

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

Институт агроэкологических технологий
Кафедра почвоведения и агрохимии

СОГЛАСОВАНО:

Директор института
Келер В.В.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор
Пыжикова Н.И.

"20" _марта_2023 г.

"24" _марта_2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Агрохимические основы регулирования почвенного плодородия

ФГОС ВО

Направление подготовки 35.04.03 «Агрохимия и агропочвоведение»
(шифр – название)

Направленность (профиль): «Агрохимия и агропочвоведение»

Курс 2

Семестр 4

Форма обучения очная

Квалификация выпускника магистр

Красноярск, 2023

Составитель: Белоусова Елена Николаевна, к.б.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«17» __01__ 2023_г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.03 – Агрохимия и агропочвоведение, профессионального стандарта «Агрохимик-почвовед» от 02.09.2020 (№ 551н).

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол № 5 «19» января 2023 г.

Зав. кафедрой Власенко О.А., к.б.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«_19_» __01__ 2023_г.

* - В качестве рецензентов могут выступать работодатели, вузы по профилю, НИИ

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института
протокол № 6 «13» 02 2023 г.

Председатель методической комиссии **Иванова Т.С.**
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

« 13 » 02 2023 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки (специальности) * **Власенко О.А.**
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

« 19 » 01 2023 г.

Заведующие кафедрами¹: _____

*- по согласованию с методической комиссией

¹ Кафедры, за которыми в учебном плане закреплены профессиональные дисциплины

Аннотация

Дисциплина «Агрохимические основы регулирования почвенного плодородия» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины по выбору подготовки студентов по направлению подготовки 35.04.03 - «Агрохимия и агропочвоведение реализуемой в институте агроэкологических технологий кафедрой почвоведения и агрохимии.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК-3 ПК-10) выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с современным состоянием химизации сельскохозяйственного производства, роли органических и минеральных удобрений в стабилизации потенциального плодородия почв, экологическими аспектами использования удобрений, возможностями и перспективами использования местного природного агрохимического сырья.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, семинары, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, выполнения лабораторных работ, защита лабораторных работ; и промежуточный контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (14 ч), лабораторные (28 ч) занятия и самостоятельная работа студентов (66 ч).

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Агрохимические основы регулирования почвенного плодородия» включена в ОПОП, в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока 1 Дисциплины по выбору (модули).

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Агрохимические основы регулирования почвенного плодородия» являются «Свойства и режимы почв», «Почвы Сибири», «Устойчивость почв», «Экологическое почвоведение».

Дисциплина «Агрохимические основы регулирования почвенного плодородия» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Правовые основы экологии и природопользования», «Система рационального использования и охраны почв».

Особенностью дисциплины является то, что знания и навыки, полученные при изучении данной дисциплины, используются при разработке системы применения удобрений, расчете доз органических и минеральных удобрений, их рациональном распределении между культурами в севообороте.

Контроль знаний студентов 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

Цель освоения дисциплины: освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений, навыков и компетенций в области изучения систем применения удобрений для сохранения и повышения эффективного плодородия почв в современных условиях.

Задачи:

1) овладеть способами формулировки научных проблем и проблемных ситуаций в современном земледелии;

2) научиться давать агроэкологическую оценку почв ландшафта на основе данных почвенно-агрохимического обследования в связи с агрогенным влиянием и делать прогнозы;

3) овладеть методами прогнозирования доз минеральных и органических удобрений в севообороте для проектирования мероприятий по управлению почвенным плодородием.

4) изучить принципиальные положения системы удобрения и особенности применения удобрений в условиях почвозащитных технологий;

5) сформировать навыки по проектированию систем применения удобрений в севооборотах.

Таблица 1

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК – 3. Способен разрабатывать и обосновывать оптимальную структуру агроландшафтов, в т.ч. с использованием ГИС-технологий с целью эффективного использования земельных ресурсов	ПК-3.1. Разрабатывает и обосновывает оптимальную структуру агроландшафтов и систему удобрения с использованием электронных информационных ресурсов и геоинформационных технологий	Знать: объясняет как разрабатывать оптимальную структуру агроландшафтов, в т.ч. с использованием ГИС-технологий
		Уметь: способен анализировать и оценивать структуру агроландшафтов, в т.ч. с использованием ГИС-технологий
		Владеть: владеет навыками разработки и обоснования оптимальной структуры агроландшафтов с целью эффективного использования земельных ресурсов
ПК – 10. Способен применять различные методологические подходы к проектированию агротехнологий, оп-	ПК-10.1. Анализирует методологические подходы к проектированию агротехнологий, оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур	Знать: знает основные принципы проектирования агротехнологий с учетом агроэкологических требований культур
		Уметь: умеет использовать на практике различные методологические подходы при разработке агротехнологий
		Владеть: доступными технологиями, в том числе информационно-коммуникационными, способами форму-

тимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур	лировки научных проблем и проблемных ситуаций в современном земледелии для решения задач профессиональной деятельности в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии
---	---

3. Организационно-методические данные дисциплины

Таблица 2

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	зач. ед.	час.	по семестрам №_4__
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	3,00	108	108
Контактная работа	1,16	42	42
в том числе:			
Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме		14/6	14/6
Практические занятия (ПЗ) / в том числе в интерактивной форме			
Семинары (С) / в том числе в интерактивной форме			
Лабораторные работы (ЛР) / в том числе в интерактивной форме		28/16	28/16
Самостоятельная работа (СРС)	1,83	66	66
в том числе:			
самостоятельное изучение тем и разделов		29	29
самоподготовка к текущему контролю знаний		37	37
подготовка к зачету	0,25	9	9
Вид контроля:			зачет

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛЗ/ПЗ/С	
Модуль 1 Стратегия и тактика воспроизводства гумуса в почвах	52	6	14	32
Модульная единица 1.1 Факторы, определяющие эффективность удобрений и повышение плодородия почв	52	6	14	32
Модуль 2 Научно-	56	8	14	34

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛЗ/ПЗ/С	
методологические основы проектирования системы удобрения				
Модульная единица 2.1 Теоретические основы и практические положения системы удобрения	29	4	8	17
Модульная единица 2.2 Экологические проблемы применения удобрений	27	4	6	17
ИТОГО	108	14	28	66

4.2. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1. Стратегия и тактика воспроизводства гумуса в почвах

Модульная единица 1.1. Факторы, определяющие эффективность удобрений и повышение плодородия почв.

Современные представления о плодородии почв. Структурные формы проявления плодородия почв. Эталоны плодородия почв. Оценка питательной деградации пахотных почв России с позиций современного состояния агрогеохимического цикла питательных элементов. Состояние химизации земледелия в условиях Красноярского края. Агроэкологические проблемы использования органических удобрений в сельском хозяйстве. Эффективность применения органических удобрений в агропромышленном комплексе Красноярского края.

Модуль 2. Научно-методологические основы проектирования системы удобрения.

Модульная единица 2.1. Научно-методологические основы и практические положения проектирования системы удобрения. Особенности системы применения удобрений в современных условиях. Экологическое направление и совершенствование методов комплексной диагностики питания растений. Нормативная база для проведения комплексной почвенно-растительной диагностики минерального питания растений. Задачи и особенности методов почвенно-растительной диагностики в обеспечении адаптивно-ландшафтных и точных систем земледелия.

Модульная единица 2.2. Экологические аспекты использования удобрений. Возможности и перспективы использования местного природного агрохимического сырья. Эффективность и целесообразность применения зеленых удобрений, пометно-лигнинных компостов и компостов на основе торфа, отходов деревообрабатывающей промышленности. Местные месторождения фосфорных руд. Экологические проблемы применения органических и минеральных удобрений.

4.3. Лекционные/лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 4

Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1. Стратегия и тактика воспроизводства гумуса в почвах		устный опрос	6
	Модульная единица 1.1. Факторы, определяющие эффективность удобрений и повышение плодородия почв.	Лекция № 1. Современные представления о плодородии почвы и подходы к его воспроизводству (технология поиска информации).	устный опрос	2
		Лекция № 2. Проблемы агрохимии и состояние химизации земледелия в РФ и Красноярском крае (технология проблемного обучения).	устный опрос	2
		Лекция № 3. Органические удобрения, их роль в стабилизации потенциального и повышении эффективного плодородия почв.	устный опрос	2
2.	Модуль 2. Научно-методологические основы проектирования системы удобрения.		устный опрос	8
	Модульная единица 2.1. Научно-методологические основы и практические положения проектирования системы удобрения.	Лекция № 4. Особенности системы применения удобрений в современных условиях.	устный опрос	2
		Лекция № 5. Экологическое направление и совершенствование методов комплексной диагностики питания растений.	устный опрос	2
	Модульная единица 2.2. Экологические аспекты использования удобрений	Лекция № 6. Возможности и перспективы использования местного природного агрохимического сырья (технология контекстного обучения).	устный опрос	2
		Лекция № 7. Экологические проблемы применения удобрений	устный опрос	2
	ИТОГО		зачет	14

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

4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 5

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. Стратегия и тактика воспроизводства гумуса в почвах		защита работы	14
	Модульная единица 1.1. Факторы, определяющие эффективность удобрений и повышение плодородия почв.	Занятие № 1. Агроэкологическая оценка плодородия почв агроландшафта	защита работы, контрольная работа	4
		Занятие № 2. Расчет баланса гумуса в севообороте и потребность в органических удобрениях (технология контекстного обучения)	защита работы	4
		Занятие № 3. Накопление органических удобрений, их приготовление и технология внесения. Семинар 1. «Особенности применения органических удобрений» (семинар в форме диалога)	защита работы, семинар	6
2	Модуль 2. Научно-методологические основы проектирования системы удобрения		защита работы	14
	Модульная единица 2.1. Научно-методологические основы и практические положения проектирования системы удобрения	Занятие № 4. Прогнозирование оптимальных доз удобрений на разный уровень планируемого урожая	защита работы	4
		Занятие № 5. Приемы и технологии внесения органических и минеральных удобрений	защита работы	4
	Модульная единица 2.2. Экологические аспекты использования удобрений	Занятие № 6. Агрохимическое обоснование системы удобрения севооборота и отдельных сельскохозяйственных культур (технология обучения в сотрудничестве)	защита работы	2
Занятие № 7. Презентация студентами разработанных «технологических карт» системы удобрения (технология самопрезентации)		защита работы	4	
	ИТОГО		зачет	28

² Вид мероприятия: защита, тестирование, коллоквиум, другое

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

В процессе освоения дисциплины используются занятия лекционного типа (14 часов) и лабораторные (28 часов). Самостоятельная работа (66 часов) проводится в форме изучения теоретического курса и контролируется через устный опрос, подготовку докладов с презентацией к семинару, защиты ситуационных задач.

Контроль самостоятельной работы и подготовки к практическим занятиям осуществляется с помощью электронного обучающего курса <https://e.kgau.ru/course/view.php?id=5955>. Форма контроля – зачет.

Обучающийся должен готовиться к практическим занятиям: прорабатывать лекционный материал, готовить рефераты и выступления по темам занятия в соответствии с тематическим планом. При подготовке к занятию обучающемуся следует обратиться к литературе научной библиотеки ФГБОУ ВО «Красноярский ГАУ». При изучении дисциплины необходимо использовать не только лекционный материал, но и монографические работы и периодическую литературу. Ряд тем курса может быть вынесен преподавателем на самостоятельное изучение, с обсуждением соответствующих вопросов на занятиях. Поэтому подготовка к сдаче зачета и групповой работе на занятиях подразумевает самостоятельную работу обучающихся в течение всего семестра по материалам рекомендуемых источников (раздел учебно-методического и информационного обеспечения).

Формы организации самостоятельной работы студентов:

- организация и использование электронного курса дисциплины размещенного на платформе LMS Moodle для СРС.
- работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях;
- самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины;
- подготовка к защите ситуационных заданий;

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

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 и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
Модуль 1. Стратегия и тактика воспроизводства гумуса в почвах			32
	Модульная единица 1. Факторы, определяющие эффективность удобрений	1. Земельный фонд Красноярского края и его структура Качество земельных ресурсов. Основные условия и принципы рационального использования почв.	2
		2. Роль сидератов в технологиях возделывания	2

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
	и повышение плодородия почв.	вания культурных растений, основанных на ресурсосбережении.	
		3. Понятие о качестве органических удобрений. Экологическое значение органических удобрений и подходы к нормированию их внесения.	2
		4. Подходы к оценке органических удобрений по способности к гумусообразованию. Характеристика почв земледельческой территории Красноярского края по содержанию гумуса, внесению органических удобрений и продуктивности пашни.	2
		5. Вермикомпостирование: значение в биологическом земледелии, технологические особенности процесса, качество продукта, дозы внесения.	2
		6. Стандартизация органических удобрений: анализ межгосударственных и национальных стандартов. Агрохимикаты, современные тренды их применения в земледелии	2
		7. Агроэкологические проблемы использования органических удобрений в сельском хозяйстве.	1
		Самоподготовка к текущему контролю знаний	19
Модуль 2. Научно-методологические основы проектирования системы удобрения			34
	Модульная единица 2.1. Научно-методологические основы и практические положения проектирования системы удобрения	9. Практические аспекты системы применения удобрений. Агроэкономическая и агроэкологическая функции системы удобрения.	3
		10. Значение почвенных и агроклиматических ресурсов при разработке системы удобрения. «Гибкость» системы удобрения. Характеристика и особенности различных видов и типов системы удобрения.	4
		11. Особенности использования различными видами и сортами культурных растений элементов минерального питания. Регулирование питания растений при различных направлениях использования ко-	4

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
		нечной продукции.	
	Модульная единица 2.2. Экологические аспекты использования удобрений	12. Оценка баланса элементов питания в РФ и Красноярском крае Критерии и нормативы оценки плодородия почв. Их использование в практике сельского хозяйства и при разработке системы удобрения	2
		13. Методы оптимизации системы удобрения. Теоретическое обоснование и особенности системы удобрения при технологиях ресурсосбережения. Экологические требования к системам удобрения. Снижение потерь питательных веществ из почв и удобрений.	3
		Самоподготовка к текущему контролю знаний	18
Итого на самостоятельное изучение тем и разделов			29
самоподготовка к текущему контролю знаний			37
Подготовка к зачету			9
ВСЕГО			66

4.5.2. Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы/ учебно-исследовательские работы

Таблица 7

№ п/п	Темы курсовых проектов (работ)	Рекомендуемая литература (номер источника в соответствии с прилагаемым списком)
	Не предусмотрены учебным планом	

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 8

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ЛЗ/ ПЗ/С	СРС	Другие виды	Вид контроля
ПК-3	3-7	5-7	9-13		зачет
ПК-10	1-6	1-7	9-13		зачет

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Карта обеспеченности литературой

Таблица 9

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра почвоведения и агрохимии Направление подготовки 35.04.03 «Агрохимия и агропочвоведение»

Дисциплина «Агрохимические основы регулирования почвенного плодородия»

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
Основная										
Л, ПЗ, СРС	Производительная способность почв Приенисейской Сибири: монография	Рудой Н.Г.	Красноярск: Красноярский ГАУ	2010	+	+	+	+	5	4
Л, ПЗ, СРС	Эколого-агрохимические основы повышения плодородия почв Красноярской лесостепи: монография	Ульянова О.А., Кураченко Н.Л.	Красноярск: Красноярский ГАУ	2019	+	-	+	-	5	4
Л, ПЗ, СРС	Плодородие почв и эффективность удобрений в Средней Сибири: монография	Танделов Ю.П.	Красноярск: Красноярский ГАУ	2012	+	-	+	+	5	5
Л, ПЗ, СРС	Экологическое земледелие с основами почвоведения и агрохимии	Матюк Н.С., Беленков А.И., Мазиров М.А.	Спб.: Лань	2014	-	+	+	-	-	https://e.lanbook.com/book/51938
Дополнительная										

Л, ПЗ, СРС	Оценка и оптимизация органического вещества почв сельскохозяйственных угодий Красноярского края: учебное пособие	Шпедт А.А.	Красноярск: Крас ГАУ	2013	+	+	+	+	5	4
Л, ПЗ, СРС	Агрогенная трансформация серых лесных почв: монография	Сорокина О.А.	Красноярск: Крас-ГАУ	2008	+	-	+	+	5	5
Л, ПЗ, СРС	Трансформация удобрительных композиций в почвах Красноярской лесостепи: монография	Ульянова О. А.	Красноярск: Крас-ГАУ	2014	+	-	-	+	5	4
СРС	Черноземы Красноярского края: монография	Крупкин П.И.	Красноярск: КГУ	2002	+	-	+	-	5	12
ПЗ, СРС	ЖУРНАЛЫ ОТКРЫТОГО ДОСТУПА: Вестник Красноярского ГАУ, Агрохимия, Почвоведение, Агрохимический вестник, Плодородие, Достижения науки и техники в АПК	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RUM		2013-2019		+				Открытый доступ eLIBRARY.RUM
ПЗ, СРС	Справочно-правовая система Консультант Плюс					+			Доступ с компьютеров университетской сети. Свободный доступ к онлайн-версии	
ПЗ, СРС	Информационно – аналитическая система «Статистика»					+				

Директор Научной библиотеки Зорина Р.А.

6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)

1. Почвенные ресурсы Российской Федерации (электронный ресурс)
<http://egrpr.soil.msu.ru>
2. Почвенные ресурсы Сибири: Вызовы 21 века (электронный ресурс):
https://www.elibrary.ru/download/elibrary_32579861_38903329.
3. Почвенный институт им. В.В. Докучаева (электронный ресурс):
<http://www.esoil.ru/>
4. Банк моделей плодородия (электронный ресурс):
<http://www.esoil.ru/databases/bank.html>
5. Таксономия антропогенно-преобразованных почв (электронный ресурс):
<http://soils.narod.ru/obekt/transf.html>
6. Центральный музей почвоведения им. В.В. Докучаева (электронный ресурс): <http://soil-museum.ru/o-pochve/videomaterialy>
7. Росагροхим: <https://www.rosagrochim.ru/>
8. Агροхимсервис: <http://agrohim-36.ru/>
9. Щелковоагροхим: <https://betaren.ru/>

6.3. Программное обеспечение

1. Office 2007 Russian Open License Pack, академическая лицензия ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ №44937729 от 15.12.2008;
2. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования) – бесплатно распространяемое ПО;
3. Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия), договор сотрудничества от 2019 года;
4. ABBYY Fine Reader 10 Corporate Edition, лицензия № FCRC 1100-1002-2465-8755-4238 от 22.02.2012;
5. Acrobat Professional Russian 8.0 Academic Edition Band R 1-999, лицензия образовательная № CE 0806966 27.06.2008;
6. Офисный пакет LibreOffice 6.2.1, бесплатно распространяемое ПО;
7. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition. 1000-1499 Node 2 year Educational License, лицензия 17E0-171204-043145-330-825 с 12.04.2017 до 12.12.2019);
8. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition. 1000-1499 Node 2 year Educational License, лицензия 1800-191210-144044-563-2513 с 10.12.2019 до 17.12.2021;
9. Операционная система Windows Vista Business Russian Upgrade Open License, академическая лицензия № 44937729 от 15.12.2008;
10. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ», лицензионный договор №158 от 03.04.2019

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

Изучение дисциплины «Агрохимические основы регулирования почвенного плодородия» в течение семестра со студентами реализуется на лекциях и лабораторно-практических занятиях. Зачет определяется как сумма баллов по результатам всех запланированных учебных мероприятий (табл. 10).

Текущая аттестация студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- контрольные работы;
- выполнение и защита лабораторных работ;
- семинар;

отдельно оцениваются личностные качества студентов (аккуратность, исполнительность, инициативность, активность), работа у доски, своевременная сдача коллоквиумов и контрольных работ.

Промежуточный контроль по дисциплине «дисциплины «Агрохимические основы регулирования почвенного плодородия» осуществляется в форме зачета. Слагаемыми зачета являются все виды учебной деятельности, оцениваемые определенным количеством баллов. В итоговую сумму баллов входят результаты всех контролируемых видов деятельности – посещение лабораторно-практических занятий, выполнение всей системы предлагаемых самостоятельных работ и ФОС дисциплины (табл. 10).

Рейтинг план

Таблица 10

Календарный модуль 1								Итого баллов
Дисциплинарные модули	баллы по видам работ							
	Устный опрос	Семинар	Защита письменной работы	СРС № 1 на платформе Moodle	СРС № 2 на платформе Moodle	Контрольная работа	зачет	
ДМ ₁	4-5	2-3	8-9	4-5				20-25
ДМ ₂	4-5	2-3	8-9		4-5	4-6	20-30	40-55
Итого за КМ ₁	8-10	4-6	16-18	4-5	4-5		20-30	60-80

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для обучения применяются электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК) «Агрохимические основы регулирования почвенного плодородия», в котором интегрированы электронные образовательные модули, базы данных, совокупность других дидактических средств и методических материалов, обеспечивающих сопровождение учебного процесса по всем видам занятий и работ по дисциплине.

Таблица 11

Л., Лаб., ПЗ	ИАЭТ, А 3-9 – лаборатория агрохимии почв и удобрений	Парты, стулья, лабораторные столы, лабораторная посуда, весы ВЛТК- 500 зав.№242; КФК зав.№834718; КФК зав.№830040; аппарат АБУ-6; термостат суховоздушный; пенетrometer ручной Eijkelkamp 06.01 .SA глубина проникновения до 1 м; иономер лабораторный И-160МИ, портативный рН-метр- 150МИ, нитрат-тестер СОЗК НУК-019-2
СРС	ИАЭТ, Помещение для самостоятельной работы студентов по направлению подготовки 35.04.03 «Агрохимия и агропочвоведение» 3-8	Парты, стулья, учебно-методическая литература, компьютерная техника с подключением к Интернет: ПК СИ 3000 MB / Aiga – byit GA – 81915PC DVD S 775 17 Samsung, ноутбук Acer 15,6 ES 1 – 531-C6LK Intel, ПК СИ 3000 MB / Aiga – byit GA – 81915PC DVD S 775 17 Samsung
	Научная библиотека: ул. Елены Стасовой, 44 «г» Читальный зал, каб. 1-6*, 2-3**	каб. 1-6*: компьютеры: сист. Блок "Система": Core i3-2120, DVDRW, мон. Samsung, клавиатура, мышь Монитор - Жидкокристаллический 22" (1680 x1050); Мультимедийный комплект: проектор, пульт, экран, кабели, потол.кр принтер (МФУ) Laser Jet M1212 каб.2-3**: компьютер Cel3000 MB Giga-byit GA-81915PC DUO s775 17"Samsung; компьютер: сист. Блок "Система": Core i3-2120, DVDRW, мон. Samsung, клавиатура, мышь, филь ; проектор AcerX1260P (DLP, 2400 ЛЮМЕН, 2700:1, 1024*768, S-Video); экран на треноге Da-Lite Versatol MW 213*213 см (белый матовый); телевизор Samsung (грант); <i>Доступ к электронным библиотечным системам:</i> Лань, Юрайт, Агрилиб, Национальной электронной библиотеке, информационно – аналитической системе «Статистика», информационно-правовой системе «Консультант плюс», Электронной библиотеке ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ (Ирбис64+); столы, стулья

9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся

Учебным планом на изучение дисциплины отводится 108 часов в 4-м семестре подготовки студентов магистратуры. При этом 39 % учебного времени уделяется контактной работе. Организация преподавания дисциплины строится с учетом имеющейся базы знаний.

Курс «Агрохимические основы регулирования почвенного плодородия» занимает одно из ведущих мест среди дисциплин в подготовке студентов магистратуры. Осуществляя учебные действия на лекционных занятиях, студенты магистратуры должны внимательно воспринимать действия препода-

вателя, запоминать складывающиеся образы, мыслить, добиваться понимания изучаемого предмета, применения знаний на практике, при решении учебно-профессиональных задач.

Студенты магистратуры должны аккуратно вести конспект. В случае непонимания какой-либо части предмета следует задать вопрос в установленном порядке преподавателю. В процессе работы на лекции необходимо так же выполнять в конспектах модели изучаемого предмета (рисунки, схемы, чертежи и т.д.), которые использует преподаватель. Работу над конспектом следует начинать с его доработки, желательно в тот же день, пока материал еще легко воспроизводим в памяти (через 10 часов после лекции в памяти остается не более 30-40 % материала). С целью доработки необходимо прочитать записи, восстановить текст в памяти, а также исправить описки, расшифровать не принятые ранее сокращения, заполнить пропущенные места, понять текст, вникнуть в его смысл. Далее прочитать материал по рекомендуемой литературе, разрешая в ходе чтения возникшие ранее затруднения, вопросы, а также дополняя и исправляя свои записи. Записи должны быть наглядными, для чего следует применять различные способы выделений. В ходе доработки конспекта углубляются, расширяются и закрепляются знания, а также дополняется, исправляется и совершенствуется конспект.

При работе с основной и дополнительной литературой целесообразно придерживаться такой последовательности. Сначала прочитать весь заданный текст в быстром темпе. Цель такого чтения заключается в том, чтобы создать общее представление об изучаемом материале, понять общий смысл прочитанного. Затем прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходе чтения понять и запомнить смысл каждой фразы, каждого положения и вопроса в целом. Чтение приносит пользу и становится продуктивным, когда сопровождается записями. Это может быть составление плана прочитанного текста, тезисы или выписки, конспектирование и др. Выбор вида записи зависит от характера изучаемого материала и целей работы с ним. Если содержание материала несложное, легко усваиваемое, можно ограничиться составлением плана. Если материал содержит новую и трудно усваиваемую информацию, целесообразно его законспектировать. В процессе изучения материала источника и составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым и удобным для работы.

При подготовке к зачету студент магистратуры должен повторно изучить конспекты лекций и рекомендованную литературу, просмотреть решения основных задач, решенных самостоятельно и на семинарах, а также составить письменные ответы на все вопросы, вынесенные на зачет.

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.

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Таблица 12

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 нарушением 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 увеличенным 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 пре-

подавателем: 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 воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

Программу разработали:

ФИО, ученая степень, ученое звание

Белоусова Е.Н., к.б.н., доцент

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине «Агрохимические основы регулирования почвенного плодородия», составленной к.б.н., доцентом Е.Н. Белоусовой

В представленной рабочей программе по дисциплине «Агрохимические основы регулирования почвенного плодородия» отражены фундаментальные вопросы агрономической науки на стыке с агрохимией, земледелием и почвоведением, направленные на формирование профессиональных компетенций согласно ФГОС ВО. По существующим технологическим требованиям студенты магистратуры должны быть компетентными людьми, способными принимать решения в ежегодно меняющихся профессиональных обстоятельствах. Курс «Агрохимические основы регулирования почвенного плодородия», входит в часть дисциплин, формируемую участниками образовательных отношений подготовки студентов магистратуры по направлению подготовки 35.04.03 «Агрохимия и агропочвоведение».

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с рациональным использованием агрохимических ресурсов при использовании современных агротехнологий. Важно отметить, что в программе показана взаимосвязь данной науки с прикладными вопросами других дисциплин. В программе отражено содержание основных разделов и методических подходов при организации мероприятий, направленных на повышение плодородия почв.

Считаю, что представленная рабочая программа может быть использована в учебном процессе студентов по направлению 35.04.03. - «Агрохимия и агропочвоведение», профиль – «Агрохимия и агропочвоведение».



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

Гуд

Рудакова Г.Д.