

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

ФАКУЛЬТЕТ АГРОХИМИИ И ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета агрохимии
и защиты растений

Профессор И. А. Чебедовский

«14» ноября 2021г.



Рабочая программа дисциплины

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ АГРОХИМИЯ

(Адаптированная рабочая программа для лиц с ограниченными возможностями
здоровья и инвалидов, обучающихся по адаптированным основным
профессиональным образовательным программам высшего образования)

Направление подготовки
35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

Направленность
Почвенно-агрохимическое обеспечение АПУ

Уровень высшего образования
Бакалавриат

Форма обучения
Очная

**Краснодар
2021**

Рабочая программа дисциплины «Экологическая агрохимия» разработана на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 26 июля 2017 г. № 702..

Автор:

канд. биол. наук, доцент



И. А. Лебедовский

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры фитопатологии, энтомологии и защиты растений от 10.05.2021г., протокол № 8.

Заведующий кафедрой
доктор биол. наук,
профессор



А.Х. Шеуджен

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета агрохимии и почвоведения, защиты растений 15.06.2021 г., протокол № 10

Председатель
методической комиссии
канд. биол. наук, доцент



Н. А. Москалева

Руководитель
основной профессиональной
образовательной программы
канд. с-х. наук, доцент



А.В. Осипов

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Экологическая агрохимия» является знакомство студентов с основами организации и функционирования преобразованных и искусственных экосистем, принципами взаимодействия в системе удобрение-почва-растение.

Задачи дисциплины

- участие в проведении почвенных, агрохимических и агроэкологических обследований земель,
- обосновать рациональное применение, технологических приемов воспроизводства плодородия почв.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

В результате изучения дисциплины «Экологическая агрохимия» обучающийся должен получить знания и навыки для успешного освоения следующих трудовых функций и выполнения следующих трудовых действий:

Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 09 июля 2018 г. № 454н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 июля 2018 г., регистрационный № 51709).

Трудовая функция: Разработка системы мероприятий по повышению эффективности продукции растениеводства, получению экологически безопасной продукции

Трудовые действия:

- разработка экологически обоснованной системы удобрения районированных с-х культур;
- разработка агротехнических мероприятий по улучшению почвенно-экологической обстановки.

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПКС–3 – способен анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов;

ПКС–8 – способен провести растительную и почвенную диагностику питания растений, разработать и реализовать меры по оптимизации минерального питания растений;

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Экологическая агрохимия» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, направленность «Почвенно-агрохимическое обеспечение АПК»

4 Объем дисциплины (72 часа, 2 зачетных единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа	49	—
в том числе:		
— аудиторная по видам учебных занятий	48	—
— лекции	18	—
— практические	—	—
— лабораторные	30	—
— внеаудиторная	1	—
— зачет	-	—
— экзамен	—	—
— защита курсовых работ (проектов)	—	—
Самостоятельная работа	23	—
в том числе:		
— курсовая работа (проект)	—	—
— прочие виды самостоятельной работы	—	—
Итого по дисциплине	72	—

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины студенты сдают зачет.
Дисциплина изучается на 2 курсе, в 3 семестре.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	<p>Экологические функции почвы.</p> <p>Экологическая роль азота в жизни растений и человека.</p> <p>Экологическая роль фосфора в жизни растений и человека.</p> <p>Экологическая роль калия в жизни растений и человека.</p> <p>Состав почвы.</p> <p>Агроэкологическое значение фазовых компонентов почвы.</p> <p>Понятие об удобрениях.</p> <p>Удобрения и их применения.</p> <p>Органические удобрения. Удобрения как источник загрязнения почвы</p> <p>Антропогенное воздействие на почву.</p> <p>Химическая мелиорация и мелиоранты</p> <p>Агроэкологические нормативы. Понятие ПДК и ОДК почвы.</p>	<p>ПКС–3</p> <p>ПКС–8</p> <p>ПКС–</p>	3	6		12	8
2	<p>Нитраты в почве, воде, растениях и удобрениях. Оценка и методы определения их содержания</p> <p>Тяжелые металлы в объектах окружающей среды.</p> <p>Удобрения – как источник тяжелых металлов в агроценозе</p> <p>Тяжелые металлы – как микроэлементы для растений и человека</p> <p>Экология питания растений. Значение абиотических факторов в</p>	<p>ПКС–3</p> <p>ПКС–8</p> <p>ПКС</p>	3	6		12	8

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	минеральном питании растений						
3	Поглотительная способность почвы как фактор ее экологической устойчивости и «фильтра» биосферы. Кислотность почвы и ее экологические функции Органическое вещество почвы. Гумус как индикатор экологической стабильности Агроэкологический мониторинг. Задачи мониторинговых исследований на современном этапе. Агрохимическое обследование с-х угодий	ПКС– 3 ПКС– 8 ПКС	3	6		6	7
	Курсовая работа (проект)	–	–	–			–
Итого				18	–	30	23

Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения – не предусмотрено

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	Курсовая работа (проект)						*
Итого				Итого лекционных часов	Итого практических занятий	Итого лабораторных занятий	Итого самостоятельной работы

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебная литература и методические указания (в том числе собственные разработки для самостоятельной работы)

1. Соловьев А.В. Агрохимия и биологические удобрения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Соловьев А.В., Надежкина Е.В., Лебедева Т.Б.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский государственный аграрный заочный университет, 2011.— 168 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20654>.— ЭБС «IPRbooks»,
2. Ващенко И.М. Основы почвоведения, земледелия и агрохимии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ващенко И.М., Миронычев К.А., Коничев В.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Прометей, 2013.— 174 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26943>.— ЭБС «IPRbooks»,
3. Лабораторный практикум по агрохимии для агрономических специальностей [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.Н. Есаулко [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, АГРУС, 2010.— 276 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47312>.— ЭБС «IPRbooks»,
4. Плодородие почв и сельскохозяйственные растения: экологические аспекты [Электронный ресурс]/ В.Ф. Вальков [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2010.— 416 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47072>.— ЭБС «IPRbooks»

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
ПКС–3 – способен анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов;	
	Практики
2, 4	Учебная практика

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
7	Производственная практика
7	Научно-исследовательская работа
8	Государственная итоговая аттестация
ПКС–8 – способен провести растительную и почвенную диагностику питания растений, разработать и реализовать меры по оптимизации минерального питания растений;	
4, 5	Земледелие
2	Химия аналитическая
3	Химия органическая
6	Агрохимия
	Практики
7	Производственная практика
7	Технологическая практика
8	Государственная итоговая аттестация

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Индикаторы достижения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	«незачтено»	«зачтено»	«зачтено»	«зачтено»	
ПКС–3 – способен анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов;					
ИД–1 Уметь: анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки в знаниях техники закладки мелкоделяночных полевых опытов в соответствии с методиками государственного испытания сельскохозяйственных культур	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок в знаниях техники закладки мелкоделяночных полевых опытов в соответствии с методиками государственного испытания сельскохозяйственных культур	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок в знаниях техники закладки мелкоделяночных полевых опытов в соответствии с методиками государственного испытания сельскохозяйственных культур	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок знания техники закладки мелкоделяночных полевых опытов в соответствии с методиками государственного испытания сельскохозяйственных культур	тестовые задания, вопросы к зачёту
ПКС–8 – способен провести растительную и почвенную диагностику питания растений, разработать и реализовать меры по оптимизации минерального питания растений;					
ИД–2 Уметь: проводить растительную и почвенную диагностику питания растений, разрабатывать и реализовывать меры по оптимизации минерального питания	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки в учетах и наблюдениях в опытах для каждой культуры в соответствии с методиками государственного испытания сельскохозяйственных культур	Продемонстрированы основные умения в учетах и наблюдениях в опытах для каждой культуры в соответствии с методиками государственного испытания сельскохозяйственных культур, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения в учетах и наблюдениях в опытах для каждой культуры в соответствии с методиками государственного испытания сельскохозяйственных культур, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения в учетах и наблюдениях в опытах для каждой культуры в соответствии с методиками государственного испытания сельскохозяйственных культур, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	тестовые задания, вопросы к зачёту

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО

Представлены виды оценочных средств в соответствии с Пл КубГАУ 2.2.4 «Фонд оценочных средств», приказ от 28.08.2017 г. № 500.

Тестовые задания

ПКС–3 – способен анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов;

ПКС–8 – способен провести растительную и почвенную диагностику питания растений, разработать и реализовать меры по оптимизации минерального питания растений;

Примеры заданий по компетенциям, формируемыми при изучении дисциплины:

Вопросы в тестовых заданиях соответствуют всем темам из раздела «Содержание дисциплины»

Пример тестовых заданий

№1 (Балл 1)

Эффективность азотных удобрений повышается при применении на ...

- 1 ☒ дерново-подзолистых почвах
- 2 ☐ серых лесных почвах
- 3 ☐ черноземах выщелоченных
- 4 ☐ черноземах обыкновенных

№2 (1)

Эффективность фосфорных удобрений повышается при применении на ... почвах

- 1 ☐ дерново-подзолистых
- 2 ☐ серых лесных
- 3 ☒ черноземных
- 4 ☐ каштановых
- 5 ☐ торфянистых

№3 (1)

Эффективность калийных удобрений повышается при применении на ... почвах

- 1 ☐ дерново-подзолистых
- 2 ☒ торфянистых
- 3 ☐ черноземных
- 4 ☐ каштановых
- 5 ☐ бурых лесных почвах

№4 (1)

Внесение ... т/га органических удобрений позволяет сохранять содержание гумуса в черноземных почвах

- 1 ☐ 4–6
- 2 ☐ 6–8
- 3 ☒ 8–10
- 4 ☐ 10–12

№5 (1)

Эффективность азотных удобрений снижается при применении на ...

- 1 ☐ дерново-подзолистых почвах
- 2 ☐ серых лесных почвах
- 3 ☒ черноземных почвах

№6 (1)

Эффективность фосфорных удобрений снижается при применении на ... почвах

- 1 ☒ дерново-подзолистых
- 2 ☐ серых лесных
- 3 ☐ аштановых
- 4 ☐ черноземных

№7 (1)

Эффективность калийных удобрений снижается при применении на ... почвах

- 1 ☒ дерново-подзолистых
- 2 ☐ торфянистых
- 3 ☐ черноземных

№8 (1)

Повышение содержания гумуса в черноземных почвах возможно при внесении ... т/га полуперепревшего навоза

- 1 ☐ 4–8
- 2 ☐ 8–10
- 3 ☒ 10–15

№9 (1)

Основное удобрение обеспечивает питание растений в ...

- 1 ☒ течение всей вегетации
- 2 ☐ начальный период вегетации
- 3 ☐ конечный период вегетации
- 4 ☐ период плодоношения

№10 (1)

Основное удобрение в зоне достаточного увлажнения и при орошении включает ... удобрения

- 1 ☐ азотные, фосфорные и калийные
- 2 ☒ фосфорные, калийные и органические
- 3 ☐ фосфорные и калийные

№11 (1)

Фосфорно-калийные удобрения при недостатке влаги следует вносить ...

- 1 ☐ осенью и весной под культивацию
- 2 ☒ осенью при основной обработке почвы
- 3 ☐ при посеве и в подкормку

№12 (1)

Азотные удобрения в зоне достаточного увлажнения следует вносить

- 1 ☐ осенью при обработке почвы и при посеве
- 2 ☒ весной при культивации почвы и в подкормку
- 3 ☐ при посеве и подкормке растений

№13 (1)

Припосевное удобрение обеспечивает питание растений в ...

- 1 ☐ течение всей вегетации
- 2 ☒ начальный период вегетации
- 3 ☐ конечный период вегетации
- 4 ☐ период плодоношения

№14 (1)

Подкормка удобрениями обеспечивает питание растений в ...

- 1 ☐ течение всей вегетации
- 2 ☐ начальный период вегетации
- 3 ☒ критические периоды
- 4 ☐ период максимального поглощения

№15 (1)

Органические удобрения в севообороте вносят под ... культуры

- 1 ☐ озимый ячмень
- 2 ☐ подсолнечник
- 3 ☒ сахарная свекла
- 4 ☐ бобовые

№16 (1)

Полуперепревший навоз вносят ...

- 1 ☐ при посеве
- 2 ☒ под основную обработку
- 3 ☐ в поверхностную подкормку

№17 (1)

Растения лучше используют калий ...

- 1 ☐ из органических удобрений
- 2 ☒ примерно одинаково
- 3 ☐ из минеральных удобрений

№18 (1)

Задачи применения удобрений

- 1 ☒ повышение урожая культур, получение качественной продукции и сохранение плодородия почв
- 2 ☐ повышение урожая культур и охрана окружающей среды
- 3 ☐ сохранение плодородия почв и борьба с вредителями и болезнями

№19 (1)

Дозы применяемых агрохимических средств могут НЕ УЧИТЫВАТЬ

- 1 ☒ обеспеченность хозяйства удобрениями
- 2 ☐ плодородие почвы и биологические особенности культуры
- 3 ☐ почвенно-климатические условия

№20 (1)

Кратковременное понижение температуры почвы повышает эффективность ... удобрений

- 1 ☒ азотных и фосфорных
- 2 ☐ азотных и калийных
- 3 ☐ калийных
- 4 ☐ фосфорных

Вопросы к зачёту

Вопросы к зачёту соответствуют темам из раздела «Содержание

дисциплины» № 1, 2, 3. Контрольные требования и задания соответствуют требуемому уровню усвоения дисциплины и отражают ее основное содержание. Контроль освоения дисциплины и оценка знаний обучающихся на зачёте производится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 – 2018 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся», приказ от 24.08. 2018 г. № 303.

Вопросы, выносимые на зачёт, доводятся до сведения студентов за месяц до сдачи.

Вопросы к зачету по формируемым компетенциям

ПКС–3 – способен анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов;

ПКС–8 – способен провести растительную и почвенную диагностику питания растений, разработать и реализовать меры по оптимизации минерального питания растений;

1. Понятие дисциплины, основные цели и задачи
2. Факторы, влияющие на трансформацию органического вещества
3. Органическое вещество почвы и его экологическое значение
4. Понятие гумуса, его типы
5. Общая схема гумификации
6. Эколого-токсикологическая оценка загрязнения почвы
7. Регуляторы роста растений
8. Экологическое значение и функции регуляторов роста растений
9. Трансформация тяжелых металлов в почве
10. Понятие фонового содержания элементов в почве
11. Понятие тяжелых металлов, факторы токсичности
12. Тяжелые металлы как источник питания растений
13. Экологические аспекты применения удобрений
14. Загрязнение воды
15. Загрязнение почвы
16. Агроэкологическая оценка почв
17. Общая оценка продуктивности агроэкосистем по почвенно-агроэкологическим показателям
18. Понятие о глобальных функциях почв
19. Опорная функция почвы
20. Функция депо семян и других зачатков
21. Функции почвы, связанные с ее химическими и биохимическими свойствами
22. Функция стимулятора и ингибитора биохимических и других процессов
23. Сорбция почвенным мелкоземом микроорганизмов, обитающих в почве

24. Информационная группа биогеоценотических функций почвы.
Функция сигнала для сезонных и других биоценотических процессов.
25. Техническое и технологическое обеспечение выполнения работ в точном земледелии
26. Понятие точного земледелия, этапы реализации технологии точного земледелия
27. Системы параллельного вождения
28. Составные части трактора, необходимые для реализации параллельного вождения
29. Загрязнение, основные причины загрязнения
30. Влияние токсичных концентраций тяжелых металлов на растения
31. Влияние загрязнения окружающей среды тяжелыми металлами на здоровье человека и животных
32. Загрязнение воздуха
33. Экологические аспекты применения удобрений
34. Экологические функции органического вещества почвы
35. Тяжелые металлы, классы тяжелых металлов по степени опасности для живых организмов
36. Понятие ПДК и ОДК в почве
37. Основные элементы системы точечного земледелия
38. Понятие агробиогеоценоза
39. Дать определение агрофитоценоза
40. Понятие агроэкосистемы
41. Понятие детоксикации почвы и загрязняющего ее химического вещества
42. Понятие биофильности элементов
43. Понятие загрязнения и показатели загрязнения почвы
44. Дать определение истощения земель
45. Определение техногенеза, техногенного ландшафта
46. Понятие санитарной охраны почв
47. Определение экологической экспертизы
48. Классификация химических элементов в растении, закон Либиха
49. Понятие ксенобиотиков
50. Показатели химического состояния почв
51. Показатели загрязнения почвы
52. Дать понятие замусоривания
53. Понятие загрязняющего вещества
54. Контроль загрязнения почвы
55. Понятие токсичности
56. Изменения, вызываемые в почве гипсом
57. Материалы, применяемые для гипсования почв
58. Нормы, сроки и способы внесения гипса
59. Химическая мелиорация почв
60. Значение бора в онтогенезе растений
61. Значение кобальта в онтогенезе растений

- 62.Значение марганца в онтогенезе растений
- 63.Значение меди в онтогенезе растений
- 64.Влияние молибдена на онтогенез растений
- 65.Влияние селена на онтогенез растений
- 66.Влияние цинка на жизнедеятельность растений
- 67.Загрязнение почв химическими элементами
- 68.Понятие нитратов, их влияние на живые организмы, пути попадания нитратов в организм
- 69.Влияние свинца на жизнедеятельность растений
- 70.Роль ультрамикроэлементов в жизни растений

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков характеризующих этапы формирования компетенций

Контроль освоения дисциплины и оценка знаний обучающихся производится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 – 2018 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся», приказ от 24.08. 2018 г. № 303.

Критерии оценки выполнения тестовых заданий

Оценка **«отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 85 % тестовых заданий.

Оценка **«хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 70 % тестовых заданий.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 51 %.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

Критерии оценки на зачёте

«Зачтено» выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой. «Зачтено» выставляется обучающемуся усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ

«Зачтено» выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. «Зачтено» выставляется обучающемуся, показавшему систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной и профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

«Зачтено» выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. «Зачтено» выставляется обучающемуся, допустившему погрешности в ответах на экзамене или выполнении экзаменационных заданий, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

«Незачтено» выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы. «Незачтено» выставляется обучающемуся, который не может продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная учебная литература

1. Учебное пособие по экологической агрохимии / О.Ю. Лобанкова, А.Н. Есаулко, В.В. Агеев, Ю.И. Гречишкина, В.И. Радченко, Л.С. Горбатко, М.В. Селиванова, Н.В. Громова, М.С. Сигида, С.А. Коростылев, Е.В. Голосной, Ставропольский гос. аграрный ун-т. — Ставрополь : АГРУС, 2014. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22503>. — ЭБС «IPRbooks»

2. Соловьев А.В. Агрохимия и биологические удобрения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Соловьев А.В., Надежкина Е.В., Лебедева Т.Б. — Электрон. текстовые данные. — М.: Российский государственный аграрный

заочный университет, 2011.— 168 с.— Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/20654>.— ЭБС «IPRbooks»,

3. Ващенко И.М. Основы почвоведения, земледелия и агрохимии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ващенко И.М., Миронычев К.А., Коницев В.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Прометей, 2013.— 174 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26943>.— ЭБС «IPRbooks»,

4 Гербология и особенности применения гербицидов в интегрированных системах защиты : учеб. пособие / Н. Н. Нецадим, Л. Г. Мордалёва, И. В. Бедловская, В. М. Мордалёв, Н. Н. Дмитренко. – Краснодар.: Самопринт, 2016. – 232 с. Режим доступа :

https://edu.kubsau.ru/file.php/105/GERBOLOGIJA_uchebnoe_posobie.pdf

Дополнительная учебная литература

1 Трубилин, А. И. Системы земледелия Краснодарского края на агроландшафтной основе / А. И. Трубилин, Н. Г. Малюга [и др.] : метод. рекомендации. – Краснодар, 2015. – 328 с. – Режим доступа: http://www.kubanmakler.ru/9/Sistema_zemledeliya.pdf

2 Евтефеев, Ю. В. Основы агрономии : учебное пособие / Ю.В. Евтефеев, Г.М. Казанцев. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 367 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-746-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1162646>

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень ЭБС

№	Наименование	Тематика	Ссылка
1	Znaniy.com	Универсальная	https://znanium.com/
2	IPRbook	Универсальная	http://www.iprbookshop.ru/
3	Издательство «Лань»	Универсальная	http://e.lanbook.com/
4	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	https://edu.kubsau.ru/

Перечень Интернет сайтов:

1 Наука и образование [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.edu.rin.ru>

2 Официальный сайт фирмы «Сингента» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : www.syngenta.ru., cp.krasnodar@syngenta.com.

3 Официальный сайт фирмы ЗАО «Щелково Агрохим»: ассортимент пестицидов, системы защиты сельскохозяйственных культур [Электронный ресурс]. – Режим доступа : www.betaren.ru

4 Список пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.syngenta.com/global/corporate/en/Pages/home.aspx>

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1 Научно-обоснованное применение гербицидов в интегрированных системах защиты сельскохозяйственных культур в интегрированных системах защиты : учеб.-метод. пособие / Л. Г. Мордалёва, И. В. Бедловская, Е. Ю. Веретельник, Н. А. Москалёва. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – 212 с.
Режим доступа : https://edu.kubsau.ru/file.php/105/02_UMP_Nauchno-obosnovannoe_primenenie_gerbicidev_v_integrirovannykh_skhemakh_zashchity_selskokhozjaistvennykh_kultur_ot_vrednykh_organizmov.pdf

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»; фиксировать ход образовательного процесса результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования

Перечень лицензионного ПО

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная

Доступ к сети Интернет

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

12. Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе, помещений для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательных программ в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Экологическая агрохимия	<p>Помещение №221 ГУК, площадь — 101м²; посадочных мест — 95; учебная аудитория для проведения учебных занятий, для самостоятельной работы обучающихся, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</p> <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель), в т.ч для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ;</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран), в т.ч для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ;</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №114 ЗОО, площадь — 43м²; посадочных мест — 25;</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Калинина, 13

	учебная аудитория для проведения учебных занятий, для самостоятельной работы обучающихся, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель), в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ	
--	---	--

13. Особенности организации обучения лиц с ОВЗ и инвалидов

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ

Категории студентов с ОВЗ и инвалидностью	Форма контроля и оценки результатов обучения
<i>С нарушением зрения</i>	<ul style="list-style-type: none"> – устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.; – с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.; <p>при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.</p>
<i>С нарушением слуха</i>	<ul style="list-style-type: none"> – письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.; – с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.; <p>при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.</p>
<i>С нарушением опорно-</i>	– письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления

<p><i>двигательного аппарата</i></p>	<p>компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;</p> <ul style="list-style-type: none"> – устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.; – с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.
--------------------------------------	--

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ:

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины

Студенты с нарушениями зрения

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскочечную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;

- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;

- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;

- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;

- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);

- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;

- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;

- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата
(маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей)

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);

- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;

- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;

- опора на определенные и точные понятия;

- использование для иллюстрации конкретных примеров;

- применение вопросов для мониторинга понимания;

- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;

- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;

- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;

- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);

- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Студенты с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие)

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскостную информацию;

- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу

информации; осуществлять взаимообратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации.

- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;

- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);

- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;

- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;

- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);

- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);

- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);

- минимизация внешних шумов;

- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;

- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).