

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
Агрохимии



УТВЕРЖДЕНО
Декан
Лебедовский И.А.
Протокол от 22.04.2025 № 8

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«РЕГИОНАЛЬНАЯ АГРОХИМИЯ»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

Направленность (профиль) подготовки: Почвенно-агрохимическое обеспечение АПК

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2025

Срок получения образования: 4 года

Объем:
в зачетных единицах: 6 з.е.
в академических часах: 216 ак.ч.

Разработчики:

Профессор, кафедра агрохимии Онищенко Л.М.

Доцент, кафедра агрохимии Есипенко С.В.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, утвержденного приказом Минобрнауки от 26.07.2017 № 702, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Агрохимик-почвовед", утвержден приказом Минтруда России от 02.09.2020 № 551н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Агрохимии	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Шеуджен А.Х.	Согласовано	14.04.2025, № 8

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - формирование представлений, теоретических знаний, практических умений и навыков по агрономической химии с учетом почвенно-климатических условий региона. На основе знаний полученных при изучении классической агрохимии и ряду смежных дисциплин приобрести профессиональные знания, позволяющие рационально использовать агрохимические средства при сохранении и воспроизводстве плодородия почв в условиях одного из важнейших сельскохозяйственных регионов Российской Федерации – Северном Кавказе.

Задачи изучения дисциплины:

- особенностей питания растений в экологических условиях Северного Кавказа;
- агрохимических свойств распространенных в регионе почв и удобрений;
- система удобрения возделываемых культур в севообороте региона, в многолетних насаждениях и лугах с учетом почвенно-климатических условий питания растений и применения агрохимических средств.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ПК-ПЗ Способен анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов

ПК-ПЗ.1 Ид 1. анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов

Знать:

ПК-ПЗ.1/Зн1 Анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов

Уметь:

ПК-ПЗ.1/Ум1 Анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов

Владеть:

ПК-ПЗ.1/Нв1 Анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов

ПК-ПЗ.2 Ид 2. проектирование в области почвоведения

Знать:

ПК-ПЗ.2/Зн1 Проектирование в области почвоведения

Уметь:

ПК-ПЗ.2/Ум1 Проектирование в области почвоведения

Владеть:

ПК-ПЗ.2/Нв1 Проектирование в области почвоведения

ПК-ПЗ.3 Ид 3. проведение камерального этапа агрохимического обследования с разработкой агрохимических картограмм

Знать:

ПК-ПЗ.3/Зн1 Проведение камерального этапа агрохимического обследования с разработкой агрохимических картограмм

Уметь:

ПК-ПЗ.3/Ум1 Проведение камерального этапа агрохимического обследования с разработкой агрохимических картограмм

Владеть:

ПК-ПЗ.3/Нв1 Проведение камерального этапа агрохимического обследования с разработкой агрохимических картограмм

ПК-ПЗ.4 Ид 4. анализ материалов почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов

Знать:

ПК-ПЗ.4/Зн1 Анализ материалов почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов

Уметь:

ПК-ПЗ.4/Ум1 Анализ материалов почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов

Владеть:

ПК-ПЗ.4/Нв1 Анализ материалов почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов

ПК-П8 Способен провести растительную и почвенную диагностику питания растений, разработать и реализовать меры по оптимизации минерального питания растений

ПК-П8.1 Ид 1. уметь проводить растительную и почвенную диагностику питания растений, разрабатывать и реализовывать меры по оптимизации минерального питания растений.

Знать:

ПК-П8.1/Зн1 Уметь проводить растительную и почвенную диагностику питания растений, разрабатывать и реализовывать меры по оптимизации минерального питания растений.

Уметь:

ПК-П8.1/Ум1 Уметь проводить растительную и почвенную диагностику питания растений, разрабатывать и реализовывать меры по оптимизации минерального питания растений.

Владеть:

ПК-П8.1/Нв1 Уметь проводить растительную и почвенную диагностику питания растений, разрабатывать и реализовывать меры по оптимизации минерального питания растений.

ПК-П8.2 Разработка рекомендаций по управлению почвенным плодородием сельскохозяйственных земель

Знать:

ПК-П8.2/Зн1 Разработка рекомендаций по управлению почвенным плодородием сельскохозяйственных земель

Уметь:

ПК-П8.2/Ум1 Разработка рекомендаций по управлению почвенным плодородием сельскохозяйственных земель

Владеть:

ПК-П8.2/Нв1 Разработка рекомендаций по управлению почвенным плодородием сельскохозяйственных земель

ПК-П8.3 Проведение растительной и почвенной диагностики питания растений, разработку и реализацию мер по оптимизации минерального питания растений

Знать:

ПК-П8.3/Зн1 Проведение растительной и почвенной диагностики питания растений, разработку и реализацию мер по оптимизации минерального питания растений

Уметь:

ПК-П8.3/Ум1 Проведение растительной и почвенной диагностики питания растений, разработку и реализацию мер по оптимизации минерального питания растений

Владеть:

ПК-П8.3/Нв1 Проведение растительной и почвенной диагностики питания растений, разработку и реализацию мер по оптимизации минерального питания растений

ПК-П8.4 Организация контроля воздействия организации агропромышленного комплекса на окружающую среду

Знать:

ПК-П8.4/Зн1 Организация контроля воздействия организации агропромышленного комплекса на окружающую среду

Уметь:

ПК-П8.4/Ум1 Организация контроля воздействия организации агропромышленного комплекса на окружающую среду

Владеть:

ПК-П8.4/Нв1 Организация контроля воздействия организации агропромышленного комплекса на окружающую среду

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Региональная агрохимия» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 7, 8.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Зачет (часы)	Лабораторные занятия (часы)	Лекционные занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Седьмой семестр	72	2	45	1		28	16	27	Зачет
Восьмой семестр	144	4	83	5		48	30	34	Курсовая работа Экзамен (27)
Всего	216	6	128	6		76	46	61	27

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лабораторные занятия	Лекционные занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотношенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Региональная агрохимия	189	6	76	46	61	ПК-ПЗ.1 ПК-ПЗ.2 ПК-ПЗ.3 ПК-ПЗ.4 ПК-П8.1 ПК-П8.2 ПК-П8.3 ПК-П8.4
Тема 1.1. Введение и история агрохимических исследований на Северном Кавказе.	11		4	2	5	
Тема 1.2. Почвенно-климатические условия Северного Кавказа.	13		6	2	5	
Тема 1.3. Экологические условия и питание растений.	15		6	4	5	
Тема 1.4. Свойства почвы, влияющие на питание растений и применение удобрений.	16		6	4	6	
Тема 1.5. Агрохимическая характеристика почв.	16		6	4	6	
Тема 1.6. Удобрения, их свойства и применение.	23		10	6	7	
Тема 1.7. Химическая мелиорация почв.	23		10	6	7	
Тема 1.8. Определение потребности в удобрениях.	23		10	6	7	
Тема 1.9. Система удобрения.	23		10	6	7	
Тема 1.10. Применение азотных, фосфорных, калийных, органических и микроудобрений и окружающая среда.	20		8	6	6	
Тема 1.11. Зачет	1	1				
Тема 1.12. Экзамен	5	5				
Итого	189	6	76	46	61	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Региональная агрохимия

(Внеаудиторная контактная работа - 6ч.; Лабораторные занятия - 76ч.; Лекционные занятия - 46ч.; Самостоятельная работа - 61ч.)

Тема 1.1. Введение и история агрохимических исследований на Северном Кавказе.

(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)

Введение. Значение химизации сельского хозяйства. Северный Кавказ – важный регион РФ в производстве с.-х. продукции. Характеристика природных условий и сельского хозяйства Северного Кавказа. Проблема сохранения и повышения плодородия почв. Роль удобрений в развитии с.-х. Необходимость глубоких знаний свойств почв и удобрения с.-х. культур. История агрохимических исследований на Северном Кавказе. Работы С.А. Захарова, А.А. Шмука и их учеников по изучению агрохимических свойств черноземов Кубани. Организация агрохимической службы. Агрохимические исследования А.И. Симакина, Г.Г. Джанаева, П.В. Носова, А.И. Столярова, А.Б. Салманова и других. Современные исследования на Северном Кавказе. Вклад научно-исследовательских учреждений и учебных заведений в изучение применения удобрений и агрохимическое обслуживание сельского хозяйства региона.

Тема 1.2. Почвенно-климатические условия Северного Кавказа.

(Лабораторные занятия - 6ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)

Общая характеристика территории Северного Кавказа. Климатические и почвенные условия. Характеристика сельского хозяйства, климата и почвенного покрова региона – Северный Кавказ. Почвенный покров, климат и сельское хозяйство в субъектах Российской Федерации, входящих в Северный Кавказ.

Тема 1.3. Экологические условия и питание растений.

(Лабораторные занятия - 6ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)

Питание растений и пути его регулирования при применении удобрений в регионе. Химический состав растений. Влияние условий выращивания и удобрений на их содержание в основных сельскохозяйственных культурах. Роль химических элементов в жизнедеятельности растений. Макро-, мезо и микроэлементы, их роль в жизни растений. Экология минерального питания растений. Экология минерального питания растений. Отношение растений к условиям питания в разные периоды роста. Вынос элементов питания урожаем. Удобрения и устойчивость растений к неблагоприятным факторам среды. Удобрения и устойчивость растений к неблагоприятным факторам среды.

Тема 1.4. Свойства почвы, влияющие на питание растений и применение удобрений.

(Лабораторные занятия - 6ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Состав и поглощательная способность почвы. Состав почвы. Содержание гумуса в почвах Северного Кавказа. Состав и свойства гумусовых соединений. Роль гумуса в плодородии и пути регулирования гумусового состояния почвы. Поглощательная способность почвы. Виды поглощательной способности. Почвенный поглощающий комплекс, емкость катионного обмена и состав обменных катионов, поглощение анионов почвой. Агрохимические свойства и плодородие почв. Реакция почвы. Виды кислотности. Щелочность почв. Буферность почвы. Элементы питания в почве, их формы и превращение (N, P, K, Ca, Mg, S, B, Mn, Cu, Mo, Zn). Баланс гумуса. Баланс элементов питания в почве. Плодородие почв и мероприятия по управлению плодородием почв.

Тема 1.5. Агрохимическая характеристика почв.

(Лабораторные занятия - 6ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Агрохимическая характеристика почв степной, предгорной зоны, лесостепи и горных и высокогорных почв. Агрохимическая характеристика субтропических и гидроморфных почв. Агрохимическая характеристика субтропических почв (коричневые почвы, желтоземы, подзолисто-желтоземные почвы); гидроморфных почв (бассейнов горных рек, бассейнов степных рек, дельт и прилегающих пространств Кубани, Дона, Терека). Агрохимическая характеристика рисовых и засоленных почв.

Тема 1.6. Удобрения, их свойства и применение.

(Лабораторные занятия - 10ч.; Лекционные занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 7ч.)

Состав и особенности применения минеральных удобрений в регионе. Свойства наиболее распространенных минеральных удобрений. Виды, формы удобрений в соответствии с их классификацией и определение доз удобрения (методы расчета). Органические удобрения: содержание элементов питания, подготовка, хранение и внесение (подстилочный навоз, бесподстилочный навоз, птичий помет, солома, сидеральные удобрения. Бактериальное удобрение.

Тема 1.7. Химическая мелиорация почв.

(Лабораторные занятия - 10ч.; Лекционные занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 7ч.)

Гипсование почв. Значение гипсования. Почвы, нуждающиеся в гипсовании на Северном Кавказе. Влияние гипсования на свойства солонцов. Удобрения для гипсования и их применение. Агрохимические и агротехнические приемы, уменьшающие вредное влияние избыточной щелочности. Известкование почв. Значение известкования. Почвы, нуждающиеся в известковании. Влияние известкования на свойства кислых почв. Известковые удобрения. Агрохимические и агротехнические приемы, уменьшающие вредное влияние избыточной кислотности. Установление необходимости гипсования и известкования почв в регионе.

Тема 1.8. Определение потребности в удобрениях.

(Лабораторные занятия - 10ч.; Лекционные занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 7ч.)

Понятие о потребности в удобрениях. Методы определения норм удобрений: под сельскохозяйственные культуры. Растительная визуальная и химическая диагностика и методы определения норм удобрений. Определение доз, сроков, способов внесения удобрений.

Тема 1.9. Система удобрения.

(Лабораторные занятия - 10ч.; Лекционные занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 7ч.)

Проектирование системы удобрения культур сево-оборота в условиях Северного Кавказа. Система удобрения – один из главных компонентов (звеньев) системы земледелия. Агрохимические и физиолого-экологические основы системы удобрения. Составные части системы удобрения. Особенности системы удобрения на Северном Кавказе. Системы удобрения: зерновых, зернобобовых и технических культур. Удобрение культур: риса; кормовых культур; сеноко-сов и пастбищ, овощных, садовых культур и картофеля. Удобрение виноградников и ягодных культур. Техника безопасности и производственная санитария при работе с удобрениями. Технология применения удобрений и химических мелиорантов: твердых минеральных удобрений, известкования и гипсования почв; жидких минеральных удобрений; внесение удобрений с поливной водой; твердых и жидких, органических удобрений. Экономическая эффективность применения удобрений и пути ее повышения. Изучение систем удобрения, применяющихся в регионе.

Тема 1.10. Применение азотных, фосфорных, калийных, органических и микроудобрений и окружающая среда.

(Лабораторные занятия - 8ч.; Лекционные занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Охрана окружающей среды при применении удобрений. Применение удобрений и окружающая среда. Применение азотных, фосфорных, калийных, органических и микроудобрений и окружающая среда. Пути предотвращения отрицательного воздействия на окружающую среду.

Тема 1.11. Зачет

(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)

Зачет

Тема 1.12. Экзамен

(Внеаудиторная контактная работа - 5ч.)

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Региональная агрохимия

Форма контроля/оценочное средство: Кейс-задание

Вопросы/Задания:

1. Соответствие между удобрениями и почвами по эффективности

- А азотные
- В фосфорные
- С калийные

L5:

R1: дерново-подзолистые

R2: черноземные

R3: торфянистые

Соответствие между удобрениями и почвами по эффективности

1: азотные

2: фосфорные

3: калийные

А. дерново-подзолистые

Б. черноземные

С. торфянистые

2. Внесение ... т/га органических удобрений позволяет поддерживать содержание гумуса в черноземных почвах региона

1. 4–6

2. 6–8

3. 8–10

4. 10–12

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

1. 4–6

2. 6–8

3. 8–10

4. 10–12

3. Эффективность азотных удобрений в регионе снижается при применении на ...

1. дерново-подзолистых почвах

2. серых лесных почвах

3. черноземных почвах

Эффективность азотных удобрений в регионе снижается при применении на ...

1. дерново-подзолистых почвах

2. серых лесных почвах

3. черноземных почвах

4. Установите порядок проведения приемов использования удобрений

1. основное удобрение
2. предпосевное удобрение
3. припосевное удобрение
4. некорневая подкормка
- 5: корневая подкормка

Установите порядок проведения приемов использования удобрений под полевые культуры в регионе

1. основное удобрение
2. предпосевное удобрение
3. припосевное удобрение
4. некорневая подкормка
- 5: корневая подкормка

5. Основное удобрение обеспечивает питание растений в ...

1. течение всей вегетации
2. начальный период вегетации
3. конечный период вегетации
4. период плодоношения

Основное удобрение обеспечивает питание растений в ...

1. течение всей вегетации
2. начальный период вегетации
3. конечный период вегетации
4. период плодоношения

6. Подкормка культуры минеральными удобрениями обеспечивает питание растений в ...

...

1. течение всей вегетации
2. начальный период вегетации
3. критические периоды
4. период максимального поглощения

Подкормка культуры минеральными удобрениями обеспечивает питание растений в ...

1. течение всей вегетации
2. начальный период вегетации
3. критические периоды
4. период максимального поглощения

7. Соответствие между приемами использования удобрений и их видами под зерновые культуры в регионе

1. основное
2. припосевное
3. подкормка
- А. фосфорные, калийные и азотные
- В фосфорные
- С азотные

Установите соответствие между приемами использования удобрений и их видами под зерновые культуры в регионе

1. основное
2. припосевное
3. подкормка

- А. фосфорные, калийные и азотные
- В фосфорные
- С азотные

8. В регионе целесообразно в основной прием под озимую пшеницу вносить ... удобрения

- 1. фосфорные, калийные и часть азотных
- 2. азотные и калийные
- 3. азотные и фосфорные

В регионе целесообразно в основной прием под озимую пшеницу вносить ... удобрения

- 1. фосфорные, калийные и часть азотных
- 2. азотные и калийные
- 3. азотные и фосфорные

9. Некорневая подкормка озимой пшеницы в регионе проводится ...

- 1. аммонийной селитрой
- 2. карбамидом
- 3. сульфатом аммония
- 4. сульфоаммофосом

Некорневая подкормка озимой пшеницы в регионе проводится ...

- 1. аммонийной селитрой
- 2. карбамидом
- 3. сульфатом аммония
- 4. сульфоаммофосом

10. Ранневесеннюю подкормку озимой пшеницы в регионе проводят по результатам ... диагностики

- 1. почвенной
- 2. тканевой
- 3. листовой

Ранневесеннюю подкормку озимой пшеницы в регионе проводят по результатам ... диагностики

- 1. почвенной
- 2. тканевой
- 3. листовой

11. Подкормка овощных культур в регионе проводится по результатам ... диагностики

- 1. почвенной
- 2. растительной
- 3. визуальной

Подкормка овощных культур в регионе проводится по результатам ... диагностики

- 1. почвенной
- 2. растительной
- 3. визуальной

12. Сопоставление поступления элементов питания с расходом на формирование урожая и потерь называется ...

1. хозяйственным выносом
2. биологическим выносом
3. балансом

Сопоставление поступления элементов питания с расходом на формирование урожая и потерь называется ...

1. хозяйственным выносом
2. биологическим выносом
3. балансом

13. Расширенное воспроизводство почвенного плодородия возможно при ...балансе

1. нулевом
2. бездефицитном
3. положительном
4. отрицательном

Расширенное воспроизводство плодородия почв в регионе возможно при ...балансе

1. нулевом
2. бездефицитном
3. положительном
4. отрицательном

14. Соответствие приемов внесения способов корректировки удобрений

Соответствие приемов внесения способов корректировки удобрений

1. допосевное
2. припосевное
3. подкормка ранняя
4. подкормка поздняя

- А. почвенная диагностика
В. не корректируют
С. тканевая диагностика
Д. листовая диагностика

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Седьмой семестр, Зачет

*Контролируемые ИДК: ПК-ПЗ.1 ПК-ПЗ.2 ПК-ПЗ.3 ПК-ПЗ.4
ПК-ПЗ.1 ПК-ПЗ.2 ПК-ПЗ.3 ПК-ПЗ.4
ПК-ПЗ.4*

Вопросы/Задания:

1. Возможно заниматься в регионе земледелием без применения удобрений?
2. Что обеспечивает применение удобрений?
3. Изложите понятие о региональной агрохимии.
4. Региональная агрохимия – химическая основа земледелия в регионе. Достижения, проблемы.
5. Д.Н. Прянишников – основоположник современной агрохимии.

6. Роль Кубанских ученых в сохранении плодородия почв.
7. Содержание в товарной части урожая сельскохозяйственных культур органических соединений, определяющих его качество.
8. Элементный состав растений.
9. Охарактеризуйте по группам химические элементы, необходимые растениям в процесс питания.
10. Укажите физиологические функции безусловно необходимых элементов.
11. Как изменяется питание растений и качество урожая в зависимости от условий внешней среды и режима минерального питания?
12. В каких формах соединений растения поглощают элементы питания?
13. Опишите состав питательного раствора и его свойства.
14. Изложите современные представления о корневом питании растений.
15. Каковы особенности строения корневой системы различных сельскохозяйственных культур, выращиваемых в регионе?
16. Внешние признаки недостатка элементов питания у растений. Азот.
17. Внешние признаки недостатка элементов питания у растений. Фосфор.
18. Внешние признаки недостатка элементов питания у растений. Калий.
19. Внешние признаки недостатка элементов питания у растений. Мезоэлементы.
20. Внешние признаки недостатка элементов питания у растений. Микроэлементы.
21. Как влияет на питание растений концентрация солей в почвах региона?
22. Как влияет на питание растений соотношение элементов в почвенном растворе?
23. Как влияет на питание растений реакция почвенного раствора?
24. Как изменяется потребление элементов питания в разные периоды роста и развития растений?
25. Изложите понятия критического периода питания и максимума поглощения.
26. Что понимается под биологическим и хозяйственным выносом элементов питания сельскохозяйственными культурами?
27. Охарактеризуйте черноземы региона как источник элементов питания. Обыкновенные черноземы.

28. Охарактеризуйте черноземы региона как источник элементов питания. Типичные черноземы.

29. Охарактеризуйте черноземы региона как источник элементов питания. Выщелоченные черноземы.

30. Охарактеризуйте серые лесные почвы региона как источник элементов питания для выращиваемых культур.

31. Охарактеризуйте каштановые почвы региона как источник элементов питания.

Восьмой семестр, Курсовая работа

*Контролируемые ИДК: ПК-ПЗ.1 ПК-ПЗ.2 ПК-ПЗ.3 ПК-ПЗ.4
ПК-ПЗ.1 ПК-ПЗ.2 ПК-ПЗ.3 ПК-ПЗ.4*

Вопросы/Задания:

1. Агрохимическое обоснование и технология применения удобрений на черноземе выщелоченном в звене полевого севооборота учхоза «Кубань» г. Краснодар.

2. Агрохимическое обоснование и технология применения удобрений на черноземе типичном в звене полевого севооборота АО «Кубань» Усть – Лабинского района Краснодарского края.

3. Агрохимическое обоснование возможности применения удобрений в звене полевого севооборота КНИИСК им. П.П. Лукьяненко г. Краснодар.

4. Агрохимическое обоснование технологии применения удобрений на черноземе выщелоченном в звене полевого севооборота учхоза «Кубань» Краснодарского края.

5. Агрохимическое обоснование и технология применения удобрений на черноземе обыкновенного в звене полевого севооборота ОООАФ «Агросахар» Успенского района Краснодарского края.

6. Агрохимическое обоснование технологии применения удобрений на лугово–черноземной почве полевого севооборота СПК «Россия» Красноармейского района Краснодарского края.

7. Технология применения удобрений на черноземе выщелоченном в звене полевого севооборота учхоза «Кубань» г. Краснодар.

8. Агрономическое обоснование возможности применения удобрений сада «ГНУ опытно – селекционная станция» г. Крымск.

9. Агрохимическое обоснование и технология применения удобрений на черноземе типичном в звене полевого севооборота СПК колхоз «Восток» Усть-Лабинского района Краснодарского края.

10. Агроэкологические основы применения удобрений под озимую пшеницу, выращиваемую на черноземе выщелоченном учхоза «Кубань» Кубанского ГАУ.

11. Особенности питания и удобрения зернобобовых культур, размещенных в полевом севообороте(район, хозяйство).

Восьмой семестр, Экзамен

*Контролируемые ИДК: ПК-ПЗ.1 ПК-ПЗ.2 ПК-ПЗ.3 ПК-ПЗ.4
ПК-П8.1 ПК-П8.2 ПК-П8.3 ПК-П8.4*

Вопросы/Задания:

1. Возможно заниматься в регионе земледелием без применения удобрений?
2. Что обеспечивает применение удобрений?
3. Изложите понятие о региональной агрохимии.
4. Региональная агрохимия – химическая основа земледелия в регионе. Достижения, проблемы
5. Д.Н. Прянишников – основоположник современной агрохимии.
6. Роль Кубанских ученых в сохранении плодородия почв.
7. Содержание в товарной части урожая сельскохозяйственных культур органических соединений, определяющих его качество.
8. Элементный состав растений
9. Охарактеризуйте по группам химические элементы, необходимые растениям в процесс питания.
10. Укажите физиологические функции безусловно необходимых элементов
11. Как изменяется питание растений и качество урожая в зависимости от условий внешней среды и режима минерального питания?
12. Опишите состав питательного раствора и его свойства.
13. Изложите современные представления о корневом питании растений.
14. Каковы особенности строения корневой системы различных сельскохозяйственных культур, выращиваемых в регионе?
15. Внешние признаки недостатка элементов питания у растений. Азот.
16. Внешние признаки недостатка элементов питания у растений. Фосфор.
17. Внешние признаки недостатка элементов питания у растений. Калий.
18. Внешние признаки недостатка элементов питания у растений. Мезоэлементы.
19. Внешние признаки недостатка элементов питания у растений. Микроэлементы

20. Как влияет на питание растений концентрация солей в почвах региона?
21. Как влияет на питание растений соотношение элементов в почвенном растворе?
22. Как влияет на питание растений реакция почвенного раствора?
23. Как изменяется потребление элементов питания в разные периоды роста и развития растений?
24. Изложите понятия критического периода питания и максимума поглощения.
25. Что понимается под биологическим и хозяйственным выносом элементов питания сельскохозяйственными культурами?
26. Охарактеризуйте черноземы региона как источник элементов питания. Типичные черноземы
27. Охарактеризуйте черноземы региона как источник элементов питания. Обыкновенные черноземы
28. Охарактеризуйте черноземы региона как источник элементов питания. Выщелоченные черноземы.
29. Охарактеризуйте серые лесные почвы региона как источник элементов питания для выращиваемых культур.
30. Охарактеризуйте серые лесные почвы региона как источник элементов питания для выращиваемых культур.
31. Охарактеризуйте каштановые почвы региона как источник элементов питания.
32. Какова роль гумуса в обеспечении растений элементами питания?
33. Изложите понятия о поглотительной способности почвы.
34. Как используются в регионе знания о поглотительной способности почвы в применении удобрений?
35. Изложите сущность, положительные и отрицательные стороны биологической, химической и обменной поглотительной способности почв.
36. Понятие о почвенном поглощающем комплексе.
37. Какова роль состава обменных катионов и емкости катионного обмена?
38. Какие виды кислотности почв изучены и какое они имеют значение для технологии применения удобрений?
39. Как можно устранить избыточную кислотность почвы?

40. Изложите понятие о подвижных (доступных) формах элементов питания в почве.
41. Понятие о потенциальном и эффективном плодородии почвы.
42. Плодородие основных типов почв (содержание гумуса, реакция, обеспеченность элементами питания, потребность в удобрениях и химической мелиорации):
– дерново-подзолистые;
43. Плодородие основных типов почв (содержание гумуса, реакция, обеспеченность элементами питания, потребность в удобрениях и химической мелиорации):
– серые лесные;
44. Плодородие основных типов почв (содержание гумуса, реакция, обеспеченность элементами питания, потребность в удобрениях и химической мелиорации):
– черноземы.
45. Плодородие основных типов почв (содержание гумуса, реакция, обеспеченность элементами питания, потребность в удобрениях и химической мелиорации):
– каштановые почвы.
46. Изложите свойства минеральных удобрений (внешний вид, химическая формула, содержание действующего вещества, превращение в почве, приемы и способы применения):
– аммонийная селитра;
47. Изложите свойства минеральных удобрений (внешний вид, химическая формула, содержание действующего вещества, превращение в почве, приемы и способы применения):
– сульфат аммония;
48. Изложите свойства минеральных удобрений (внешний вид, химическая формула, содержание действующего вещества, превращение в почве, приемы и способы применения):
– карбамид.
49. Изложите свойства минеральных удобрений (внешний вид, химическая формула, содержание действующего вещества, превращение в почве, приемы и способы применения):
– хлористый калий.
50. Изложите свойства минеральных удобрений (внешний вид, химическая формула, содержание действующего вещества, превращение в почве, приемы и способы применения):
– калийная соль.
51. Изложите свойства минеральных удобрений (внешний вид, химическая формула, содержание действующего вещества, превращение в почве, приемы и способы применения):
– кальциевая и калийная селитры;

52. Назовите наиболее распространенные формы, дозы и способы применения микроудобрений:

- борные;
- молибденовые.

53. Назовите наиболее распространенные формы, дозы и способы применения микроудобрений:

- марганцевые;
- медные.

54. Назовите наиболее распространенные формы, дозы и способы применения микроудобрений:

- медные;
- цинковые.

55. Характеристика комплексных удобрений, их преимущества и недостатки:

- аммофос;
- диаммофос;
- нитроаммофос;
- нитроаммофоска;

56. Характеристика комплексных удобрений, их преимущества и недостатки:

- нитроаммофоска;
- нитрофос;
- нитрофоска;
- жидкие комплексные удобрения;
- комплексные удобрения с микроэлементами.

57. В чем заключается особая роль органических удобрений в сельском хозяйстве Кубани?

58. Укажите содержание элементов питания в органических удобрениях; их подготовку, хранение и внесение:

- подстилочный навоз;
- бесподстилочный навоз.

59. Укажите содержание элементов питания в органических удобрениях; их подготовку, хранение и внесение:

- птичий помет;
- торф;
- солома;
- зеленое удобрение.

60. Как влияет известкование на плодородие почв?

61. Какие удобрения применяются при известковании и их свойства?

62. Как определить потребность в известковании и рассчитать дозу мелиоранта?

63. Влияние гипсования на свойства солонцовых почв.

64. Какие удобрения применяются при гипсовании и их свойства?

65. Как определить потребность в гипсовании и рассчитать дозу мелиоранта?

66. Особенности системы удобрения по агрозонам региона.

67. Изложите принципы системы удобрения (дозы, сроки и способы внесения удобрений):

– озимая пшеница;

– озимый ячмень.

68. Изложите принципы системы удобрения (средние дозы, сроки и способы внесения удобрений):

– кукуруза;

– рис;

69. Изложите принципы системы удобрения (средние дозы, сроки и способы внесения удобрений):

– подсолнечник

– сахарная свекла

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Белоусова Е. Н. Региональная агрохимия / Белоусова Е. Н.. - Красноярск: КрасГАУ, 2022. - 215 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/370121.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

2. Белоусова Е. Н. Региональная агрохимия: учеб. пособие / Белоусова Е. Н.. - Красноярск: КрасГАУ, 2023. - 234 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/441704.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

3. ШЕУДЖЕН А. Х. Региональная агрохимия: учеб. пособие / ШЕУДЖЕН А. Х., Онищенко Л. М.. - Краснодар: КубГАУ, 2018. - 457 с. - 5-7992-0375-5. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=5255> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

4. Белоусова, Е.Н. Региональная агрохимия: Учебное пособие / Е.Н. Белоусова. - 2 - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024. - 235 с. - 978-5-16-112693-6. - Текст: электронный // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.ru/cover/2161/2161692.jpg> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. ШЕУДЖЕН А. Х. Руководство к практическим занятиям по экспериментальной агрохимии: учеб. пособие / ШЕУДЖЕН А. Х., Бондарева Т. Н., Гуторова О. А.. - Майкоп: Полиграф-ЮГ, 2024. - 799 с. - 978-5-7992-1168-4. - Текст: непосредственный.

2. ШЕУДЖЕН А. Х. Агрохимический анализ почв: учеб. пособие / ШЕУДЖЕН А. Х., Дроздова В. В., Булдыкова И. А.. - Краснодар: КубГАУ, 2020. - 102 с. - 978-5-907294-36-3. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=7135> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

3. ШЕУДЖЕН А. Х. Методика преподавания региональной агрохимии: учеб.-метод. пособие / ШЕУДЖЕН А. Х., Онищенко Л. М.. - Краснодар: КубГАУ, 2019. - 195 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=6159> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

4. ШЕУДЖЕН А. Х. Почвенно-климатические условия Северного Кавказа и питание растений: учебник / ШЕУДЖЕН А. Х., Онищенко Л. М.. - Краснодар: КубГАУ, 2022. - 296 с. - 978-5-907667-49-5. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=12735> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

5. ШЕУДЖЕН А. Х. Состав, физико-химические свойства почвы и питание растений: учебник / ШЕУДЖЕН А. Х., Онищенко Л. М.. - Краснодар: КубГАУ, 2023. - 140 с. - 978-5-907668-63-8. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=13142> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. <https://www.elibrary.ru/> - eLIBRARY.RU — электронная библиотека научных публикаций
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»
3. <https://e.lanbook.com> - Лань : электронно-библиотечная система

8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

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 программного обеспечения:

- 1 Microsoft Windows - операционная система.
- 2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

- 1 Гарант - правовая, <https://www.garant.ru/>
- 2 Консультант - правовая, <https://www.consultant.ru/>
- 3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>

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

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

Не используется.

*Перечень информационно-справочных систем
(обновление выполняется еженедельно)*

Не используется.

8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата, специлитета, магистратуры по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне его. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Лаборатория

123зоо

весы лабораторные ВК-1500 - 1 шт.

весы технические ВЛТК-500М - 1 шт.

Вешалка - 1 шт.

вешалка напольная металлическая - 1 шт.

доска ДК11Э2010(мел) - 1 шт.

Иономер И-160 с первичной поверкой (преобразоват. И-160 МИ, термодатчик ТДЛ-1000-06, рН-электрод ЭС-10603/7, электрод Эср-10103, штатив ШУ-05, формуля - 1 шт.

калориметр КФК-2 - 1 шт.

калориметр КФК-3 - 1 шт.

мобильная лаборатория для ФЕД - 1 шт.

Надстойка стола лабораторного островного, размеры 1200х235х700 мм. Страна происхождения Россия. - 10 шт.

прибор ДП-100АД - 1 шт.

прибор РПС-2-08А - 1 шт.

спектрофотометр ПЭ-5300В - 1 шт.

Сплит-система LS-H24KPA2/LU-H24KPA2 - 1 шт.

Стол лабораторный, размеры 1200х600х1000 мм. Страна происхождения Россия. - 1 шт.

Стол лабораторный, размеры 1200х600х1000 мм. Страна происхождения Россия - 1 шт.

Стол лабораторный, размеры 1200х600х1000 мм. Страна происхождения Россия. - 1 шт.

стол приставной - 1 шт.

Стол учебный 2-х местный. Размеры 1300х550х750 мм. Страна происхождения Россия. - 13 шт.

Стол-мойка лабораторный, 700х600х900 мм. Страна происхождения Россия. - 1 шт.

Сушильный стеллаж для лабораторной посуды. Размеры 550х700х120 мм. Сушилка универсальная для пробирок и колб. Страна происхождения Россия. - 1 шт.

Тумба лабораторного стола с дверцами и ящиками, размеры 1070х495х860 мм. Страна происхождения Россия. - 1 шт.

Шкаф лабораторный на металло-каркасе, размеры 900х400х1800 мм. Страна происхождения Россия. - 1 шт.

экран Traveller 100" 152*203MW - 1 шт.

Лекционный зал

128300

Вертикальные жалюзи (2,3х2,5 м) - 3 шт.
Вешалка - 2 шт.
доска ДК11Э3010(мел) - 1 шт.
Моноблок Lenovo Think Centre S20-00 fooy3prk - 1 шт.
Облучатель-рециркулятор воздуха 600 - 1 шт.
парты - 31 шт.
проектор Bend MX816ST - 1 шт.
Сплит-система LS-H12KPA2/LU-H12KRA2 (Китай) - 1 шт.
стенд выставочный - 1 шт.
стенд тематический - 1 шт.
стол МСЛ-05 - 1 шт.
шкаф МШЛ-03 - 1 шт.

9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

Методические указания по формам работы

Лекционные занятия

Передача значительного объема систематизированной информации в устной форме достаточно большой аудитории. Дает возможность экономно и систематично излагать учебный материал. Обучающиеся изучают лекционный материал, размещенный на портале поддержки обучения Moodle.

Лабораторные занятия

Практическое освоение студентами научно-теоретических положений изучаемого предмета, овладение ими техникой экспериментирования в соответствующей отрасли науки. Лабораторные занятия проводятся с использованием методических указаний, размещенных на образовательном портале университета.

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

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 с нарушением зрения:

– 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.;

- 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.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением слуха:

- 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.;

- 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.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением опорно-двигательного аппарата:

- письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;

- 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 АООП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями зрения:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскостную 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», «проектор» 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.

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам 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.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам 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 взаимобратный 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);
 - четкое 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).
- Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
 - наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
 - наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
 - наличие четкой 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;
 - 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);
 - предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
 - предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
 - возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
 - применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы;
 - стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
 - наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)

Дисциплина «Региональная агрохимия» в ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина» реализуется в программе бакалавриата на четвертом курсе при очной форме обучения. Согласно Положения системы менеджмента качества (Пл КубГАУ 2.5.29–2017) «О формах, методах и средствах, применяемых в учебном процессе учебные занятия по дисциплине проводятся в форме контактной работы преподавателя с обучающимися и самостоятельной работы.

При этом используют методы обучения:

- пассивные – лекции, экскурсии;

- активные – лабораторные занятия, консультации, защиты курсовых работ;
- интерактивные – дискуссия, кейс-метод, моделирование производственных ситуаций, просмотр и обсуждение учебного фильма. (Например, о научной деятельности основоположника отечественной агрохимической школы академика Д.Н. Прянишникова).

Дисциплина «Региональная агрохимия» является обязательной дисциплиной вариативной части (Б1.В.ОД.13) ОПОП ВО по направлению подготовки 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение» программа подготовки академический бакалавриат.

«Региональная агрохимия» является одновременно фундаментальной и прикладной наукой. Фундаментальная – рассматривает теорию питания растений, химический состав растений в связи с их питанием и применением удобрений; физико-химические и химические свойства почвы и ее биологическую активность с точки зрения питания растений и взаимодействия с удобрениями; учение о свойствах удобрений. Прикладная – решает практические вопросы применения агрохимических средств: о наиболее эффективных формах, дозах, сроках, приемах и способах внесения под культуры севооборота, химической мелиорации кислых и засоленных почв; почвенной диагностики и определения потребности в удобрениях; физиолого-экологические приемы оптимизации минерального питания растений.

«Региональная агрохимия» тесно связана с почвенно-климатическими условиями. Она рассматривает вопросы превращения удобрений в почве, которые связаны с ее свойствами, а также химическими и микробиологическими процессами, происходящими в ней, что изучается в почвоведении, химии и почвенной микробиологии и микологии. Приемы внесения удобрений тесно связаны со способами обработки почвы, борьбы с сорной растительностью, реализацией севооборотов, научные основы которых изучаются в земледелии. Они также связаны с биологическими особенностями и технологией возделывания отдельных культур, которые рассматриваются в растениеводстве. Наконец, для правильного применения удобрений необходимы знания по мелиорации и агрометеорологии.

«Региональная агрохимия» – интегрирующая наука фундаментальных и прикладных дисциплин: общематематических и естественно научных дисциплин – ботаника, химия, физика, математика; общепрофессиональных дисциплин – физиология растений, биохимия растений, микро-биология, почвоведение и специальных – земледелие, растениеводство, овощеводство, плодоводство.