

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО:



Начальник УАиАКВК

Калашникова Н.И.

"28" 03 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ:



Ректор ФГБОУ ВО

Красноярский ГАУ

Гладиков Н.И.

"28" 03 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Агрехимические основы повышения плодородия почв

для подготовки аспирантов по программе
ФГОС ВО

Направление подготовки: 35.06.01 Сельское хозяйство

Направленность (профиль): Агрехимия

Форма обучения, очная форма:
Курс, семестр 3 курс, 5 семестр

Квалификация выпускника Исследователь. Преподаватель-исследователь

Красноярск, 2019

Составитель: Сорокина О.А., д.б.н., профессор

Сорокина «04» 03 2019 г.

Программа обсуждена на заседании кафедры почвоведения и агрохимии

протокол № 6 от «04» 03 2019 г.

Зав. кафедрой Кураченко Н.Л., д.б.н., профессор

Кураченко «04» 03 2019 г.

Программа принята методической комиссией института агроэкологических технологий

протокол № 7 от «26» 03 2019 г.

Председатель методической комиссии Коротченко И.С., к.б.н., доцент

Коротченко «26» 03 2019 г.

Оглавление

АННОТАЦИЯ	4
1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	5
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	5
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины	8
Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины	8
4.2. Содержание модулей дисциплины	8
4.3. Лекционные/лабораторные/практические/семинарские занятия	9
4.4. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний	11
5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ	13
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	15
6.1. Основная литература.....	15
6.2. Дополнительная литература	15
6.3. Программное обеспечение.....	15
6.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».....	15
6.5. Перечень профессиональных баз данных (в том числе международных реферативных баз данных научных изданий)	15
6.6. Перечень информационных справочных систем.....	16
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ	17
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	18
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	18
9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся.....	18
9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	18

Аннотация

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки Исследователь. Преподаватель-исследователь. (уровень подготовки кадров высшей квалификации) и учебного плана по направлению 35.06.01 - Сельское хозяйство, направленности (профиля) Агрохимия

Дисциплина «Агрохимические основы повышения плодородия почв» является элективной дисциплиной и относится к вариативной части дисциплин подготовки аспирантов по направлению 35.06.01 - Сельское хозяйство, профилю Агрохимия.

Дисциплина нацелена на формирование:

универсальных компетенций выпускника:

УК-1 - способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

общепрофессиональных компетенций выпускника:

ОПК-1 - владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции

профессиональных компетенций выпускника:

ПК-1 - способность применять теоретические положения, методологический инструментарий, современные достижения науки и практики при осуществлении научно-педагогической деятельности в области агрохимии

ПК-2 – способность научно обосновывать и рационально применять удобрения, химические мелиоранты на основе знаний о круговороте веществ в земледелии в системе «почва-растение-удобрение», для получения высоких урожаев полевых культур и высокого качества продукции, а также повышения плодородия почв при условиях, исключающих загрязнение окружающей среды.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с номенклатурой и теоретическими понятиями плодородия почвы, оценкой почвенно-агрохимических показателей потенциального (естественного) плодородия, оценкой действительного (эффективного) плодородия по природно-климатическим зонам Красноярского края и материалами почвенно-агрохимических исследований. Нацелена на владение методами сохранения и воспроизводства плодородия почвы, а также приемами их регулирования в конкретных условиях сельскохозяйственных предприятий.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: - лекции, лабораторно-практические занятия, самостоятельная работа, консультации, зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме выполнения индивидуальных контрольных и тестовых заданий, собеседования и промежуточный контроль в форме тестирования, итоговый контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа: лекции –16 часов; практические занятия - 4 часа, самостоятельная работа – 52 часа: - по очной форме лекции – 16 часов; практические занятия – 4 часа; самостоятельная работа – 52 часа;

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Агрохимические основы повышения плодородия почв» включена в ООП, относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» подготовки аспирантов по направлению 35.06.01 - Сельское хозяйство, направленности (профиля) 06.01.04 - Агрохимия

Для полноценного усвоения дисциплины аспирантам необходимо иметь знания по основам геологии, почвоведению, биогеохимии, ландшафтоведению (полученные на предыдущих уровнях образования), а также дисциплины «Агрохимия» данной ОПОП. Дисциплина «Агрохимические основы повышения плодородия почв» создает необходимую базу для успешного освоения аспирантами Блока 3 «Научные исследования».

Особенностью дисциплины является ярко выраженная практическая направленность, основанная на знании приемов и методов регулирования плодородия почв с целью его сохранения и воспроизводства для устойчивого во времени экологически безопасного сельскохозяйственного производства.

Контроль знаний аспирантов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью преподавания дисциплины: "Агрохимические основы повышения плодородия почв" является формирование системного мировоззрения, представлений, теоретических знаний, практических умений и навыков, базирующихся на научных основах и методах изучения потенциального и эффективного плодородия почв, приемов и способов его регулирования

Задачи изучения дисциплины:

- освоение содержания и номенклатуры понятий потенциального (природного, естественного) плодородия почвы и агрохимических методов его регулирования;
- изучение эффективного (действительного, искусственного) плодородия почвы и агрохимических приемов и методов его регулирования;
- формирование умения давать детальную оценку плодородия почвы конкретного хозяйства, севооборота, кормового угодья, многолетних насаждений, поля, рабочего участка;
- приобретение навыков и способностей выбирать и применять соответствующие агрохимические приемы и методы управления плодородием почвы с учетом знания свойств почвы, потребностей растений в питательных веществах, форм удобрений, сроков и способов их внесения, требований экологической безопасности применения удобрений в конкретных почвенно-климатических условиях.

Таблица 1

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Содержание компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-1	Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Знать: - категории, формы и виды плодородия; - оценочные критерии естественного и действительного плодородия; - конкретные задачи и почвенно-агрохимические методы регулирования плодородия. Уметь: - правильно оценить состояние плодородия участка, массива, угодья конкретного сельскохозяйственного предприятия, административного образования, региона. Владеть: научными терминами и понятиями при

		оценке плодородия почв, нормативными показателями этой оценки; -почвенно-агрохимическими методами регулирования плодородия почв, приемами давать агрохимическую оценку различным формам и видам удобрений для оптимизации питания растений.
ОПК-1	Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции	<p>Знать: методы полевых почвенно-агрохимических исследований;</p> <p>-параметры оценки плодородия почв в интенсивных системах земледелия.</p> <p>Уметь: - принять правильное решение и разработать конкретные агрохимические мероприятия по сохранению и повышению плодородия;</p> <p>- применять на практике основные принципы и приемы оптимизации минерального питания растений.</p> <p>Владеть: -приемами и методами совершенствования системы применения удобрений в хозяйствах, севооборотах и других объектах удобрения в основных почвенно-климатических зонах РФ;</p> <p>- методами обработки результатов научных исследований, анализом и синтезом полученного экспериментального материала.</p>
ПК-1	Способность применять теоретические положения, методологический инструментарий, современные достижения науки и практики при осуществлении научно-педагогической деятельности в области агрохимии	<p>Знать: - методы закладки и проведения агрохимических полевых, вегетационных, модельных опытов;</p> <p>- показатели и параметры анализа и оценки состояние плодородия почв для принятия решений по оптимизации условий питания растений;</p> <p>- современные теоретические и практические достижения науки агрохимии и смежных дисциплин с целью применения их в научно-педагогической деятельности.</p> <p>Уметь: - уметь сочетать агрохимические мероприятия с агротехническими приемами, направленными на повышение действительного (эффективного) плодородия почвы конкретного поля;</p> <p>- применить приемы и методы регулирования почвенного плодородия;</p> <p>- применять современные знания в области агрохимии и смежных наук в практической деятельности.</p> <p>Владеть: - нормативами, терминами и понятиями оценки плодородия почв;</p> <p>- навыками аналитической работы по определению агрохимических показателей при оценке плодородия почвы.</p>
ПК-2	Способность научно обосновывать и рационально применять удобрения, химические мелиоранты на основе знаний о круговороте веществ в земледелии в системе	<p>Знать: - способы расчета баланса элементов питания в агроценозах;</p> <p>-методы оценки состояния почвенного плодородия конкретного участка;</p> <p>-способы расчета потребности в питательных веществах и доз органических и минеральных удобрений, химических мелиорантов;</p> <p>- методы оценки качества сельскохозяйственной</p>

	«почва-растение-удобрение», для получения высоких урожаев полевых культур и высокого качества продукции, а также повышения плодородия почв при условиях, исключающих загрязнение окружающей среды	продукции.
		<p>Уметь: - организовать проведение полевых, вегетационных и лабораторных исследований по оценке плодородия почв;</p> <p>- принять правильное решение и разработать конкретные агрохимические мероприятия по сохранению и повышению плодородия почв и формирования экологически безопасных агроэкосистем.</p> <p>Владеть: - приемами организации работ по управлению плодородием почв с учетом знаний свойств различных видов и форм удобрений, особенностей почв, существующих агрохимических ресурсов, организационно-экономических условий хозяйства;</p> <p>- способами оценки эффективности проведенных мероприятий по регулированию плодородия почв.</p>

3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач. ед. (72 часа), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость				
	зач. ед.	час.	по семестрам		
			№ 5	№ 6	№ 7
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	2	72	72		
Контактная работа	0,56	20	20		
в том числе:					
Лекции (Л)		16	16		
Практические занятия (ПЗ)		4	4		
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)					
Самостоятельная работа (СРС)	1,44	52	52		
в том числе:					
курсовая работа (проект)					
самостоятельное изучение тем и разделов		31	31		
контрольные работы					
реферат					
самоподготовка к текущему контролю знаний		12	12		
подготовка к зачету		9	9		
др. виды					
Подготовка и сдача экзамена					
Вид контроля:			зачет		

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ПЗ	
Модуль 1 Номенклатура, основные теоретические понятия плодородия и критерии оценки почвенно-агрохимических показателей плодородия	30	8	2	20
Модульная единица 1.1. Естественное (потенциальное) плодородие. Действительное (эффективное) плодородие	8	2		6
Модульная единица 1.2. Оценка показателей потенциального и эффективного плодородия.	14	3	1	10
Модульная единица 1.3. Комплексная оценка плодородия почв по природно-климатическим зонам края	8	3	1	4
Модуль 2 Реализация агрохимических приемов и методов регулирования плодородия почв	33	8	2	23
Модульная единица 2.1. Методы химической мелиорации в повышении плодородия почв	6,5	2	0,5	4
Модульная единица 2.2. Приемы внесения органических, органоминеральных и минеральных удобрений, направленные на повышение плодородия почв	14,5	4	0,5	10
Модульная единица 2.3. Система агрохимических приемов повышения плодородия почв по зонам края	12	2	1	9
Подготовка к зачету	9			9
ИТОГО	72	16	4	52

4.2. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1. Номенклатура, основные теоретические понятия плодородия и критерии оценки почвенно-агрохимических показателей плодородия

Модульная единица 1.1. Естественное (потенциальное) плодородие. Действительное (эффективное) плодородие

Рассматривается современная номенклатура понятий плодородия. Дается конкретное определение категорий, видов и форм плодородия. Обосновывается философское содержание понятия плодородия, его единства и противоположности. Приводятся конкретные примеры плодородия в различных ситуациях при определенных почвенно-климатических и хозяйственных условиях.

Модульная единица 1.2. Оценка показателей потенциального и эффективного плодородия.

Дается классификация нормативных критериев для оценки потенциального и эффективного плодородия по основным агрохимическим показателям (содержание гумуса, виды и формы кислотности, емкость катионного обмена, валовые и подвижные формы питательных веществ и другие). Делается заключение о состоянии плодородия конкретного участка, поля, агробиогенеза. Устанавливается потребность в агрохимических мероприятиях для стабилизации и повышения плодородия.

Модульная единица 1.3. Комплексная оценка плодородия почв по природно-климатическим зонам края.

Рассматриваются специфические особенности природно-климатических условий края. Дается оценка их влияния на формирование плодородия почв в земледельческой зоне Красноярского края. Приводится сравнительная оценка потенциального и эффективного плодородия различных типов почв по природным зонам и округам. Уделяется внимание динамике почвенного плодородия по материалам разных циклов агрохимического обследования.

Модуль 2. Реализация агрохимических приемов и методов регулирования плодородия почв

Модульная единица 2.1 Методы химической мелиорации в повышении плодородия почв

Акцентируется внимание на глобальное значение методов химической мелиорации (известкования и гипсования) в повышении плодородия почв, оптимизации питания растений и эффективности применений удобрений. Определяется потребность в химических мелиорациях по комплексу показателей плодородия и отношения растений к реакции почвы, как одному из основных экологических условий возделывания культурных растений. Разрабатываются научно-обоснованные эффективные мероприятия по внесению химических мелиорантов.

Модульная единица 2.2. Приемы внесения органических, органо-минеральных и минеральных удобрений, направленные на повышение плодородия почв

Обосновывается значение и необходимость применения органических и минеральных удобрений с учетом плодородия почв и потребности растений в питательных веществах. Разрабатывается технология и рациональные приемы (сроки и способы) внесения удобрений с учетом комплекса факторов для повышения плодородия почв, получения запланированной урожайности и повышения качества продукции.

Модульная единица 2.3. Система агрохимических приемов повышения плодородия почв по зонам края

Дается определение системы агрохимических приемов для повышения плодородия почв, как комплекса взаимосвязанных агротехнических, агрономических, организационно-хозяйственных и экономических мероприятий по рациональному применению удобрений и химических мелиорантов. Обосновывается система применения агрохимических средств с учетом зональных особенностей плодородия почв, специфики климата, погодных условий, севооборотов и возделываемых культур.

4.3. Лекционные/лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 4

Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1. Номенклатура, основные теоретические			8

¹ Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
	понятия плодородия и критерии оценки почвенно-агрохимических показателей плодородия			
	Модульная единица 1.1.	Лекция №1. Устойчивость агроландшафтов и почвенное плодородие. Лекция №2. Сущность и таксономия почвенного плодородия.	собеседование	2
	Модульная единица 1.2.	Лекция №3 Оптимальные параметры плодородия почв. Лекция №4. Оценка потенциального и эффективного плодородия почвы по основным показателям.	тест-контроль	3
	Модульная единица 1.3.	Лекция №5. Роль материалов агрохимического обследования земель сельскохозяйственного назначения. Лекция №6. Динамика плодородия почв края по сопоставлению различных циклов агрохимического обследования почв.	Индивидуальные задания семинар	3
2.	Модуль 2. Реализация агрохимических приемов и методов регулирования плодородия почв			8
	Модульная единица 2.1.	Лекция №7. Агрохимические методы сохранения и воспроизводства плодородия почв. Лекция №8. Роль химической мелиорации в оптимизации питания растений и повышения плодородия почв.	тест-контроль, собеседование индивидуальное задание	2
	Модульная единица 2.2.	Лекция №9. Функции органических удобрений как мелиоранта (почвоулучшителя) и источника питательных веществ в различных почвенно-климатических зонах Красноярского края. Лекция №10. Функции минеральных удобрений в повышении и сохранении эффективного плодородия почв.	сдача проектных заданий. тест-контроль, собеседование	4
	Модульная единица 2.3.	Лекция №11. Разработка комплексной системы агрохимических мероприятий по сохранению и повышению плодородия почв	сдача проектных заданий. тест-контроль, зачет	2

Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ² контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1. Номенклатура, основные теоретические понятия плодородия и критерии оценки почвенно-агрохимических показателей плодородия			2
	Модульная единица 1.2.	Занятие №1 Использование нормативных показателей оценки плодородия почв при составлении заключения о степени плодородия почв конкретного рабочего участка, поля.	сдача индивидуальных заданий и задач, тест-контроль	1
	Модульная единица 1.3.	Занятие №2 Составление заключения об эффективном и потенциальном плодородии пахотных почв края на основании материалов почвенно-агрохимического обследования	коллегиальное обсуждение материалов, взаимный контроль	1
2	Модуль 2. Реализация агрохимических приемов и методов регулирования плодородия почв			2
	Модульная единица 2.1.	Занятие № 3. Определение потребности в известковании и гипсовании, расчет доз мелиорантов, их внесение в почву	сдача индивидуальных контрольных заданий	0,5
	Модульная единица 2.2.	Занятие №4. Расчет потребности в удобрениях для регулирования плодородия почв конкретного участка, поля, севооборота, массива пашни, сенокоса, пастбища, многолетнего насаждения	сдача специальных заданий и задач, тест-контроль взаимное обсуждение	0,5
	Модульная единица 2.3.	Занятие №5. Составление индивидуальных проектов комплексных агрохимических мероприятий по повышению плодородия почв сельскохозяйственного предприятия.	защита индивидуальных заданий	1

4.4. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

Самостоятельная работа организуется с целью развития навыков работы с учебной и научной литературой, выработки способности вести научно-исследовательскую работу, а также для систематического изучения дисциплины.

Формы организации самостоятельной работы аспирантов:

Формы организации самостоятельной работы аспирантов:

- работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях;
- самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины;

² Вид мероприятия: защита, тестирование, коллоквиум, другое

- самотестирование по контрольным вопросам (тестам);
- выполнение индивидуальных заданий и решение домашних задач;
- обобщение научно-практических материалов и защита отчетов.

Таблица 6

Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
1	Модуль 1 Номенклатура, основные теоретические понятия плодородия и критерии оценки почвенно-агрохимических показателей плодородия		20
	Модульная единица 1.1.	Мониторинг почв, уровни и виды мониторинга почвенного плодородия. Правовые вопросы землепользования и охраны почв. Организация контроля за плодородием почв. Земельные ресурсы планеты, Российской Федерации, Красноярского края, их состояние и необходимость рационального использования и охраны. Анализ и обобщение научных материалов по трансформации плодородия почв агроценозов при существующих агротехнологиях. Изучение литературы по методам оптимизации параметров плодородия почв. Освоение задач и звеньев рационального использования и комплексной охраны почв.	4
	Самоподготовка к текущему контролю		2
	Модульная единица 1.2.	Информация и научные материалы, характеризующие специфику почвенно-климатических условий природных зон Красноярского края для оценки их плодородия. Агрохимические материалы и их использование в научной и практической деятельности. Методика и техника агрохимического обследования почв, составления и использования агрохимических картограмм для оценки категорий плодородия почв. Знакомство с паспортом плодородия для целей практической деятельности.	7
	Самоподготовка к текущему контролю		3
	Модульная единица 1.3	Документы различных циклов агрохимического обследования почв края. Оценка плодородия разных типов почв, в пределах края. Динамика плодородия почв края. Причины трансформации плодородия почв навозных и кормовых угодий. Оценка плодородия почв залежей по комплексу почвенно-агрохимических показателей. Сравнительная характеристика состояния плодородия пахотных почв в Российской Федерации и в Красноярском крае	3

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
		Самоподготовка к текущему контролю	1
2	Модуль 2. Реализация агрохимических приемов и методов регулирования плодородия почв		23
	Модульная единица 2.1.	Химическая мелиорация почв – коренной прием повышения их плодородия. Оценка показателей плодородия почв, требующих применения приемов известкования и гипсования. Комплексный подход в оценке потребности почв в химической мелиорации. Состояние химической мелиорации в Красноярском крае и смежных регионах Сибирского округа.	3
		Самоподготовка к текущему контролю	1
	Модульная единица 2.2.	Химическая мелиорация почв – коренной прием повышения их плодородия. Оценка показателей плодородия почв, требующих применения приемов известкования и гипсования. Комплексный подход в оценке потребности почв в химической мелиорации. Состояние химической мелиорации в Красноярском крае и смежных регионах Сибирского округа.	7
		Самоподготовка к текущему контролю	3
	Модульная единица 2.3	Составление планов применения удобрений на основе знания свойств и состава почв, сохранения их плодородия, потребности растений в элементах питания и создания положительного баланса питательных веществ. Задачи и звенья комплексного агрохимического окультуривания полей (КАХОП). Итоги работы сельскохозяйственных предприятий Красноярского края и регионов Сибирского округа в данном направлении.	7
		Самоподготовка к текущему контролю	2
	Подготовка к зачету		9
	ВСЕГО		52

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Взаимосвязь учебного материала лекций, практических/лабораторных/семинарских работ/занятий с тестовыми/экзаменационными вопросами и формируемыми компетенциями представлены в таблице 8.

Тематика лекций, лабораторно-практических занятий и форм самостоятельной работы логически и тесно увязана между собой и с формами контроля приобретенных знаний в процессе освоения данной специальной дисциплины. Это следует из всех предыдущих таблиц.

Таблица 7

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний аспирантов

Компетенции	Лекции	ЛПЗ	СРС	Другие виды	Вид контроля
УК-1	№1,№2,№3,№5, №7 №11	№1,№2,№3, №4	№1,№2,№6		собеседование, тестирование
ОПК-1	№1,№2,№3,№6	№1,№4	№1,№2,№3, №4		коллегиальное обсуждение материалов, взаимный контроль, тестирование
ПК-1	№1,№2,№3,№4,№6	№1,№2,№3, №4	№3,№4,№5, №6		сдача индивидуальных специальных заданий и задач, тест-контроль взаимное обсуждение
ПК-2	№4,№5,№7, №8,№9,№10,№11	№1,№2,№3, №4	№3,№4,№5, №6		сдача и обсуждение отчетов по научно-практическим заданиям, тестирование, зачет

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

1. Крупкин П.И. Способы повышения плодородия почв. - Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2011. - 212с
2. Шугалей Л.С. Современные проблемы почвоведения. - Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2013. - 295с.
3. Шпедт А.А. Природно-хозяйственная оценка почвенного покрова сельскохозяйственных угодий Красноярского края. - Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2012. -129с.
4. Кураченко Н.Л. Агрофизическое состояние почв Красноярской лесостепи. - Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2013. -194с.
5. Кураченко Н.Л. Воспроизводство плодородия почв. - Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2011. -141с.
6. Чупрова В.В., Бабиченко Ю.В. Агроэкологическая оценка почв. - Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2013. -121с
7. Рудой Н.Г. Производительная способность почв Приенисейской Сибири. Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2010. -240с.
8. Сорокина О.А., Белоусова Е.Н. Система применения удобрений. Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2010. – 123с.
9. Шпедт А.А. Мониторинг плодородия почв и охрана земель. Красноярск, 2010. - 128с.

6.2. Дополнительная литература

1. Белоусов А.А., Белоусова Е.Н. Практикум по агропочвоведению. - Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2014. - 264с.
2. Белоусова Е.Н., Сорокина О.А. Лабораторный практикум по агрономической химии. - Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2015. - 248с.

6.3 Программное обеспечение

1. Windows Russian
2. Office 2007 Russian
3. Moodle

6.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. официальный сайт Министерства сельского хозяйства РФ – www.mcsx.ru
2. официальный сайт Министерства сельского хозяйства Красноярского края – www.krasagro.ru
3. Официальный сайт Министерства природных ресурсов Российской Федерации - <http://www.mnr.gov.ru/>
4. сайт факультета почвоведения МГУ - <http://www.pochva.com>
5. Агропромышленный портал <http://www.agroxxi.ru/>;
6. официальный сайт Федеральная служба государственной статистики– <https://www.gks.ru>
7. Сайт Высшей аттестационной комиссии – <https://vak.minobrnauki.gov.ru/main>

6.5. Перечень профессиональных баз данных (в том числе международных реферативных баз данных научных изданий)

1. Электронно-библиотечная система «Лань» - e.lanbook.com
2. Электронно-библиотечная система «Агрилиб» - <http://ebs.rgazu.ru/>
3. Научная электронная библиотека - eLIBRARY.RU
4. Web of Science (международная база данных) – <http://www.webofscience.com>
5. Scopus (международная база данных) – <https://www.scopus.com>

6. ScienceDirect (международная база данных) – <https://www.science-direct.com/>; русскоязычный сайт международного издательства Elsevier www.elsevierscience.ru
7. Springer Nature (международная база данных) – <https://link.springer.com/> ; сайт официального представителя международного объединённого издательства Springer Nature в России <https://100k20.ru/>
8. DOAJournals (международная база данных) – <http://doaj.org/> (свободный доступ)
9. DOABooks (международная база данных) – <http://www.doabooks.org/doab> (свободный доступ)
10. AGRIS (международная база данных по сельскому хозяйству) – <http://agris.fao.org/> (свободный доступ)

6.6. Перечень информационных справочных систем

1. Консультант+
2. Информационно-аналитическая система «Статистика» www.ias-stat.ru
3. Стандарты (ГОСТ) (Федеральное агентство по техническому регулированию) <http://protect.gost.ru/> (свободный доступ)

7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

Текущая аттестация производится в дискретные временные интервалы преподавателем, ведущим практические занятия по дисциплине «Агрохимические основы повышения плодородия почв» в формах, указанных в таблицах 4, 5 и 6. К ним относятся выполнение индивидуальных специальных заданий по карточкам контроля и контрольным задачам, которые выдает обучающимся преподаватель. Важное значение в текущем контроле имеет собеседование по пройденному теоретическому и практическому материалу, а также тест-контроль по разработанным тестовым заданиям. В текущей аттестации применяется форма индивидуального сообщения (выступления) по материалу занятий, имитирующая выполнение реферата.

Таблица 8

Рейтинг - план дисциплины «Агрохимические основы повышения плодородия почв»

Семестр 5					Итого баллов
Дисциплинарные модули	баллы по видам работ				
	семинар	собеседование	защита индивидуальных заданий	итоговое тестирование (зачет)	
ДМ ₁	3	11	18		32
ДМ ₂	5	13	22		40
Текущее тестирование					28
Итого за семестр	8	24	40	28	100

Промежуточный контроль по дисциплине «Агрохимические основы повышения плодородия почв» совпадает с итоговым в виде зачета, который проводится в форме собеседования. При этом учитывается рейтинг обучающегося за весь период лекционных и лабораторно-практических занятий, а также форм самостоятельной работы

Зачет: Основное значение при получении зачета имеет собеседование по пройденному теоретическому и практическому материалу, сдача выполненного индивидуального задания, а также тест-контроль по разработанным зачетным заданиям. Применяется форма индивидуального сообщения (выступления) по материалу занятий, имитирующая выполнение реферата, а также научного доклада с обобщениями на основе аудиторной, внеаудиторной самостоятельной работы, проведения научных исследований, работы с научной и методической литературой по освоению материала различных модулей и модульных единиц дисциплины. Завершающей формой контроля и оценивания знаний является итоговое тестирование.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме зачета представляют собой комплекс индивидуальных зачетных заданий, использующих как образовательные, так и информационные технологии, а также систему тестового контроля, основанную на использовании широкого спектра научно-методических материалов, рекомендаций, банков данных о состоянии плодородия почв, методов управления и воспроизводства почвенного плодородия, разработанных и имеющихся в арсенале почвенно-агрохимической службы Красноярского края и Российской Федерации;

Особое внимание при оценивании знаний уделяется умению обучающихся теоретически обосновывать и применять практические навыки выбрать рациональные научно-обоснованные агрохимические методы повышения плодородия почв с учетом региональных особенностей. Для достижения этого крайне необходимо детально освоить принципы критериев и нормативов оценки почвенного плодородия по природно-климатическим зонам края. В оценке знаний обучающихся большое значение придается умению правильно принимать решения и разрабатывать конкретные агрохимические меры по рациональному научно-обоснованному использованию агрохимических ресурсов для сохранения и повышения плодородия почв.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения дисциплины необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

- для лекционных занятий:

Учебная аудитория, столы, стулья, учебная доска

Проектор ACER Projector P1285B с потол.креплением. Экран Cactus Wallscreen CS-PSW-206x274. Весы торсионные WT-1000. Весы ВЛТК-500 2шт. Термостат суховоздушный ТС80Н. Штатив метал Ш-10/30. Шкаф Сушильный LOIP LF 60/350-VS1 (нерж. сталь, электронный с вентилятором. Электроплитка одноконфорочная бытовая. Весы A&D EJ-303 лабораторные.

- для лабораторных/практических занятий:

Учебная аудитория, столы, стулья, учебная доска

Проектор ACER Projector P1285B с потол. креплением. Экран Cactus Wallscreen CS-PSW-206x274. Весы торсионные WT-1000. Весы ВЛТК-500 2шт. Термостат суховоздушный ТС80Н. Штатив метал Ш-10/30. Шкаф Сушильный LOIP LF 60/350-VS1(нерж.сталь,электронный с вентилятором. Электроплитка одноконфорочная бытовая. Весы A&D EJ-303 лабораторные.

- для самостоятельной работы:

Научная библиотека - фонд научной и учебной литературы, компьютеры с доступом в интернет, к ЭБС и международным реферативным базам данных научных изданий

Ауд. 3-4: Кабинет самостоятельной работы

Компьютерная техника с подключением к Internet, сканер, принтер, копировальный аппарат. Столы, стулья.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся

Для успешного освоения дисциплины "Агрохимические основы повышения плодородия почв" прежде всего необходимо четко осознать практическую значимость приемов и методов повышения плодородия почв агрохимическими методами. уяснить их роль в сохранении и повышении плодородия почв для формирования высокой урожайности культур, хорошего качества растениеводческой продукции и сохранения экологической безопасности агроэкосистем.. Необходимо четко представлять сущность проведения разных видов агротехнологических мероприятий по регулированию эффективного и потенциального плодородия почв для создания оптимальных условий возделывания культур при внесении различных агрохимических ресурсов.

Применение агрохимических знаний должно базироваться на их понимании, которое в свою очередь формируется и в процессе лекционных и практических занятий и в самостоятельной учебной работе. Следует творчески подходить к оценке значимости агрохимических мероприятий в конкретных почвенно-климатических условиях и для севооборотов различной специализации с учетом современной экономической ситуации и требований ресурсосберегающих технологий. Очень важно с самого начала стремиться к выработке понимания, что все темы дисциплины логически взаимосвязаны и отражают основные аспекты необходимости регулирования плодородия почв путем внесения различных агрохимических ресурсов.

При освоении образовательной программы необходимо своевременно выполнять предусмотренные в семестре учебные задания различной направленности при контактной форме обучения и самостоятельной работе.

9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

1.1. размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;

- 1.2. присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- 1.3. выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
 - 2.1. надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
 3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:
 - 3.1. возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Таблица 10

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Категории студентов	Формы
С нарушение слуха	<ul style="list-style-type: none"> • в печатной форме; • в форме электронного документа;
С нарушением зрения	<ul style="list-style-type: none"> • в печатной форме увеличенных шрифтом; • в форме электронного документа; • в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	<ul style="list-style-type: none"> • в печатной форме; • в форме электронного документа; • в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению образовательного и воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

Таблица 11

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра почвоведения и агрохимии. Направление подготовки : 35.06.01 - Сельское хозяйство, профиль Агрохимия
 Дисциплина "Агрохимические основы повышения плодородия почв"

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания			Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Элект. р.	Библ.	Каф.			
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12	
Основная											
Лекции	Способы повышения плодородия почв	Крупкин П.И.	Красноярск: Изд-во КрасГАУ.	2011	+		+				80 печ., Электр.
Лекции	Современные проблемы почвоведения	Шугалей Л.С.	Красноярск: Изд-во КрасГАУ.	2013	+		+				80 печ., Электр.
Лекции и практические занятия	Природно-хозяйственная оценка почвенного покрова сельскохозяйственных угодий Красноярского края	Шпелт А.А	Красноярск: Изд-во КрасГАУ.	2012	+		+				4 печ., Электр.
Лекции	Агрофизическое состояние почв Красноярской лесостепи	Кураченко Н.Л.	Красноярск: Изд-во КрасГАУ.	2013	+		+				4 печ., Электр.
Лекции	Воспроизводство плодородия почв	Кураченко Н.Л.	Красноярск: Изд-во КрасГАУ.	2011	+		+		+		80 печ., Электр.
Практические занятия	Агроэкологическая оценка почв	Чупрова В.В., Бабиченко Ю.В.	Красноярск: Изд-во КрасГАУ.	2013	+		+		+		70 печ., Электр.
Лекции	Производительная способность почв Приенисейской Сибири.	Рудой Н.Г.	Красноярск: Изд-во КрасГАУ.	2010	+		+		+		4 печ., Электр.
Лекции	Система применения удобрений	Сорокина О.А., Белоусова Е.Н.	Красноярск: Изд-во КрасГАУ.	2010	+		+		+		68 печ., Электр.
Лекции	Мониторинг плодородия почв и охрана земель.	Шпелт А.А.	Красноярск.	2010	+		+		+		79 печ., Электр.

Дополнительная									
Практические занятия	Практикум по агропочвоведению	Белоусов А.А., Белоусова Е.Н.	Красноярск: Изд-во КрасГАУ.	2014	+	+	+	+	70 печ., Электр.
Лекции и практические занятия	Лабораторный практикум по агрономической химии	Белоусова Е.Н., Сорокина О.А.	Красноярск: Изд-во КрасГАУ.	2015	+	+	+	+	69 печ., Электр.

Директор Научной библиотеки *trif*

Рецензия

на рабочую программу дисциплины "Агрохимические основы повышения плодородия почв" для аспирантов по направлению подготовки 35.06.01- Сельское хозяйство, направленности (профилю) Агрохимия, разработанную профессором кафедры почвоведения и агрохимии Института агроэкологических технологий ФГБОУ ВО "Красноярский ГАУ" О.А. Сорокиной

Рабочая программа учебной дисциплины "Агрохимические основы повышения плодородия почв" разработана на основе ФГОС ВО.

Данная рабочая программа направлена на освоение аспирантами очень важного в теоретическом и практическом отношении материала по изучению и овладению агрохимическими методами регулирования потенциального и эффективного плодородия почв. Тематика лекционных и практических занятий, а также самостоятельной работы, сформулированная в Рабочей программе, формируют у выпускников как универсальные, так и профессиональные компетенции.

В «Рабочей программе» указывается место дисциплины в структуре образовательной программы. приводится перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы. Сформулированы цели и задачи изучения и освоения дисциплины, показано, что должны знать, уметь и чем владеть аспиранты. Тематика лекций, лабораторно-практических занятий и самостоятельной работы объединена в два модуля и шесть модульных единиц. Хорошо и полно раскрыто их содержание. Приведена трудоемкость в часах и зачетных единицах.

В дисциплине "Агрохимические основы повышения плодородия почв" предусматривается выполнение большого блока индивидуальных заданий в процессе самостоятельной работы аспирантов, указаны их темы, а также виды контроля знаний обучающихся и критерии их оценки. Указано учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

В заключение приводятся образовательные технологии, используемые во всех видах аудиторных занятий для эффективного освоения дисциплины.

Представленная на экспертное заключение Рабочая программа по учебной дисциплине "Агрохимические основы повышения плодородия почв" соответствует требованиям, которые предъявляются «Федеральным Государственным Образовательным Стандартом Высшего Образования» по направлению подготовки 35.06.01 - Сельское хозяйство, направленности (профилю) - Агрохимия.

Специалист-эксперт государственного земельного
надзора Управления Россельхознадзора
по Красноярскому краю, к.б.н.



Рудакова Г.Д.

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дисциплина: **Агрохимические основы повышения плодородия почв**

Направление подготовки: **35.06.01 Сельское хозяйство**

Направленность (профиль): **Агрохимия**

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины на 2020-2021 учебный год.

6.1. Основная литература

1. Крупкин П.И. Способы повышения плодородия почв. - Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2011. - 212с
2. Шугалей Л.С. Современные проблемы почвоведения. - Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2013. - 295с.
3. Шпедт А.А. Природно-хозяйственная оценка почвенного покрова сельскохозяйственных угодий Красноярского края. - Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2012. -129с.
4. Кураченко Н.Л. Агрофизическое состояние почв Красноярской лесостепи. - Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2013. -194с.
5. Кураченко Н.Л. Воспроизводство плодородия почв. - Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2011. -141с.
6. Чупрова В.В., Бабиченко Ю.В. Агроэкологическая оценка почв. - Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2013. -121с
7. Рудой Н.Г. Производительная способность почв Приенисейской Сибири. Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2010. -240с.
8. Сорокина О.А., Белоусова Е.Н. Система применения удобрений. Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2010. – 123с.
9. Шпедт А.А. Мониторинг плодородия почв и охрана земель. Красноярск, 2010. - 128с.

6.2. Дополнительная литература

1. Белоусов А.А., Белоусова Е.Н. Практикум по агропочвоведению. - Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2014. - 264с.
2. Белоусова Е.Н., Сорокина О.А. Лабораторный практикум по агрономической химии. - Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2015. - 248с.

6.3 Программное обеспечение

4. Windows Russian
5. Office 2007 Russian
6. Moodle

6.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

8. официальный сайт Министерства сельского хозяйства РФ – www.mcsx.ru
9. официальный сайт Министерства сельского хозяйства Красноярского края – www.krasagro.ru
10. Официальный сайт Министерства природных ресурсов Российской Федерации - <http://www.mnr.gov.ru/>
11. сайт факультета почвоведения МГУ - <http://www.pochva.com>
12. Агропромышленный портал <http://www.agroxxi.ru/>;
13. официальный сайт Федеральная служба государственной статистики– <https://www.gks.ru>
14. Сайт Высшей аттестационной комиссии – <https://vak.minobrnauki.gov.ru/main>

6.5. Перечень профессиональных баз данных (в том числе международных реферативных баз данных научных изданий)

11. Электронно-библиотечная система «Лань» - e.lanbook.com
12. Электронно-библиотечная система «Агрилиб» - <http://ebs.rgazu.ru/>
13. Научная электронная библиотека - eLIBRARY.RU
14. Web of Science (международная база данных) – <http://www.webofscience.com>
15. Scopus (международная база данных) – <https://www.scopus.com>
16. ScienceDirect (международная база данных) – <https://www.science-direct.com/>; русскоязычный сайт международного издательства Elsevier www.elsevier.com/ru
17. Springer Nature (международная база данных) – <https://link.springer.com/> <http://www.nature.com/> ; сайт официального представителя международного объединённого издательства Springer Nature в России <https://100k20.ru/>
18. DOAJournals (международная база данных) – <http://doaj.org/> (свободный доступ)
19. DOABooks (международная база данных) – <http://www.doabooks.org/doab> (свободный доступ)
20. AGRIS (международная база данных по сельскому хозяйству) – <http://agris.fao.org/> (свободный доступ)

6.6. Перечень информационных справочных систем

4. Консультант+
5. Информационно-аналитическая система «Статистика» www.ias-stat.ru
6. Стандарты (ГОСТ) (Федеральное агентство по техническому регулированию) <http://protect.gost.ru/> (свободный доступ)