд) для целей учебного процесса понимается как индивидуальный числовой показатель итоговой оценки успешности освоения студентом учебной программы дисциплины.

Ранжированный (нем. Rangierung - ставить в ряд) рейтинг - ряд индивидуальных показателей успешности освоения учебной программы дисциплины студентами одного учебного курса, расположенных в порядке убывания от наибольшего значения к наименьшему.

Основными задачами ранжированного рейтинга знаний являются:

- использование человеческого фактора в активизации учебного процесса на основе развития конкурентности;
- применение индивидуальной и коллективной числовой оценки личного вклада студента, проявленного во всех формах учебного процесса;
- сбалансированное распределение учебной нагрузки и текущего контроля в течение учебного семестра;
- проведение текущего контроля знаний на основе применения сплошного тестирования по тематическим циклам;
- максимально-возможное устранение случайных факторов в определении итоговой экзаменационной оценки знаний каждого студента.

С методическими рекомендациями по определению ранжированного рейтинга знаний студенты в обязательном порядке должны быть ознакомлены и подробно проинструктированы на первом аудиторном занятии.

Изменение правил применения ранжированного рейтинга в течение текущего семестра может быть проведено в исключительном случае и только после согласования со студенческим коллективом.

Индивидуальный рейтинг знаний студента складывается как сумма баллов по следующим показателям:

- выполнение индивидуальных заданий по каждой теме курса и коллоквиум по планированию научного эксперимента по 10-бальной системе при условии успешного преодоления в указанные сроки, при преодолении с задержкой в 1 неделю снимается 2 балла, в 2 недели – 4 балла;

- сумма баллов набранная по тестовым заданиям (максимальная оценка 20 баллов) и эссе по истории агрохимических исследований России (максимальная оценка 20 баллов).

РЕЙТИНГОВЫЙ КОНТРОЛЬ

№	Тема	Оценка	
		баллы	сроки
1	Простая линейная корреляция	10	
2	Линейная регрессия	10	
3	Криволинейная регрессия и множественная корреляция	10	
4	Информационно-логический анализ	10	
5	Математические модели агрохимических свойств почв	10	
6	Тесты по математическому моделированию в почвенно-агрохимических исследованиях	20	
7	Оценка результатов математического моделирования и прогнозов	10	
8	Коллоквиум по методам агрохимического анализа почв	20	
9	Эссе по истории почвенно-агрохимических исследований	20	
	Итого	120	

Оценка знаний по результатам рейтинга

90-120 - баллов – отлично

70 -90 баллов – хорошо

50 – 70 баллов – удовлетворительно

Написание эссе по отдельным разделам дисциплины «Методы почвенных и агрохимические исследования»

Эссе (из фр. *essai* «попытка, проба, очерк», от лат. *exagium* «взвешивание») - литературный жанр прозаического сочинения небольшого объёма и свободной композиции. Эссе выражает индивидуальные впечатления и соображения автора по конкретному поводу или предмету и не претендует на исчерпывающую или определяющую трактовку темы. В отношении объёма и функции граничит, с одной стороны, с научной статьёй и литературным очерком, с другой - с философским трактатом (<http://ru.wikipedia.org/wiki/>).

Задание по подготовке эссе по теме «Российские ученые-агрохимики»

Подготовить эссе об одном из родоначальников российской агрохимической школы: а) биографических данных; б) тематики исследований и основных научных идей; в) оценки научных достижений и их применимости в современных условиях.

Задание является групповым. Максимальное число участников группы - 4 человека. Максимальная оценка в рейтинг - 5 баллов (каждому члену группы).

Критерии оценки выполнения задания: соответствие заданию, соблюдение требований к оформлению, грамотность изложения, структурированность и оригинальность текста, наличие собственного взгляда на освещаемую тему.

Рекомендуемые авторы к изучению и написанию эссе.

1. Гедройц К.К.
2. Либих Ю.
3. Прянишников Д.Н.
4. Минеев В.Г.
5. Семенов В.М.
6. Женщины почвоведы-агрохимики

Домашнее задание и другие виды самостоятельной работы студентов являются составной частью учебно-методических материалов, индивидуально подготавливаемых ведущим преподавателем дисциплины на каждый учебный год.

Проведения тестирования по темам лекционного курса

Тест (англ. test – испытание, исследование) – список кратких вопросов, требующих однозначных или конкретных (в зависимости от вида вопроса) ответов, показывающих уровень знаний тестируемого. Тесты проводятся в письменной форме и могут быть двух видов:

- а) с вариантами ответов;
- б) без вариантов ответов.

Тестирование знаний проводится в течение всего семестра с определенной периодичностью по изученным тематическим циклам.

Тестирование знаний студентов проводится по подгруппам (12-13 человек). Вопросы тестов в разных подгруппах не повторяются. Общий список вопросов тестирования утверждается решением кафедры вместе с учебной программой.

Один тест содержит 10 вопросов, время ответов на которые составляет 20-30 минут.

Каждый вопрос оценивается по двухбальной шкале:

- 2,0 балла – абсолютно правильный ответ;
- 1,5 балла – ответ содержит незначительную погрешность;
- 1,0 балл – наполовину правильный ответ;
- 0,5 баллов – ответ содержит незначительные элементы правильного ответа.

Максимально-возможная сумма баллов по итогам одного тестирования составляет 20 балла, минимально допустимая сумма баллов, свидетельствующая об удовлетворительном уровне освоения тестируемым данного тематического цикла, составляет 12 баллов. Студент, не набравший в результате тестирования 12 баллов, считается не освоившим данный тематический цикл и должен пройти повторное тестирование.

Примерный перечень тем, выносимых на самостоятельное изучение студентов

№ п/п	Наименование темы	Изучаемые вопросы	Объем часов	Форма контроля по темам
1	Методы математического	Математические модели	16	Устный опрос

	моделирования	плодородия почв		
2	Методы изучения химических свойств почв	Анализ водной, солевой и кислотной вытяжки	10	Реферат
3	Методы изучения физико-химических свойств почв	Методы изучения свойств ППК	8	Реферат
4	Агрохимическая служба в РФ	Цели и задачи, перспективы развития	12	Доклад

7.2 Характеристика фондов оценочных средств для промежуточной аттестации

Проведение зачета

Оценка «зачтено» выставляется студентам, полностью и успешно выполнившим задания текущего контроля в течение семестра (более 50 баллов):

- набравшим проходные баллы по всем проводившимся тестам по темам лекционного курса;
- выполнившим все домашние задания и другие виды обязательной самостоятельной работы.

Студенты, не получившие зачет по результатам промежуточного контроля, сдают зачет в форме письменного тестирования по все темам лекционного и лабораторного курса.

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Список имеющихся в библиотеке университета изданий основной учебной литературы по дисциплине «Методы почвенных и агрохимические исследований»

№ п/п	Библиографическое описание издания	примечание
1.	Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта: учебник для вузов / Б. А. Доспехов. - 6-е изд., стер. - М.: ИД Альянс, 2011. - 352 с.	50
2.	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
3.	Рассыпнов, В. А. Теория, методология и методика научного исследования в землеустройстве и кадастре: учебное пособие для магистров по направлению 120700 - "Землеустройство и кадастры" по	28

	курсу "Философия и методология науки" / В. А. Рассыпнов, Н. Ю. Боронина; АГАУ. - Барнаул: АГАУ, 2014. - 44 с.	
4.	Рассыпнов, В. А. Теория, методология и методика научного исследования в землеустройстве и кадастре [Электронный ресурс]: учебное пособие для магистров по направлению 120700 - "Землеустройство и кадастры" по курсу "Философия и методология науки" / В. А. Рассыпнов, Н. Ю. Боронина; АГАУ. – Электрон.текстовые дан. (432 КБ). - Барнаул: АГАУ, 2014. – 1 эл. жестк. диск	Сайт Алтайского ГАУ. ЭК биб-ки
5.	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
6.	Пивоварова, Е. Г. Планирование научного эксперимента в почвенных и агрономических исследованиях [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Е. Г. Пивоварова ; АГАУ. Электрон. текстовые дан. (1 файл : 552 Кб). – Барнаул : изд-во Алтайский ГАУ, 2012. – 1 эл.жестк.диск.	Сайт Алтайского ГАУ. ЭК биб-ки
7.	Иванов П.В. Экономико-математическое моделирование в АПК: учебное пособие / П.В. Иванов, И.В. Ткаченко. – Ростов н/Д: Феникс, 2013. – 254с.	51

**Список имеющихся в библиотеке университета изданий
дополнительной учебной литературы по дисциплине «Методы
почвенных и агрохимические исследований»**

1.	Пузаченко, Ю. Г. Математические методы в экологических и географических исследованиях: учебное пособие для вузов / Ю. Г. Пузаченко. - М.: Академия, 2004. – 416 с.	1
2.	Татаринцев, Л. М. Моделирование современного землепользования в сухой степи: монография / Л. М. Татаринцев, В. Л. Татаринцев, Т. В. Власова. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2010. - 103 с.	10
3.	Татаринцев, Л. М. Моделирование современного землепользования в сухой степи [Электронный ресурс]: монография / Л. М. Татаринцев, В. Л. Татаринцев, Т. В. Власова. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 2075 Кб). – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2010. 1 эл. жест. диск.	Сайт Алтайского ГАУ. ЭК биб-ки
4.	Измерения, моделирование и информационные системы для изучения окружающей среды: [сборник] / ред. Е. П. Гордов. - Томск: Изд-во Томского ЦНТИ, 2006. - 154 с.	2
5.	Фрумин И.Л. Моделирование земледелия Южного Зауралья: Монография / Фрумин И.Л. - Челябинск: ЧГАУ, 2004. - 286 с.	1
6.	Пивоварова Е. Г. Калийное состояние почв и его моделирование в условиях Алтайского Приобья: монография / Пивоварова Е. Г. ; отв. ред. Бурлакова Л. М. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2005. - 160 с.	10
7.	Методология системного проведения научных исследований в растениеводстве, земледелии, защите растений: методическое положение / Российская академия сельскохозяйственных наук. Сибирское региональное отделение. - Новосибирск: [б. и.], 2014. - 77 с.	1
8.	Колеснев, В. И. Экономико-математические методы и модели в	1

	практике землеустройства : учебное пособие / В. И. Колеснев , И. В. Шафранская. - Горки: [б. и.], 2006. - 456 с.	
9.	Пискунов А. С. Методы агрохимических исследований / Пискунов А. С. - М.: Колос, 2004. – 312с.	3
10.	Бородий С. А. Имитационно-статистическое моделирование биоценологических процессов в агроэкосистемах / Бородий С. А., Зубков А. Ф. - СПб. : [б. и.], 2001. - 136 с	1
11.	Моделирование и управление в биоинформационных технологиях сельского хозяйства: Сборник научных трудов. - М.: [б. и.], 1997. – 111с.	2
12.	Магистерская диссертация: методы и организация исследований, оформление и защита: учебное пособие / ред. В. И. Беляев. - М.: КНОРУС, 2012. - 264 с.	2
13.	Пивоварова, Е. Г. Статистические методы в агрономических исследованиях: учебное пособие / Е. Г. Пивоварова. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2001. - 56 с.	56

*- учебное издание, имеющее соответствующие рекомендации к опубликованию и использованию в учебном процессе, авторскими правами на которое обладают преподаватель (преподаватели) кафедры, на которой ведется преподавание данной дисциплины, и ФГБОУ ВПО АГАУ.

Программно-информационные материалы:

1. Agro Web России – БД для сбора и представления информации по сельскохозяйственным учреждениям и научным учреждениям аграрного профиля;
2. БД AGRICOLA – международная база данных на сайте Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки РАСХН;
3. БД «AGROS» – крупнейшая документографическая база данных по проблемам АПК, охватывает все научные публикации (книги, брошюры, авторефераты, диссертации, труды сельскохозяйственных научных 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. www.vniia-pr.ru, доступ к информационному комплексу Госагрохимслужбы (ВНИИА, Россия).
10. www.agrohim.chat.ru, доступ к источникам учебной информации, предусмотренных в качестве обязательных в рабочих программах всех учебных дисциплин профессиональных образовательных программ; в вузе должен быть в наличии терминалы национальной академической сети,

Европейского и международного банков данных; каждому студенту должен быть обеспечен доступ к базам данных и библиотечным фондам, реферативной базе данных Агрикола и ВИНТИ, базам данных научных электронных библиотек elibrary.ru; информационным ресурсам ЦНСХБ; статистическим материалам Госкомстата и Минсельхоза Российской Федерации.

11. www.CNSHB.ru, доступ к базам данных иностранных журналов Doal; международным журналам «Agrochimica».
12. www.bse.sci-lib.com, доступ к базам данных отечественным журналов по специальности www.agrochemv.ru, www.naukaran.ru, www.informsv.ru, www.ijournal.timacad.ru, www.agronovosti.ru, www.agropressa.ru. Обучающиеся должны быть обеспечены электронными учебниками, учебными пособиями и другими материалами, используемых в процессе изучения дисциплины (на лекциях, при проведении лабораторных и практических занятий, выполнении индивидуальных расчетных работ и других видов работ). Обучающимся должен быть обеспечен доступ к поисковым системам: Google, Bing, Yahoo!, Rambler, Яндекс.Каталог, интегрированная система «СТАТИСТИКА» – обучающая программа, для текущего контроля знаний по общей теории статистики использовать компьютерную систему «Академтест».

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные аудитории, аудитории для проведения практических занятий, оснащенные средствами для мультимедийных презентаций, цифровой аудио- и видео фиксации и воспроизведения информации, компьютерной техникой с лицензированным программным обеспечением, пакетами правовых и других прикладных программ по тематике дисциплины.

**Аннотация дисциплины «Методы почвенных и агрохимические
исследований»**

Направление подготовки 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение»

Цель дисциплины: формирование знаний современных и классических методов исследования агрохимических свойств почвы, развитие практических навыков в интерпретации результатов научных исследований и обобщении научных результатов.

Освоение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

№ п/п	Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной
1.	Готовность изучать современную информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований (ПК-14)
2.	Способность к проведению почвенных, агрохимических и агроэкологических исследований (ПК-15)
3.	Способность к обобщению и статистической обработке результатов опытов, формулированию выводов (ПК-16)

**Трудоемкости дисциплины, реализуемой по учебному плану направления подготовки
35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение»**

Вид занятий	Всего	В т.ч. по семестрам	
		4	5
1. Аудиторные занятия, всего, часов	98	48	50
В том числе:			
1.1. Лекции	42	16	26
1.2. Лабораторные работы	56	32	24
1.3. Практические (семинарские) занятия	-		
2. Самостоятельная работа, часов	46	24	22
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Зачет	Зачет
Общая трудоемкость, зачетных единиц	4	2	2

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

Перечень изучаемых тем (основных):

1. Методы исследования химических, физических и физико-химических свойств почв.
2. Особенности методов агрохимического анализа почв.
3. Математические методы в почвоведении и агрохимии.
4. Математические модели агрохимических свойств почв.
5. Агрохимическое обслуживание сельского хозяйства.

Приложение № 2
к рабочей программе дисциплины
«Методы почвенных и агрохимических исследований»

Список имеющихся в библиотеке университета
изданий основной учебной литературы по дисциплине

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание (количество экземпляров или ссылка на ЭБС)
1	Трифонова, М. Ф. Основы научных исследований : учебное пособие для вузов / М. Ф. Трифонова, П. М. Заика, А. П. Устюжанин. - М. : Колос, 1993. - 239 с.	152
2	Кирюшин, Б. Д. Основы научных исследований в агрономии : учебник / Б. Д. Кирюшин, Р. Р. Усманов, И. П. Васильев. - СПб. : КВАДРО, 2013. - 408 с.	30
3	Ганжара, Н. Ф. Практикум по почвоведению : учебное пособие для вузов по агрономическим специальностям / Н. Ф. Ганжара, Б. А. Борисов, Р. Ф. Байбеков ; ред. Н. Ф. Ганжара. - М. : "Агроконсалт", 2002. - 280 с.	50
4	Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта : учебник для вузов / Б. А. Доспехов. - 6-е изд., стер. - М. : ИД Альянс, 2011. - 352 с.	50
5	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/	ЭБС Лань
6	Моисейченко, В. Ф. Основы научных исследований в плодоводстве, овощеводстве и виноградарстве / В. Ф. Моисейченко, А. Х. Заверюха, М. Ф. Трифонова. - М. : Колос, 1994. - 383 с.	9
7	Орлов, Д. С. Химия почв : учебник для вузов / Д. С. Орлов. - М. : МГУ, 1992. - 400 с.	1
8	Орлов, Д. С. Химия почв : учебник для вузов / Д. С. Орлов. - М. : МГУ, 1985. - 376 с.	3

Список имеющихся в библиотеке университета изданий дополнительной
учебной литературы по дисциплине «Методы почвенно-агрохимических
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 ред. Г.Г. Морковкина. – Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2015. – 57 с.	20
6	Основы научных исследований : учебник для вузов / ред.: В. И. Крутов, В. В. Попов . - М. : Высшая школа, 1989. - 400 с.	47
7	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
8	Аринушкина, Е. В. Руководство по химическому анализу почв : учебное пособие / Е. В. Аринушкина. - М. : Изд-во МГУ, 1961. - 490 с.	1
9	Виноградова, Л. И. Основы научных исследований / Л. И. Виноградова ; Красноярский гос. аграрный ун-т. - Красноярск : [б. и.], 2012. - 127 с.	1
10	Агрофизические методы исследования почв / Почвенный институт им. В. В. Докучаева. - М. : Наука, 1966. - 259 с.	3
11	Методические указания к лабораторно-практическим занятиям по агрофизическим методам исследования почв для студентов направления 110200 "Агрономия" / А. А. Платунов [и др.]. - 2-е изд., перераб. и доп. - Киров : [б. и.], 2012. - 57 с.	1
12	Агрохимические методы исследования почв / АН СССР, Почвенный институт им. В. В. Докучаева. - 4-е изд., доп. и перераб. - М. : Наука, 1965. - 436 с.	5

13	Методы почвенной микробиологии и биохимии : учебное пособие для вузов / ред. Д. Г. Звягинцев. - М. : Изд-во МГУ, 1980. - 224 с.	4
----	---	---

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

О.П. Штабель

И.О. Фамилия

Лист внесения дополнений и изменений в рабочую программу учебной дисциплины «Методы почвенных и агрохимических исследований»
на 2017-2018 учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры почвоведения и агрохимии, протокол № 1 от 8 сентября 2017г.

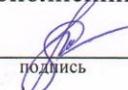
Зав. кафедрой:

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

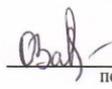
В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. Изменений и дополнений в рабочей программе нет.
- 2.
- 3.
- 4.

Составители изменений и дополнений:

<u>д.с.-х.н., профессор</u>		<u>Е.Г. Пивоварова</u>
<small>ученая степень, должность</small>	<small>подпись</small>	<small>И.О. Фамилия</small>
_____	_____	_____
<small>ученая степень, должность</small>	<small>подпись</small>	<small>И.О. Фамилия</small>

Председатель методической комиссии:

<u>К.С.-Х.Н., доцент</u>		<u>О.М. Завалишина</u>
<small>ученая степень, должность</small>	<small>подпись</small>	<small>И.О. Фамилия</small>

« 8 » сентября 201 7г