

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Красноярский государственный аграрный университет»**

Институт агроэкологических технологий
Кафедра почвоведения и агрохимии

СОГЛАСОВАНО:
Директор института _____ Грубер В.В.
"24" марта 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Ректор _____ Пыжикова Н.И.
"28" марта 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«РЕГИОНАЛЬНАЯ АГРОХИМИЯ»

ФГОС СПО

по специальности 05.02.01 «Картография»

Курс: 4

Семестр: 8

Форма обучения: очная

Квалификация выпускника: техник-картограф

Срок освоения ОПОП: 3 г.10 м.



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 15.05.2025 - 08.08.2026

Красноярск, 2025

Составитель: Белоусова Е.Н., к.б.н., доцент

«28 » февраля 2025г.

Рецензент: Трубников Ю.Н., д.с.-х.н., главный научный сотрудник
лаборатории космических систем и технологий ФИЦ КНЦ СО РАН

Программа разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности
05.02.01 «Картография» (№ 650 от 18.11.2020)

Программа обсуждена на заседании кафедры почвоведения и агрохимии протокол № 6 «28» февраля 2025 г.

Зав. кафедрой Власенко О.А., к.б.н., доцент

«28» февраля 2025 г.

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

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института агроэкологических технологий протокол № 8 «24» марта 2025 г.

Председатель методической комиссии

Батанина Е.В., к.б.н, доцент

«24» марта 2025 г.

Заведующий выпускающей кафедры по специальности

05.02.01 «Картография»

Власенко О.А., канд. биол. наук, доцент

«24» марта 2025 г.

Оглавление

1. ТРЕБОВАНИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
1.1. Внешние и внутренние требования	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
1.2. Место дисциплины в учебном процессе	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ.....	5
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4.1. Структура дисциплины.....	7
4.2. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины	8
4.3. Содержание модулей дисциплины.....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
4.4. Лекционные занятия	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
4.5. Лабораторные и практические занятия.....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ.....	12
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
6.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
6.2. Дополнительная литература	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
6.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
6.4. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
10. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.

Аннотация

Дисциплина «Региональная агрохимия» включена в ОПОП, в общепрофессиональный цикл ОП.14. Дисциплина реализуется в центре подготовки специалистов среднего звена Красноярского ГАУ кафедрой почвоведения и агрохимии. Актуальность дисциплины «Региональная агрохимия» вызвана необходимостью учета почвенно-климатических особенностей региона при выборе системы удобрений, а также разработке агрохимических картограмм для цифрового земледелия.

Особенностью дисциплины «Региональная агрохимия» является то, что она охватывает круг вопросов, связанных с почвенно-географическим районированием, особенностями организации почвенного покрова и показателей плодородия основных почвенных типов на территории Сибири в пределах Красноярского края. Изучение региональных особенностей почвенных и агроклиматических условий роста и развития сельскохозяйственных культур позволяет оценить плодородие почв, экономически оправданно и агроэкологически обоснованно реализовать адаптивно-ландшафтную систему земледелия. Дисциплина изучается в 8 семестре, включает в себя: лекции (22 часа), практические занятия (22 часа). Форма контроля: зачет с оценкой.

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Рабочая программа дисциплины ОП.14 «Региональная агрохимия» входит в Общепрофессиональный цикл. Рабочая программа дисциплины «Региональная агрохимия» может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке, при освоении рабочей профессии в рамках специальности 05.02.01 «Картография» при наличии среднего (полного) общего образования или начального профессионального образования.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Региональная агрохимия» являются «Основы почвоведения», «Экологические основы природопользования». Дисциплина «Региональная агрохимия» является завершающей дисциплиной. Знания и умения, полученные при изучении дисциплины «Региональная агрохимия», могут быть использованы при прохождении различных видов практик (учебной, производственной). 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

Целью преподавания дисциплины «Региональная агрохимия» является формирование системного мировоззрения, представлений, теоретических знаний, практических умений и навыков, базирующихся на научных основах взаимодействия растений, почвы и удобрений, агрохимических методах исследования и достижений практики сельского хозяйства с целью получения заданного уровня урожайности и сохранения плодородия почв региона.

Основными задачами при изучении дисциплины являются:

- изучение особенностей пространственной организации почвенного покрова Средней Сибири;
- изучение круговорота и баланса биогенных веществ и определение балансово-расчетными методами доз удобрений под планируемый урожай в регулируемых и нерегулируемых условиях;

- освоение информации о свойствах и особенностях применения органических и минеральных удобрений с учетом знания их взаимодействия с почвой и отзывчивости культурных растений;
- повышение эффективности технологий использования минеральных и органических удобрений при различных сроках и способах внесения их в почву и в зависимости от содержания элементов питания в почве;
- определение приемов рационального экологически безопасного применения удобрений, снижение их потерь и увеличение коэффициента использования питательных веществ почвы и удобрений;

Реализация в дисциплине «Региональная агрохимия» требований ФГОС СПО, ОПОП СПО и Учебного плана по специальности 05.02.01 «Картография» должна формировать следующие общие компетенции: ОК 01, ОК 02, ОК 07 и профессиональные компетенции: ПК 1.1, ПК 1.2.

Таблица 1

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код компетенции и содержание компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p>ПК 1.1. Анализировать факторы формирования и свойства сфер географической оболочки.</p> <p>ПК 1.2. Выполнять физико-географический анализ территории России и мира</p>	<p>Навыки:</p> <p>владеть методиками оценки потенциального и эффективного плодородия почв, обеспеченности их элементами питания, определения потребности в органических и минеральных удобрениях и химических мелиорантах;</p> <p>выбора и применения соответствующих агрохимических приемов и методов управления и оптимизации питания растений, а также плодородием почвы в конкретных природно-климатических условиях</p> <p>Знать: региональные особенности почвенных и агроклиматических условий роста и развития сельскохозяйственных культур;</p> <p>основные сведения о литосфере, атмосфере, гидросфере, биосфере;</p> <p>физико-географическое районирование региона;</p> <p>Уметь: формирование умения давать детальную оценку плодородия почв, распространенных на территории земледельческой зоны Красноярского края (конкретного хозяйства, севооборота, кормового угодья, многолетних насаждений, поля, рабочего участка);</p> <p>разрабатывать систему применения удобрений в комплексе с химическими средствами защиты растений от болезней, сорняков и вредителей</p>

3. Организационно-методические данные дисциплины

Таблица 2

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	час.	по семестрам
		№ 8
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	44	44
Контактная работа	44	44
в том числе:		
Теоретическое обучение (ТО) (лекции, семинары)	22	22
Лабораторные и практические занятия (ЛПЗ)	22	22
Самостоятельная работа (СРС)		
в том числе:		
самостоятельное изучение тем и разделов		
Вид контроля:	зачет с оценкой	зачет с оценкой

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Трудоемкость 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)
		ТО	ПЗ	
Модуль 1 Эколого-географические условия почвообразования в Средней Сибири	20	10	10	
Модульная единица 1.1 Особенности почвенного покрова региона	4	2	2	
Модульная единица 1.2 Экологические условия и питание растений	8	2	6	
Модульная единица 1.3 Агроэкологические особенности почвенного покрова земледельческой территории Красноярского края	8	6	2	
Модуль 2 Потребность в питательных веществах и особенности использования культурными растениями элементов минерального питания для разработки и проектирования системы удобрения.	12	6	6	
Модульная единица 2.1 Потребность в удобрениях с учетом комплексной диагностики питания растений	8	4	4	

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		ТО	ПЗ	
Модульная единица 2.2 Способы и методы расчета доз удобрений для создания положительного баланса питательных веществ	4	2	2	
Модуль 3 Агрохимические и физиолого-экологические особенности системы удобрения	12	6	6	
Модульная единица 3.1 Научные принципы зональных систем применения удобрений	4	2	2	
Модульная единица 3.2 Теоретическое обоснование и особенности системы удобрения при технологиях ресурсосбережения. Экологические требования к системам удобрениям. Снижение потерь питательных веществ из почв и удобрений.	8	4	4	
ИТОГО	44	22	22	

4.2. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1. Эколого-географические условия почвообразования в Средней Сибири.

Модульная единица 1.1. Особенности почвенного покрова региона. Почвенно-географическое районирование. Природное районирование земледельческой территории, экологические условия почвообразования, особенности проявления. Специфичность сибирских почв, обусловленная особыми условиями и механизмами почвообразования. Агроклиматические особенности регионов.

Модульная единица 1.2 Экологические условия и питание растений

Экология минерального питания. Устойчивость растений к неблагоприятным факторам среды. Применение удобрений с учетом агроклиматических условий. Влияние влажности и температуры на действие удобрений. Применение удобрений в засушливых условиях. Удобрение при орошении.

Модульная единица 1.3 Агроэкологические особенности почвенного покрова земледельческой территории Красноярского края. Характеристика свойств почв по типам и подтипам с вычленением их особенностей в различных округах: дерново-подзолистые почвы; серые лесные почвы; черноземы; каштановые почвы.

Модуль 2 Потребность в питательных веществах и особенности использования культурными растениями элементов минерального питания для разработки и проектирования системы удобрения.

Модульная единица 2.1 Потребность в удобрениях с учетом комплексной диагностики питания растений. Почвенные условия и уровни применения удобрений в разных почвенно-климатических зонах и для различных севооборотов.

Модульная единица 2.2 Способы и методы расчета доз удобрений для создания положительного баланса питательных веществ

Модуль 3 Агрохимические и физиолого-экологические особенности системы удобрения. **Модульная единица 3.1** Научные принципы зональных систем применения удобрений. Закономерности действия удобрений и их эффективность в условиях Красноярского края. **Модульная единица 3.2** Теоретическое обоснование и особенности системы удоб-

рения при технологиях ресурсосбережения. Экологические требования к системам удобрений. Снижение потерь питательных веществ из почв и удобрений

4.3. Лекционные/лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 4

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1 Эколого-географические условия почвообразования в Средней Сибири		зачет с оценкой	10
	Модульная единица 1.1 Особенности почвенного покрова региона.	Лекция № 1. Почвенно-географическое районирование. Природное районирование земельной территории. Специфичность сибирских почв. Агрометеорологические особенности регионов.	устный опрос	2
	Модульная единица 1.2 Экологические условия и питание растений	Лекция № 2. Экология минерального питания. Устойчивость растений к неблагоприятным факторам среды. Влияние влажности и температуры на действие удобрений. Применение удобрений в засушливых условиях. Удобрение при орошении	устный опрос	2
	Модульная единица 1.3 Агроэкологические особенности почвенного покрова земельной территории Красноярского края.	Лекция № 3-5. Агроэкологические особенности почвенного покрова земельной территории Красноярского края.	устный опрос	6
2.	Модуль 2 Потребность в питательных веществах и особенности использования культурными растениями элементов минерального питания для разработки и проектирования системы удобрений		зачет с оценкой	6
	Модульная единица 2.1 Потребность в удобрениях с учетом комплексной диагностики питания растений	Лекция № 6-7. Почвенные условия и уровни применения удобрений в разных почвенно-климатических зонах и для различных севооборотов.	устный опрос	4
	Модульная единица 2.2 Способы и методы расчета доз удобрений для создания положительного баланса питательных веществ	Лекция № 8. Методы расчета доз удобрений на повышение плодородия почв и улучшение качества продукции.	устный опрос	2
	Модуль 3 Агрохимические и физиолого-экологические особенности системы удобрения.		зачет с оценкой	6

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
	Модульная единица 3.1 Научные принципы зональных систем применения удобрений	Лекция № 9. Научные принципы и закономерности действия удобрений и их эффективность в условиях Красноярского края	устный опрос	2
	Модульная единица 3.2 Теоретическое обоснование и особенности системы удобрения при технологиях ресурсосбережения. Экологические требования к системам удобрениям. Снижение потерь питательных веществ из почв и удобрений.	Лекция № 10-11. Особенности системы применения удобрений в современных условиях	устный опрос	4
3.	ИТОГО		зачет с оценкой	22

4.4. Лабораторные/практические 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 Эколого-географические условия почвообразования в Средней Сибири		зачет с оценкой	10
	Модульная единица 1.1 Особенности почвенного покрова региона.	Занятие № 1. Диагностика провинциальных особенностей почв сибирского региона (сравнительный анализ региональных данных и европейских аналогов).	защита работы	2
	Модульная единица 1.2 Экологические условия и питание растений	Занятие № 2-4. Агрохимическая оценка плодородия различных типов почв по зонам Красноярского края и прогноз потребности в удобрениях	защита работы	6
	Модульная единица 1.3 Агроэкологические особенности почвенного покрова земледельческой	Занятие № 5. Расчет баланса гумуса в севообороте и потребность в органических удобрениях. Семинар «Особенности применения органических удобрений»	защита работы	2

² Вид мероприятия: защита, тестирование, коллоквиум, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ² контрольного мероприятия	Кол-во часов
	территории Красноярского края.			
2.	Модуль 2 Потребность в питательных веществах и особенности использования культурными растениями элементов минерального питания для разработки и проектирования системы удобрений.		зачет с оценкой	6
	Модульная единица 2.1 Потребность в удобрениях с учетом комплексной диагностики питания растений	Занятие № 6-7. Расчет баланса питательных веществ (азота, фосфора и калия) в севообороте и под отдельную культуру	защита работы	4
	Модульная единица 2.2 Способы и методы расчета доз удобрений для создания положительного баланса питательных веществ	Занятие № 8. Расчет доз удобрений на повышение плодородия почв и улучшение качества продукции	защита работы	2
	Модуль 3 Агрохимические и физиолого-экологические особенности системы удобрения		зачет с оценкой	6
	Модульная единица 3.1 Научные принципы зональных систем применения удобрений	Занятие № 9. Обоснование и выбор форм и видов удобрений для культур севооборота с учетом свойств почв и особенностей почвенно-климатической зоны	защита работы	2
	Модульная единица 3.2 Теоретическое обоснование и особенности системы удобрения в технологиях ресурсосбережения. Экологические требования к системам удобрениям. Снижение потерь питательных веществ из почв и удобрений.	Занятие № 10-11. Рациональное распределение удобрений в севообороте с учетом предшественника, биологических особенностей культур, цели их возделывания и последствия удобрения	защита работы	4
3.	ИТОГО		зачет с оценкой	22

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

Самостоятельная работа по дисциплине учебным планом не предусмотрена

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Взаимосвязь учебного материала лекций, практических занятий с тестовыми вопросами и формируемыми компетенциями представлена в таблице 6.

Таблица 6

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	ТО	ПЗ	СРС	Другие виды	Вид контроля
ОК 1, ОК 2, ОК 7, ПК 1.1, ПК 1.2.	1-11	1-11			Зачет с оценкой

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Карта обеспеченности литературой

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе (таблица 7).

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

1. Научная электронная библиотека «eLibrary» <http://elibrary.ru/>
2. База данных Scopus - <http://www.scopus.com>
3. Электронная библиотека BookFinder - <http://bookfi.org>
4. Электронная библиотека МГУ - <http://www.pochva.com>
5. Периодическое интернет-издание, посвященное рынку минеральных удобрений и агропромышленности: ссылка: <https://www.fertilizerdaily.ru>
6. Агрономический, информационно-аналитический портал: ссылка: <http://www.agronome.info>
7. Росагрохим: <https://www.rosagrochim.ru/>
8. Агрохимсервис: <http://agrohim-36.ru/>
9. Щелковоагрохим: <https://betaren.ru/>
10. Почвенные ресурсы Сибири: Вызовы 21 века (электронный ресурс): https://www.elibrary.ru/download/elibrary_32579861_38903329

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра почвоведения и агрохимии Направление подготовки 05.02.01 «Картография»

Дисциплина «Региональная агрохимия»

Таблица 7

Вид занятия	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	Рудой Н.Г.	Красноярск: КрасГАУ	2010	+	+	+	+	5	4
Л, ПЗ, СРС	Плодородие почв и эффективность удобрений в Средней Сибири	Танделов Ю.П.	Красноярск: КрасГАУ	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/
Л, ПЗ, СРС	Почвы и земельные ресурсы Красноярского края	Ершов Ю.И.	Красноярск: Изд-во Института леса им. В.Н. Сукачева СО РАН	2000	+	-	+	-	5	3
Дополнительная										
Л, ПЗ, СРС	Оценка и оптимизация органического вещества почв сельскохозяйственных угодий Красноярского края	Шпедт А.А.	Красноярск: КрасГАУ	2013	+	+	+	+	5	4

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

При изучении дисциплины «Региональная агрохимия» со студентами в течение 6 семестра проводятся лекции и практические занятия. Зачет с оценкой определяется как сумма баллов по результатам всех запланированных учебных мероприятий (табл. 8).

Итоговая оценка знаний студентов учитывает результаты модульно-рейтинговой системы контроля знаний.

Таблица 8

Рейтинг - план дисциплины «Агроэкологический мониторинг»

Календарный модуль 1					Итого баллов
Дисциплинарные модули	баллы по видам работ				
	тестирование	семинар	Защита практических работ	Итоговое тестирование (зачет)	
ДМ ₁	15	5	15		35
ДМ ₂	10		10		20
ДМ ₃	15	5	25		45
Итоговое тестирование					28
Итого за КМ ₁	40	10	50	28	100

Текущая аттестация бакалавров проводится в дискретные временные интервалы преподавателями, осуществляющими лекционные и практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- посещение лекций и ведение конспекта;

- защита практических работ;
- тестирование;
- подготовка докладов и выступление на семинарах;

Контроль освоения модульной дисциплины «Региональная агрохимия» осуществляется с использованием балльно-рейтинговой системы, включающей входной (в начале изучения модульной дисциплины), текущий (на занятиях), рубежный (по модулям) и выходной контроль (зачёт с оценкой) знаний, умений и навыков студентов.

Учитываются все виды учебной деятельности, оцениваемые определенным количеством баллов. В итоговую сумму баллов входят результаты всех контролируемых видов деятельности – посещение занятий, защита работ, прохождение тестового контроля и т.п.

Обучающийся обязан отчитаться по всем учебным модулям дисциплины и с учётом выходного контроля набрать не менее 60 баллов по данной дисциплине.

Все виды учебных работ должны быть выполнены точно в сроки, предусмотренные графиком учебного процесса. Формы и методы текущего контроля: устное выборочное собеседование, проверка и оценка выполнения практических заданий и др. При изучении каждого модуля дисциплины проводится рубежный контроль знаний с целью проверки и коррекции хода освоения теоретического материала и практических умений и навыков. Рубежный контроль знаний проводится по графику в часы практических занятий по основному расписанию. Модуль считается сданным, если студент получил не менее 60 % баллов от максимально возможного количества, которое он мог бы получить за этот модуль.

В конце семестра на основании поэтапного контроля обучения суммируются баллы текущих, рубежных и творческого рейтингов, подсчитываются дополнительные баллы (посещаемость и активность на занятиях) и принимается решение о допуске обучаемого к выходному контролю или освобождении от его сдачи. Если по результатам текущих, рубежных и творческого рейтингов студент набрал в сумме менее 40% баллов от максимального рейтинга дисциплины, то до выходного контроля он не допускается и считается задолжником по этой дисциплине. Для устранения задолженностей студент получает индивидуальное задание для самостоятельной работы. Если же сумма баллов составляет более 60% от максимального рейтинга дисциплины, то по усмотрению преподавателя студенту может быть проставлен зачёт без сдачи выходного контроля. В этом случае к набранному рейтингу добавляются поощрительные баллы. Максимальное их число составляет до 30% от общего рейтинга дисциплины. Если студент не набрал на протяжении семестра необходимое количество баллов, он сдаёт зачёт по расписанию зачётной сессии.

Промежуточной формой контроля по дисциплине «Региональная агрохимия» является зачет с оценкой. Более подробно прописаны критерии выставления оценок по текущей и промежуточной аттестации в фонде оценочных средств по данной дисциплине.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для обучения применяются электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК) «Региональная агрохимия», 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 9

Л., ПЗ	ауд. 3-9 – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лаборатор-	Парты, стулья, лабораторные столы, лабораторная посуда, весы ВЛТК- 500; КФК; аппарат АБУ-6; термостат суховоздушный; пенетрометр ручной Eijkelkamp 06.01 .SA глубина проникновения до 1 м; иономер лабораторный И-160МИ, портативный
--------	--	--

	ных занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций и промежуточной аттестации	рН-метр- 150МИ, нитрат-тестер СОЗК НУК-019-2
--	--	--

9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся

Учебным планом на изучение дисциплины отводится 44 часа в 8-м семестре подготовки студентов. Организация преподавания дисциплины строится с учетом имеющейся базы знаний. Для успешного освоения дисциплины, прежде всего, необходимо уяснить, что почвы Средней Сибири в границах земледельческой зоны, отвечая классификационным параметрам основных типов почв, существенно отличаются от своих аналогов в иных природных регионах уровнем биоклиматического потенциала и производительной способностью. Существенное отставание уровня научного обеспечения земледелия в регионе от современных требований предполагает обязательность максимального использования результатов научно-исследовательских учреждений, а также интенсификации исследований.

Особенности почвенно-климатических условий и генетического потенциала, возделываемых в регионе сельскохозяйственных культур исключает возможность реализации инорайонированных разработок и рекомендаций. Это обусловлено своеобразием почвенных режимов элементов питания растений и соответствующим этому уровнем эффективности удобрений и характером воспроизводства плодородия. В связи с этим необходим тщательный учет региональных особенностей почвенных и агроклиматических условий роста и развития сельскохозяйственных культур, что позволит экономически оправданно и агроэкологически обоснованно применять удобрения. Теоретические основы курса представлены в лекциях. Осуществляя учебные действия на лекционных занятиях, студенты должны внимательно воспринимать действия преподавателя, запоминать складывающиеся образы, мыслить, добиваться понимания изучаемого предмета, применения знаний на практике, при решении учебно-профессиональных задач. Студенты должны аккуратно вести конспект. В случае недопонимания какой-либо части предмета следует задавать вопросы в установленном порядке преподавателю. В процессе работы на лекции необходимо так же выполнять в конспектах модели изучаемого предмета (рисунки, схемы и т.д.), которые использует преподаватель.

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 предложения 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. Познавательного-поисковая работа реализуется через подготовку докладов на семинарских и лабораторно-практических занятиях. При подготовке доклада должны быть задействованы результаты личных научных исследований и ученых из других регионов. Доклады на семинарских занятиях должны быть представлены в форме презентации.

При подготовке к зачету с оценкой студенту необходимо 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 с оценкой.

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

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

Программу разработали:

Белоусова Е.Н. к.б.н. доцент _____
(подпись)

Рецензия

на рабочую программу дисциплины «Региональная агрохимия» для студентов по специальности 05.02.01 «Картография»

Рабочая программа дисциплины «Региональная агрохимия» для подготовки студентов по специальности 05.02.01 «Картография». Рабочая программа содержит следующие разделы: место дисциплины в структуре образовательной программы, цели и задачи дисциплины, организационно-методические данные, структура и содержание дисциплины, взаимосвязь видов учебных занятий, учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины, критерии оценки знаний, умений, навыков, материально-техническое обеспечение дисциплины, методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины.

Представленная на рецензию рабочая программа разработана согласно современным образовательным технологиям. В учебном курсе предполагается использование таких образовательных технологий, как технология работы с учебной литературой, обучения в сотрудничестве и проведения семинара в форме диалога. В рамках дисциплины также предусмотрены встречи с представителями государственных организаций, на базе которых специалисты осуществляют проведение мастер-классов. Это поможет сформировать основные профессиональные и общие компетенции, применять полученные знания в дальнейшей профессиональной деятельности. Сведения, содержащиеся в разделах и модулях рабочей программы, дают представление об организации обучения по дисциплине «Региональная агрохимия» и соответствуют предъявляемым требованиям к рабочим программам ФГОС СПО.

Главный научный сотрудник
лаборатории космических систем и технологий
ФИЦ КНЦ СО РАН, д.с.-х.н.





Трубников Ю.Н.

Подпись Ю.Н. Трубникова
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук» (КНЦ СО РАН, ФИЦ КНЦ СО РАН)