

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 27.04.2026 № 8

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«ИСТОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ АГРОБИОХИМИИ»**

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение

Направленность (профиль) подготовки: Агробιοхимия

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2026

Срок получения образования: 2 года

Объем:
в зачетных единицах: 3 з.е.
в академических часах: 108 ак.ч.

Разработчики:

Профессор, кафедра агрохимии Онищенко Л.М.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение, утвержденного приказом Минобрнауки от 26.07.2017 № 700, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Агрохимик-почвовед", утвержден приказом Минтруда России от 02.09.2020 № 551н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Агрохимии	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Шеуджен А.Х.	Согласовано	13.04.2026, № 8
2	Агрохимии и защиты растений	Председатель методической комиссии/совета	Москалева Н.А.	Согласовано	27.04.2026, № 8
3	Агрохимии и защиты растений	Руководитель образовательной программы	Шеуджен А.Х.	Согласовано	27.04.2026, № 8

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - формирование комплекса знаний о создании, становлении и развитии агрохимической науки: об основных принципах и хронологической последовательности формирования теории минерального питания растений, истории открытия химических элементов и применения удобрений

Задачи изучения дисциплины:

- обучить студентов теоретическим и практическим основам истории и методологии агробиохимии, необходимым для использования их в профессиональной деятельности с целью сохранения и воспроизводства плодородия почв при производстве экономически оправданных урожаев с.-х. культур;
- формировать у студентов способность с учетом накопленных знаний в области истории науки обоснованно ставить цели и решать задачи исследования, строить методологию и выбирать методы исследований, производить обработку полученных данных с последующей интерпретацией результатов.

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

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

УК-5.1 Адекватно объясняет особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей

Знать:

УК-5.1/Зн1 Адекватно объясняет особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей.

Уметь:

УК-5.1/Ум1 Адекватно объясняет особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей.

Владеть:

УК-5.1/Нв1 Адекватно объясняет особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей.

УК-5.2 Владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач

Знать:

УК-5.2/Зн1 Владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач.

Уметь:

УК-5.2/Ум1 Владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач.

Владеть:

УК-5.2/Нв1 Владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач.

ПК-П11 Способен разработать программы и рабочие планы научных исследований

ПК-П11.1 Современные технологии обработки и представления экспериментальных данных

Знать:

ПК-П11.1/Зн1 Современные технологии обработки и представления экспериментальных данных

Уметь:

ПК-П11.1/Ум1 Современные технологии обработки и представления экспериментальных данных

Владеть:

ПК-П11.1/Нв1 Современные технологии обработки и представления экспериментальных данных

ПК-П11.2 Вести первичную документацию по опытам в соответствии с требованиями методики опытного дела

Знать:

ПК-П11.2/Зн1 Вести первичную документацию по опытам в соответствии с требованиями методики опытного дела

Уметь:

ПК-П11.2/Ум1 Вести первичную документацию по опытам в соответствии с требованиями методики опытного дела

Владеть:

ПК-П11.2/Нв1 Вести первичную документацию по опытам в соответствии с требованиями методики опытного дела

ПК-П11.3 Осуществлять критический анализ полученной информации. составлять программу исследований по изучению эффективности инновационных технологий (элементов технологии), сортов и гибридов. организовывать закладки полевых опытов и проведение их в соответствии с методикой опытного дела. организовывать проведение учетов, в том числе учета урожая и наблюдений в опытах. пользоваться методами математической статистики при анализе опытных результатов

Знать:

ПК-П11.3/Зн1 Осуществлять критический анализ полученной информации. составлять программу исследований по изучению эффективности инновационных технологий (элементов технологии), сортов и гибридов. организовывать закладки полевых опытов и проведение их в соответствии с методикой опытного дела. организовывать проведение учетов, в том числе учета урожая и наблюдений в опытах. пользоваться методами математической статистики при анализе опытных результатов

Уметь:

ПК-П11.3/Ум1 Осуществлять критический анализ полученной информации. составлять программу исследований по изучению эффективности инновационных технологий (элементов технологии), сортов и гибридов. организовывать закладки полевых опытов и проведение их в соответствии с методикой опытного дела. организовывать проведение учетов, в том числе учета урожая и наблюдений в опытах. пользоваться методами математической статистики при анализе опытных результатов

Владеть:

ПК-П11.3/Нв1 Осуществлять критический анализ полученной информации. составлять программу исследований по изучению эффективности инновационных технологий (элементов технологии), сортов и гибридов. организовывать закладки полевых опытов и проведение их в соответствии с методикой опытного дела. организовывать проведение учетов, в том числе учета урожая и наблюдений в опытах. пользоваться методами математической статистики при анализе опытных результатов

ПК-П17 Способен осуществлять подготовку научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований

ПК-П17.1 Знать: перечень документации, оформляемой по результатам научных исследований

Знать:

ПК-П17.1/Зн1 Знать: перечень документации, оформляемой по результатам научных исследований

Уметь:

ПК-П17.1/Ум1 Знать: перечень документации, оформляемой по результатам научных исследований

Владеть:

ПК-П17.1/Нв1 Знать: перечень документации, оформляемой по результатам научных исследований

ПК-П17.2 Уметь: составлять программу исследований по изучению эффективности инновационных технологий (элементов технологии), сортов и гибридов. пользоваться методами математической статистики при анализе опытных результатов

Знать:

ПК-П17.2/Зн1 Уметь: составлять программу исследований по изучению эффективности инновационных технологий (элементов технологии), сортов и гибридов. пользоваться методами математической статистики при анализе опытных результатов

Уметь:

ПК-П17.2/Ум1 Уметь: составлять программу исследований по изучению эффективности инновационных технологий (элементов технологии), сортов и гибридов. пользоваться методами математической статистики при анализе опытных результатов

Владеть:

ПК-П17.2/Нв1 Уметь: составлять программу исследований по изучению эффективности инновационных технологий (элементов технологии), сортов и гибридов. пользоваться методами математической статистики при анализе опытных результатов

ПК-П17.3 Иметь навыки: внедрения научных достижений и опыта передовых отечественных и зарубежных организаций в области растениеводства

Знать:

ПК-П17.3/Зн1 Иметь навыки: внедрения научных достижений и опыта передовых отечественных и зарубежных организаций в области растениеводства

Уметь:

ПК-П17.3/Ум1 Иметь навыки: внедрения научных достижений и опыта передовых отечественных и зарубежных организаций в области растениеводства

Владеть:

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «История и методология агробиохимии» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 1.

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)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Первый семестр	108	3	57	3	18	36	24	Экзамен (27)
Всего	108	3	57	3	18	36	24	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	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотношенные с результатами освоения программы
Раздел 1. История и методология агробиохимии	81	3	18	36	24	УК-5.1 УК-5.2

Тема 1.1. Представление о плодородии почв и питании растений в древнем мире (с древнейших времен до первой половины V в.). Плодородие – как основное свойства почвы давать урожай. Ошибочные представления о питании растений и плодородии почвы. Первые приемы сохранения почвенного плодородия. Систематизация представлений об удобрениях выдающимися философами и естествоиспытателями Древней Греции и Рима (VIII в. до н. э. - III в. н. э.). Трактаты Аристотеля, Катона, Варрона, Вергилия, Колумеллы и Плиния.	4		1	2	1	ПК-П11.1 ПК-П11.2 ПК-П11.3 ПК-П17.1 ПК-П17.2 ПК-П17.3
Тема 1.2. Расцвет и падение Римской Империи – как высокоцивизированной формации с первыми фундаментальными основами земледелия. Упадок земледельческой науки и ее постепенное сосредоточение в монастырях. Учения Альберта Великого (Альберт фон Больштедт, 1193-1280 гг.) и итальянца Петра Кресценция (1230-1309) "О выгодах сельского хозяйства" (1305 г.), особенности этого трактата. Сельскохозяйственные трактаты в Англии. Трактат - "Хозяйство", написанный Вальтером Хенли. Его особенности в свете использования органических удобрений. Ведение сельскохозяйственного производства на Руси до и после монгол татарского нашествия. Первые системы земледелия. Трансформация земледелия в свете объединения Руси.	4		1	2	1	

Тема 1.3. Исследования по физиологии растений в новой истории и создание агрохимии как науки (xvi-xix вв.) Процессы разложения феодального строя в XIV-XV вв. в Западной Европе и его последствия для сельского хозяйства. Появление в середине XV в. книгопечатания. Первые работы гениального живописца, скульптора, архитектора, блестящего изобретателя в различных областях прикладных знаний итальянца Леонардо да Винчи (1452-1519), который впервые высказал мысль о круговороте веществ в природе. Учения итальянца Андрея Цезальпини (1519-1603) о механизме питания растений. Французский естествоиспытатель Бернар Палисси (1510-1589), сформулировал свой взгляд на почву как источник питательных веществ необходимых для питания растений.	4		1	2	1
--	---	--	---	---	---

Тема 1.4. Значение работ основателя современной химии А.Л. Лавуазье, Ю.Г. Валлериуса, Н.Т. Соссюра и А.Д. Тэера для становления агрохимической науки Исторический период становления и развития агрохимической науки и научная деятельность французского химика Антуана Лорана Лавуазье (1743-1794) в области химии неорганических соединений, которые имели большое значение для разгадки сущности воздушного и минерального питания растений Теория питания растений на рубеже XVII-XVIII вв. Гумусовая теория питания растений. Термин «гумус». Гипотеза о питании растений гумусом. Развитие гумусовой теории питания растений в работах швейцарского естествоиспытателя Николо Теодора Соссюра (1767-1845). Разработка учения о воздушном питании растений. Теория гумусового питания растений сформулирована немецким ученым Альбрехтом Даниэлем Тэером (1752-1828).	4		1	2	1
Тема 1.5. Ю. Либих и Ж.Б. Буссенго – основатели агрохимии как самостоятельной науки Законы питания и применения удобрений в сельском хозяйстве Карла Шпренгеля (1787-1849) и их связь с практикой. Новое учение о питании растений и его практического применения, введения минеральных удобрений благодаря выдающемуся немецкому химику, Юстусу Либиху (1803-1873) – основателю агрохимии как самостоятельной науки. Его теория минерального питания и ее недостатки.	6		1	4	1

Тема 1.6. Теория азотного питания растений французского агрохимика Жана Батиста Буссенго (1802-1887), который экспериментально доказал, что растения не могут питаться только атмосферным азотом, им нужен азот почвы. Работы Ж.Б. Буссенго. Научные труды Джона Беннета Лооза (1814-1900) - основателя Ротамстедской сельскохозяйственной опытной станции, который показал важное значение фосфора в жизни растений и обоснована высокая эффективность применения фосфорных удобрений для полевого опыта (1840-1841 гг.). Немецкие ученые - Юлуса Сакса (1832-1897) и Иоганна Кнопа (1817-1891) создали метод водных культур и развили учение о минеральном питании растений.	4		1	2	1
Тема 1.7. Роль М.В. Ломоносова в развитии знаний о почве и агрономии в России Научная деятельность М.В. Ломоносова. Атомно-молекулярные представления о строении вещества. Принцип сохранения материи и движения. Мысли М.В. Ломоносов в "Слове о явлениях воздушных, от электрической силы происходящих" (1753). Гумусовая теория и теория питания растений в свете представлений М.В. Ломоносова. Организационная работа Ломоносова по сельскому хозяйству.	4		1	2	1

Тема 1.8. Значение работ Дж. Пристли, Я. Ингенхауза, Ж. Сенебье, К.А. Тимирязева для теории углеродного питания растений. Экспериментальные работы в области фотосинтеза английского химика Джозефа Пристли (1733-1804). Опты с животными и растерями. Опыты Голландского естествоиспытателя Яна Ингенхауза (1730-1799) и Швейцарца Жана Сенебье (1742-1809) по изучению состава атмосферного воздуха и роли растений в изменении его состава. Теория углеродного питания растений Климента Аркадьвича Тимирязева (1843-1920). Зависимость фотосинтеза от качественного состава света. Изучение хлорофилла.	4		1	2	1
Тема 1.9. В.В. Докучаев и П.А. Костычев – основоположники отечественного генетического и агрономического почвоведения. Краткая биография В.В. Докучаева. В.В. Докучаев – как основоположник науки о почве. Истоки генетического почвоведения, элементарные почвообразовательные процессы. Исследования П.А. Костычева. Первый в России учебник "Почвоведение" и книга "Учение об удобрении почв" (1884), где была впервые выдвинута мысль о необходимости не только внесения удобрений, но и мобилизации запасов питательных веществ почвы.	5		1	2	2

Тема 1.10. Исследования по применению удобрений в России на рубеже XIX-XX вв. Работы Петра Самсоновича Коссовича (1862-1915), Василия Робертовича Вильямса (1863-1939) – как создателя одной из лучших школ почвоведов, генератора новых идей в науке. Работы видных русских агрономов второй половины XVIII и начала XIX вв. А.Т. Болотова, И.М. Комова, А.П. Пошмана, М.Г. Павлова, Я.Л. Линовского, оставившие огромное литературное наследие по земледелию и, в частности, по применению удобрений, пло-дородию и свойствам почв. Труды и научная деятельность Андрея Тимофеевича Болотова (1738-1833) Матвея Ивановича Афонина (1739-1810) Ивана Михайловича Комова (1750-1792) Антона Павловича Пошмана (1792-1852) Михаила Григорьевича Павлова (1793-1840).	7		1	4	2
Тема 1.11. Основатель травопольной системы земледелия В.Р. Вильямс. Работа В.Р. Вильямса на Люберецких полях (1897). Магистерская диссертация «Опыт исследования в области механического анализа почв». Структура почвы по В.Р. Вильямсу. Травопольная система. Малый биологический и глобальный геологический круговорот веществ. Совершенствования технологии применения органических удобрений.	5		1	2	2

Тема 1.12. Д.Н. Прянишников – как основоположник отечественной агрохимической научной школы. Биографическая справка Д.Н. Прянишникова. Изучение вопросов питания растений и применения минеральных удобрений в земледелии. Труды ученого по изучению азотного питания растений и обмена азотистых веществ в растительном организме: "Учение об удобрении", "Химия растений", "Обмен азотистых веществ в питании растений", известкования кислых почв, гипсования солонцов. Проблема зеленого удобрения - сидерации, вопросы применения торфа, навоза и других органических удобрений. Учебник "Агрохимия" Д.Н. Прянишникова (1934; 1936; 1940; 1946), - основа подготовки высококвалифицированных агрономов.	5		1	2	2
Тема 1.13. Фундаментальные исследования К.К. Гедройца по химии почв - теоретические основы применения удобрений и химических мелиорантов. Константин Каэтанович Гедройц (1872-1932) – ученый агрохимик в области почвенных коллоидов, поглонительной способности почвы, питания растений, мелиорации кислых и засоленных почв. "Учение о поглонительной способности почв" (1922) и "Почвенный поглощающий комплекс и поглощенные катионы как основа генетической почвенной классификации" (1927). Классическое руководство по химическому анализу почв - "Химический анализ почвы" (1923), которое широко известно в научных кругах и является настольной книгой агрохимиков.	5		1	2	2

Тема 1.14. Методология и методы агрохимических исследований. Учение о принципах построения, формах и способах научно - познавательной деятельности. Методология дает характеристику компонентов научного исследования.	5		1	2	2
Тема 1.15. Агрохимическая наука в новейшей истории. Инновационные основы и задачи агрохимии (xx-xxi вв.). Научно-педагогической деятельности А.А. Шмука. Вклад А.А. Шмука в изучении органического вещества почвы. Роль А.А. Шмука в популяризации агрохимических знаний. Вклад А.А. Шмука в биохимию и физиологию растений и в разработку новых методов исследования почв и растений. Создание кафедры агрономической химии Кубанского СХИ.	6		2	2	2
Тема 1.16. Деятельность кафедры в первые годы ее организации. Вклад М.И. Полякова и П. Е. Простакова в становлении и развитие кафедры. Деятельность кафедры агрохимии КубГАУ в годы интенсивной химизации сельского хозяйства. Вклад А.И. Симакина, П.В. Носова, А.Б. Глуховского и В.Т. Куркаева в решении агрохимических проблем Кубани. Обзор агрохимических исследований на Кубани по работам Н.С. Котлярова, А.И. Столярова, Л.П. Леплявченко, А.М. Голубцова, М.Х. Шириняна, М.И. Корсуновой, Н.Г. Сергеевой, Е.В. Тонконоженко, М.А. Дибровой, Ю.Г. Погорелова, Б.А. Савенко и Г.Д. Поляковой. Кафедра агрохимии в 21 веке. Задачи агрохимии в новом столетии, инновационный подход. Развитие информационных технологий в агрохимии на рубеже нового столетия.	6		2	2	2

Тема 1.17. Экзамен	3	3			
Итого	81	3	18	36	24

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. История и методология агробиохимии

(Внеаудиторная контактная работа - 3ч.; Лекционные занятия - 18ч.; Практические занятия - 36ч.; Самостоятельная работа - 24ч.)

Тема 1.1. Представление о плодородии почв и питании растений в древнем мире (с древнейших времен до первой половины V в.).

Плодородие – как основные свойства почвы давать урожай. Ошибочные представления о питании растений и плодородии почвы. Первые приемы сохранения почвенного плодородия. Систематизация представлений об удобрениях выдающимися философами и естествоиспытателями Древней Греции и Рима (VIII в. до н. э. - III в. н. э.). Трактаты Аристотеля, Катона, Варрона, Вергилия, Колумеллы и Плиния.

(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)

Представление о плодородии почв и питании растений в древнем мире (с древнейших времен до первой половины V в.).

Плодородие – как основные свойства почвы давать урожай. Ошибочные представления о питании растений и плодородии почвы. Первые приемы сохранения почвенного плодородия. Систематизация представлений об удобрениях выдающимися философами и естествоиспытателями Древней Греции и Рима (VIII в. до н. э. - III в. н. э.). Трактаты Аристотеля, Катона, Варрона, Вергилия, Колумеллы и Плиния.

Тема 1.2. Расцвет и падение Римской Империи – как высокочивизированной формации с первыми фундаментальными основами земледелия. Упадок земледельческой науки и ее постепенное сосредоточение в монастырях. Учения Альберта Великого (Альберт фон Больштедт, 1193-1280 гг.) и итальянца Петра Кресценция (1230-1309) "О выгодах сельского хозяйства" (1305 г.), особенности этого трактата. Сельскохозяйственные трактаты в Англии. Трактат - "Хозяйство", написанный Вальтером Хенли. Его особенности в свете использования органических удобрений. Ведение сельскохозяйственного производства на Руси до и после монгол татарского нашествия. Первые системы земледелия. Трансформация земледелия в свете объединения Руси.

(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)

Расцвет и падение Римской Империи – как высокочивизированной формации с первыми фундаментальными основами земледелия. Упадок земледельческой науки и ее постепенное сосредоточение в монастырях. Учения Альберта Великого (Альберт фон Больштедт, 1193-1280 гг.) и итальянца Петра Кресценция (1230-1309) "О выгодах сельского хозяйства" (1305 г.), особенности этого трактата. Сельскохозяйственные трактаты в Англии. Трактат - "Хозяйство", написанный Вальтером Хенли. Его особенности в свете использования органических удобрений. Ведение сельскохозяйственного производства на Руси до и после монгол татарского нашествия. Первые системы земледелия. Трансформация земледелия в свете объединения Руси.

Тема 1.3. Исследования по физиологии растений в новой истории и создание агрохимии как науки (xvi-xix вв.)

Процессы разложения феодального строя в XIV-XV вв. в Западной Европе и его последствия для сельского хозяйства. Появление в середине XV в. книгопечатания. Первые работы гениального живописца, скульптора, архитектора, блестящего изобретателя в различных областях прикладных знаний итальянца Леонардо да Винчи (1452-1519), который впервые высказал мысль о круговороте веществ в природе. Учения итальянца Андрея Цезальпини (1519-1603) о механизме питания растений. Французский естествоиспытатель Бернар Палисси (1510-1589), сформулировал свой взгляд на почву как источник питательных веществ необходимых для питания растений.

(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)

Исследования по физиологии растений в новой истории и создание агрохимии как науки (xvi-xix вв.)

Процессы разложения феодального строя в XIV-XV вв. в Западной Европе и его последствия для сельского хозяйства. Появление в середине XV в. книгопечатания. Первые работы гениального живописца, скульптора, архитектора, блестящего изобретателя в различных областях прикладных знаний итальянца Леонардо да Винчи (1452-1519), который впервые высказал мысль о круговороте веществ в природе. Учения итальянца Андрея Цезальпини (1519-1603) о механизме питания растений. Французский естествоиспытатель Бернар Палисси (1510-1589), сформулировал свой взгляд на почву как источник питательных веществ необходимых для питания растений.

Тема 1.4. Значение работ основателя современной химии А.Л. Лавуазье, Ю.Г. Валлериуса, Н.Т. Соссюра и А.Д. Тэера для становления агрохимической науки

Исторический период становления и развития агрохимической науки и научная деятельность французского химика Антуана Лорана Лавуазье (1743-1794) в области химии неорганических соединений, которые имели большое значение для разгадки сущности воздушного и минерального питания растений

Теория питания растений на рубеже XVII-XVIII вв. Гумусовая теория питания растений. Термин «гумус». Гипотеза о питании растений гумусом. Развитие гумусовой теории питания растений в работах швейцарского естествоиспытателя Николо Теодора Соссюра (1767-1845). Разработка учения о воздушном питании растений. Теория гумусового питания растений сформулирована немецким ученым Альбрехтом Даниэлем Тэером (1752-1828).

(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)

Значение работ основателя современной химии А.Л. Лавуазье, Ю.Г. Валлериуса, Н.Т. Соссюра и А.Д. Тэера для становления агрохимической науки

Исторический период становления и развития агрохимической науки и научная деятельность французского химика Антуана Лорана Лавуазье (1743-1794) в области химии неорганических соединений, которые имели большое значение для разгадки сущности воздушного и минерального питания растений

Теория питания растений на рубеже XVII-XVIII вв. Гумусовая теория питания растений. Термин «гумус». Гипотеза о питании растений гумусом. Развитие гумусовой теории питания растений в работах швейцарского естествоиспытателя Николо Теодора Соссюра (1767-1845). Разработка учения о воздушном питании растений. Теория гумусового питания растений сформулирована немецким ученым Альбрехтом Даниэлем Тэером (1752-1828).

*Тема 1.5. Ю. Либих и Ж.Б. Буссенго – основатели агрохимии как самостоятельной науки
Законы питания и применения удобрений в сельском хозяйстве Карла Шпренгеля (1787-1849)
и их связь с практикой. Новое учение о питании растений и его практического применения,
введения минеральных удобрений благодаря выдающемуся немецкому химику, Юстусу Либиху
(1803-1873) – основателю агрохимии как самостоятельной науки. Его теория минерального
питания и ее недостатки.*

(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)

Ю. Либих и Ж.Б. Буссенго – основатели агрохимии как самостоятельной науки
Законы питания и применения удобрений в сельском хозяйстве Карла Шпренгеля (1787-1849)
и их связь с практикой. Новое учение о питании растений и его практического применения,
введения минеральных удобрений благодаря выдающемуся немецкому химику, Юстусу
Либиху (1803-1873) – основателю агрохимии как самостоятельной науки. Его теория
минерального питания и ее недостатки.

*Тема 1.6. Теория азотного питания растений французского агрохимика Жана Батиста
Буссенго (1802-1887), который экспериментально доказал, что растения не могут питаться
только атмосферным азотом, им нужен азот почвы.*

*Работы Ж.Б. Буссенго. Научные труды Джона Беннета Лооза (1814-1900) - основателя
Ротамстедской сельскохозяйственной опытной станции, который показал важное значение
фосфора в жизни растений и обоснована высокая эффективность применения фосфорных
удобрений для полевого опыта (1840-1841 гг.).*

*Немецкие ученые - Юлуса Сакса (1832-1897) и Иоганна Кнопа (1817-1891) создали метод
водных культур и развили учение о минеральном питании растений.*

(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)

Теория азотного питания растений французского агрохимика Жана Батиста Буссенго
(1802-1887), который экспериментально доказал, что растения не могут питаться только
атмосферным азотом, им нужен азот почвы.

Работы Ж.Б. Буссенго. Научные труды Джона Беннета Лооза (1814-1900) - основателя
Ротамстедской сельскохозяйственной опытной станции, который показал важное значение
фосфора в жизни растений и обоснована высокая эффективность применения фосфорных
удобрений для полевого опыта (1840-1841 гг.).

Немецкие ученые - Юлуса Сакса (1832-1897) и Иоганна Кнопа (1817-1891) создали метод
водных культур и развили учение о минеральном питании растений.

Тема 1.7. Роль М.В. Ломоносова в развитии знаний о почве и агрономии в России

*Научная деятельность М.В. Ломоносова. Атомно-молекулярные представления о строении
вещества. Принцип сохранения материи и движения. Мысли М.В. Ломоносов в "Слове о
явлениях воздушных, от электрической силы происходящих" (1753). Гумусовая теория и
теория питания растений в свете представлений М.В. Ломоносова. Организационная работа
Ломоносова по сельскому хозяйству.*

(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)

Роль М.В. Ломоносова в развитии знаний о почве и агрономии в России

Научная деятельность М.В. Ломоносова. Атомно-молекулярные представления о строении
вещества. Принцип сохранения материи и движения. Мысли М.В. Ломоносов в "Слове о
явлениях воздушных, от электрической силы происходящих" (1753). Гумусовая теория и
теория питания растений в свете представлений М.В. Ломоносова. Организационная работа
Ломоносова по сельскому хозяйству.

Тема 1.8. Значение работ Дж. Пристли, Я. Ингенхауза, Ж. Сенебье, К.А. Тимирязева для теории углеродного питания растений.

Экспериментальные работы в области фотосинтеза английского химика Джозефа Пристли (1733-1804). Опыты с животными и растерями.

Опыты Голландского естествоиспытателя Яна Ингенхауза (1730-1799) и Швейцарца Жана Сенебье (1742-1809) по изучению состава атмосферного воздуха и роли растений в изменении его состава. Теория углеродного питания растений Климента Аркадьевича Тимирязева (1843-1920). Зависимость фотосинтеза от качественного состава света. Изучение хлорофилла.

(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)

Значение работ Дж. Пристли, Я. Ингенхауза, Ж. Сенебье, К.А. Тимирязева для теории углеродного питания растений.

Экспериментальные работы в области фотосинтеза английского химика Джозефа Пристли (1733-1804). Опыты с животными и растерями.

Опыты Голландского естествоиспытателя Яна Ингенхауза (1730-1799) и Швейцарца Жана Сенебье (1742-1809) по изучению состава атмосферного воздуха и роли растений в изменении его состава. Теория углеродного питания растений Климента Аркадьевича Тимирязева (1843-1920). Зависимость фотосинтеза от качественного состава света. Изучение хлорофилла.

Тема 1.9. В.В. Докучаев и П.А. Костычев – основоположники отечественного генетического и агрономического почвоведения.

Краткая биография В.В. Докучаева. В.В. Докучаев – как основоположник науки о почве. Истоки генетического почвоведения, элементарные почвообразовательные процессы.

Исследования П.А. Костычева. Первый в России учебник "Почвоведение" и книга "Учение об удобрении почв" (1884), где была впервые выдвинута мысль о необходимости не только внесения удобрений, но и мобилизации запасов питательных веществ почвы.

(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

В.В. Докучаев и П.А. Костычев – основоположники отечественного генетического и агрономического почвоведения.

Краткая биография В.В. Докучаева. В.В. Докучаев – как основоположник науки о почве. Истоки генетического почвоведения, элементарные почвообразовательные процессы.

Исследования П.А. Костычева. Первый в России учебник "Почвоведение" и книга "Учение об удобрении почв" (1884), где была впервые выдвинута мысль о необходимости не только внесения удобрений, но и мобилизации запасов питательных веществ почвы.

Тема 1.10. Исследования по применению удобрений в России на рубеже XIX-XX вв.

Работы Петра Самсоновича Коссовича (1862-1915), Василия Робертовича Вильямса (1863-1939) – как создателя одной из лучших школ почвоведов, генератора новых идей в науке.

Работы видных русских агрономов второй половины XVIII и начала XIX вв. А.Т. Болотова, И.М. Комова, А.П. Пошмана, М.Г. Павлова, Я.Л. Линовского, оставившие огромное литературное наследие по земледелию и, в частности, по применению удобрений, плодородию и свойствам почв. Труды и научная деятельность Андрея Тимофеевича Болотова (1738-1833) Матвея Ивановича Афонина (1739-1810) Ивана Михайловича Комова (1750-1792) Антона Павловича Пошмана (1792-1852) Михаила Григорьевича Павлова (1793-1840).

(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Исследования по применению удобрений в России на рубеже XIX-XX вв.

Работы Петра Самсоновича Коссовича (1862-1915), Василия Робертовича Вильямса (1863-1939) – как создателя одной из лучших школ почвоведов, генератора новых идей в науке. Работы видных русских агрономов второй половины XVIII и начала XIX вв. А.Т. Болотова, И.М. Комова, А.П. Пошмана, М.Г. Павлова, Я.Л. Линовского, оставившие огромное литературное наследие по земледелию и, в частности, по применению удобрений, плодородию и свойствам почв. Труды и научная деятельность Андрея Тимофеевича Болотова (1738-1833) Матвея Ивановича Афонина (1739-1810) Ивана Михайловича Комова (1750-1792) Антона Павловича Пошмана (1792-1852) Михаила Григорьевича Павлова (1793-1840).

Тема 1.11. Основатель травопольной системы земледелия В.Р. Вильямс. Работа В.Р. Вильямса на Люберецких полях (1897). Магистерская диссертация «Опыт исследования в области механического анализа почв». Структура почвы по В.Р. Вильямсу. Травопольная система. Малый биологический и глобальный геологический круговорот веществ. Совершенствования технологии применения органических удобрений.

(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Основатель травопольной системы земледелия В.Р. Вильямс. Работа В.Р. Вильямса на Люберецких полях (1897). Магистерская диссертация «Опыт исследования в области механического анализа почв». Структура почвы по В.Р. Вильямсу. Травопольная система. Малый биологический и глобальный геологический круговорот веществ. Совершенствования технологии применения органических удобрений.

Тема 1.12. Д.Н. Прянишников – как основоположник отечественной агрохимической научной школы.

Биографическая справка Д.Н. Прянишникова. Изучение вопросов питания растений и применения минеральных удобрений в земледелии. Труды ученого по изучению азотного питания растений и обмена азотистых веществ в растительном организме: "Учение об удобрении", "Химия растений", "Обмен азотистых веществ в питании растений", известкования кислых почв, гипсования солонцов. Проблема зеленого удобрения - сидерации, вопросы применения торфа, навоза и других органических удобрений. Учебник "Агрохимия" Д.Н. Прянишникова (1934; 1936; 1940; 1946), - основа подготовки высококвалифицированных агрономов.

(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Д.Н. Прянишников – как основоположник отечественной агрохимической научной школы. Биографическая справка Д.Н. Прянишникова. Изучение вопросов питания растений и применения минеральных удобрений в земледелии. Труды ученого по изучению азотного питания растений и обмена азотистых веществ в растительном организме: "Учение об удобрении", "Химия растений", "Обмен азотистых веществ в питании растений", известкования кислых почв, гипсования солонцов. Проблема зеленого удобрения - сидерации, вопросы применения торфа, навоза и других органических удобрений. Учебник "Агрохимия" Д.Н. Прянишникова (1934; 1936; 1940; 1946), - основа подготовки высококвалифицированных агрономов.

Тема 1.13. Фундаментальные исследования К.К. Гедройца по химии почв - теоретические основы применения удобрений и химических мелиорантов.

Константин Казтанович Гедройц (1872-1932) – ученый агрохимик в области почвенных коллоидов, поглощательной способности почвы, питания растений, мелиорации кислых и засоленных почв. "Учение о поглощательной способности почв" (1922) и "Почвенный поглощающий комплекс и поглощенные катионы как основа генетической почвенной классификации" (1927). Классическое руководство по химическому анализу почв - "Химический анализ почвы" (1923), которое широко известно в научных кругах и является настольной книгой агрохимиков.

(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Фундаментальные исследования К.К. Гедройца по химии почв - теоретические основы применения удобрений и химических мелиорантов.

Константин Казтанович Гедройц (1872-1932) – ученый агрохимик в области почвенных коллоидов, поглощательной способности почвы, питания растений, мелиорации кислых и засоленных почв. "Учение о поглощательной способности почв" (1922) и "Почвенный поглощающий комплекс и поглощенные катионы как основа генетической почвенной классификации" (1927). Классическое руководство по химическому анализу почв - "Химический анализ почвы" (1923), которое широко известно в научных кругах и является настольной книгой агрохимиков.

Тема 1.14. Методология и методы агрохимических исследований. Учение о принципах построения, формах и способах научено - познавательной деятельности. Методология дает характеристику компонентов научного исследования.

(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Методология и методы агрохимических исследований. Учение о принципах построения, формах и способах научено - познавательной деятельности. Методология дает характеристику компонентов научного исследования.

Тема 1.15. Агрохимическая наука в новейшей истории. Инновационные основы и задачи агрохимии (xx-xxi вв.). Научно-педагогической деятельности А.А. Шмука. Вклад А.А. Шмука в изучении органического вещества почвы. Роль А.А. Шмука в популяризации агрохимических знаний. Вклад А.А. Шмука в биохимию и физиологию растений и в разработку новых методов исследования почв и растений. Создание кафедры агрономической химии Кубанского СХИ.

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Агрохимическая наука в новейшей истории. Инновационные основы и задачи агрохимии (xx-xxi вв.). Научно-педагогической деятельности А.А. Шмука. Вклад А.А. Шмука в изучении органического вещества почвы. Роль А.А. Шмука в популяризации агрохимических знаний. Вклад А.А. Шмука в биохимию и физиологию растений и в разработку новых методов исследования почв и растений. Создание кафедры агрономической химии Кубанского СХИ.

Тема 1.16. Деятельность кафедры в первые годы ее организации. Вклад М.И. Полякова и П. Е. Простакова в становлении и развитие кафедры. Деятельность кафедры агрохимии КубГАУ в годы интенсивной химизации сельского хозяйства. Вклад А.И. Симакина, П.В. Носова, А.Б. Глуховского и В.Т. Куркаева в решении агрохимических проблем Кубани. Обзор агрохимических исследований на Кубани по работам Н.С. Котлярова, А.И. Столярова, Л.П. Леплявченко, А.М. Голубцова, М.Х. Шириняна, М.И. Корсуновой, Н.Г. Сергеевой, Е.В. Тонконоженко, М.А. Дибровой, Ю.Г. Погорелова, Б.А. Савенко и Г.Д. Поляковой. Кафедра агрохимии в 21 веке. Задачи агрохимии в новом столетии, инновационный подход. Развитие информационных технологий в агрохимии на рубеже нового столетия.

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Деятельность кафедры в первые годы ее организации. Вклад М.И. Полякова и П. Е. Простакова в становлении и развитие кафедры. Деятельность кафедры агрохимии КубГАУ в годы интенсивной химизации сельского хозяйства. Вклад А.И. Симакина, П.В. Носова, А.Б. Глуховского и В.Т. Куркаева в решении агрохимических проблем Кубани. Обзор агрохимических исследований на Кубани по работам Н.С. Котлярова, А.И. Столярова, Л.П. Леплявченко, А.М. Голубцова, М.Х. Шириняна, М.И. Корсуновой, Н.Г. Сергеевой, Е.В. Тонконоженко, М.А. Дибровой, Ю.Г. Погорелова, Б.А. Савенко и Г.Д. Поляковой. Кафедра агрохимии в 21 веке. Задачи агрохимии в новом столетии, инновационный подход. Развитие информационных технологий в агрохимии на рубеже нового столетия.

Тема 1.17. Экзамен

(Внеаудиторная контактная работа - 3ч.)

Экзамен

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. История и методология агробиохимии

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Какие элементы должны быть включены в программу научных исследований?
Выберите все правильные ответы.

- a. Определение проблемы исследования
- b. Определение методов исследования
- c. Формулировка гипотезы
- d. Описание ожидаемых результатов

1. Какие элементы должны быть включены в программу научных исследований?
Выберите все правильные ответы.

- a. Определение проблемы исследования
- b. Определение методов исследования
- c. Формулировка гипотезы
- d. Описание ожидаемых результатов

2. Что является основным содержанием рабочего плана научных исследований?
Выберите правильный ответ.

- a. Планирование экспериментов и расчетов
- b. Определение цели и задач исследования
- c. Описание методов и процедур исследования

2. Что является основным содержанием рабочего плана научных исследований?
Выберите правильный ответ.

- a. Планирование экспериментов и расчетов
- b. Определение цели и задач исследования
- c. Описание методов и процедур исследования

3. Упорядочите этапы разработки научных исследований в правильном порядке.

Разработка программы исследований - а
Определение проблемы исследования - b
Формулировка гипотезы - c

3. Упорядочите этапы разработки научных исследований в правильном порядке.

Разработка программы исследований - а
Определение проблемы исследования - b
Формулировка гипотезы - c

4. Сопоставьте этапы разработки научных исследований с их содержанием.

Определение проблемы - Определение цели и задач исследования
Формулировка гипотезы - Формулировка гипотезы и определение переменных
Разработка методов исследования - Выбор и обоснование методов исследования

4. Сопоставьте этапы разработки научных исследований с их содержанием.

Определение проблемы - Определение цели и задач исследования

Формулировка гипотезы - Формулировка гипотезы и определение переменных

Разработка методов исследования - Выбор и обоснование методов исследования

5. Какие элементы обычно включаются в научную публикацию? Выберите все правильные ответы.

- a. Описание методов исследования.
- b. Использование произвольных методов исследования.
- c. Обсуждение результатов исследования.
- d. Игнорирование обсуждения результатов исследования.

5. Какие элементы обычно включаются в научную публикацию? Выберите все правильные ответы.

- a. Описание методов исследования.
- b. Использование произвольных методов исследования.
- c. Обсуждение результатов исследования.
- d. Игнорирование обсуждения результатов исследования.

6. Что является обязательным требованием к оформлению научно-технического отчета? Выберите правильный ответ.

- a. Использование единого стиля оформления и ссылок.
- b. Использование произвольного стиля оформления и ссылок.

6. Что является обязательным требованием к оформлению научно-технического отчета? Выберите правильный ответ.

- a. Использование единого стиля оформления и ссылок.
- b. Использование произвольного стиля оформления и ссылок.

7. Упорядочите этапы подготовки научно-технического отчета в правильном порядке.

Подготовка чернового варианта отчета - a

Редактирование и корректура отчета - b

Окончательное оформление отчета - c

7. Упорядочите этапы подготовки научно-технического отчета в правильном порядке.

Подготовка чернового варианта отчета - a

Редактирование и корректура отчета - b

Окончательное оформление отчета - c

8. Сопоставьте элементы научно-технического отчета с их содержанием.

Методы исследования - Описание методов и подходов, использованных в исследовании.

Результаты исследований - Представление данных и результатов эксперимента.

Обсуждение результатов - Анализ и интерпретация полученных данных, их значение и ограничения.

8. Сопоставьте элементы научно-технического отчета с их содержанием.

Методы исследования - Описание методов и подходов, использованных в исследовании.

Результаты исследований - Представление данных и результатов эксперимента.

Обсуждение результатов - Анализ и интерпретация полученных данных, их значение и ограничения.

9. Какие из перечисленных элементов являются важными в межкультурном взаимодействии в агробиохимии? Выберите все правильные ответы.

- a. Агротехнические приемы
- b. Сельскохозяйственные культуры
- c. Научные исследования

9. Какие из перечисленных элементов являются важными в межкультурном взаимодействии в агробиохимии? Выберите все правильные ответы.

- a. Агротехнические приемы
- b. Сельскохозяйственные культуры
- c. Научные исследования

10. Какой из перечисленных элементов является аграрной традицией в контексте межкультурного взаимодействия?

- a. Аграрные традиции
- b. Агротехнические приемы
- c. Сельскохозяйственные культуры

10. Какой из перечисленных элементов является аграрной традицией в контексте межкультурного взаимодействия?

- a. Аграрные традиции
- b. Агротехнические приемы
- c. Сельскохозяйственные культуры

11. Упорядочите этапы межкультурного взаимодействия в агробиохимии.

Изучение местных сортов и гибридов сельскохозяйственных культур - 1

Применение агротехнических приемов, адаптированных к местным условиям - 2

Оценка влияния культурных традиций на агротехнику - 3

11. Упорядочите этапы межкультурного взаимодействия в агробиохимии.

Изучение местных сортов и гибридов сельскохозяйственных культур - 1

Применение агротехнических приемов, адаптированных к местным условиям - 2

Оценка влияния культурных традиций на агротехнику - 3

12. Сопоставьте элементы аграрной культуры с их характеристиками.

Аграрные традиции - Передаются из поколения в поколение и отражают опыт взаимодействия с природой

Агротехнические приемы - Методы и приемы, применяемые для повышения урожайности и качества продукции

Сельскохозяйственные культуры - Виды растений, выращиваемые для получения продуктов питания, сырья и топлива

12. Сопоставьте элементы аграрной культуры с их характеристиками.

Аграрные традиции - Передаются из поколения в поколение и отражают опыт взаимодействия с природой

Агротехнические приемы - Методы и приемы, применяемые для повышения урожайности и качества продукции

Сельскохозяйственные культуры - Виды растений, выращиваемые для получения продуктов питания, сырья и топлива

13. Какие из следующих методов являются основными при разработке программ и рабочих планов научных исследований?

- 1. Формулировка гипотезы
- 2. Определение целей и задач исследования
- 3. Разработка методов и методик исследования
- 4. Сбор и обработка данных

13. Какие из следующих методов являются основными при разработке программ и рабочих планов научных исследований?

- 1. Формулировка гипотезы
- 2. Определение целей и задач исследования
- 3. Разработка методов и методик исследования
- 4. Сбор и обработка данных

14. Какой из следующих методов является ключевым при разработке программ и рабочих планов научных исследований?

- 1. Формулировка гипотезы
- 2. Определение целей и задач исследования
- 3. Разработка методов и методик исследования

14. Какой из следующих методов является ключевым при разработке программ и рабочих планов научных исследований?

- 1. Формулировка гипотезы

2. Определение целей и задач исследования

3. Разработка методов и методик исследования

15. Расположите этапы разработки программ и рабочих планов научных исследований в правильной последовательности.

Определение целей и задач исследования - 1

Разработка методов и методик исследования - 3

Формулировка гипотезы - 2

15. Расположите этапы разработки программ и рабочих планов научных исследований в правильной последовательности.

Определение целей и задач исследования - 1

Разработка методов и методик исследования - 3

Формулировка гипотезы - 2

16. Сопоставьте этапы разработки программ и рабочих планов научных исследований с соответствующими методами планирования.

Формулировка гипотезы - Определение целей и задач исследования

Определение целей и задач исследования - Формулировка гипотезы

Разработка методов и методик исследования - Разработка методов и методик исследования

16. Сопоставьте этапы разработки программ и рабочих планов научных исследований с соответствующими методами планирования.

Формулировка гипотезы - Определение целей и задач исследования

Определение целей и задач исследования - Формулировка гипотезы

Разработка методов и методик исследования - Разработка методов и методик исследования

17. Какие из следующих требований являются важными при оформлении научно-технических отчетов? Выберите все подходящие ответы.

a. Использование единого стиля и форматирования текста

b. Использование цветных иллюстраций для лучшего восприятия информации

c. Соблюдение требований к оформлению ссылок и цитат

d. Использование большого количества графики для иллюстрации результатов

e. Использование сложных математических формул без пояснений

17. Какие из следующих требований являются важными при оформлении научно-технических отчетов? Выберите все подходящие ответы.

a. Использование единого стиля и форматирования текста

b. Использование цветных иллюстраций для лучшего восприятия информации

c. Соблюдение требований к оформлению ссылок и цитат

d. Использование большого количества графики для иллюстрации результатов

e. Использование сложных математических формул без пояснений

18. Какова стандартная структура научно-технического отчета? Выберите один ответ.

a. Введение, основная часть, заключение, список литературы

b. Введение, методы исследования, результаты и обсуждение, заключение, список литературы

c. Введение, методы исследования, результаты, заключение, список литературы

18. Какова стандартная структура научно-технического отчета? Выберите один ответ.

a. Введение, основная часть, заключение, список литературы

b. Введение, методы исследования, результаты и обсуждение, заключение, список литературы

c. Введение, методы исследования, результаты, заключение, список литературы

19. Расположите этапы подготовки научно-технических отчетов в правильной последовательности.

Определение целей и задач исследования - а

Сбор и обработка данных - b

Анализ полученных результатов - c

19. Расположите этапы подготовки научно-технических отчетов в правильной последовательности.

Определение целей и задач исследования - а

Сбор и обработка данных - б

Анализ полученных результатов - с

20. Сопоставьте этапы подготовки научно-технических отчетов с соответствующими действиями.

Составление плана исследования - Определение целей и задач исследования

Сбор и обработка данных - Описание методов и материалов исследования

Анализ полученных результатов - Формулирование выводов и рекомендаций

20. Сопоставьте этапы подготовки научно-технических отчетов с соответствующими действиями.

Составление плана исследования - Определение целей и задач исследования

Сбор и обработка данных - Описание методов и материалов исследования

Анализ полученных результатов - Формулирование выводов и рекомендаций

21. Какие элементы обычно включаются в рабочий план научных исследований?
Выберите все правильные ответы.

а. Определение задач исследования

б. Выбор оборудования для исследования

с. Определение методов анализа данных

д. Определение сроков выполнения исследования

21. Какие элементы обычно включаются в рабочий план научных исследований?
Выберите все правильные ответы.

а. Определение задач исследования

б. Выбор оборудования для исследования

с. Определение методов анализа данных

д. Определение сроков выполнения исследования

22. Какой метод чаще всего используется для планирования научных исследований?

а. Метод экспертных оценок

б. Метод анкетирования

с. Метод сценариев

22. Какой метод чаще всего используется для планирования научных исследований?

а. Метод экспертных оценок

б. Метод анкетирования

с. Метод сценариев

23. Упорядочите этапы разработки научных исследований в правильной последовательности.

Определение цели исследования - а

Разработка гипотезы - б

Выбор методов исследования - с

23. Упорядочите этапы разработки научных исследований в правильной последовательности.

Определение цели исследования - а

Разработка гипотезы - б

Выбор методов исследования - с

24. Сопоставьте этапы разработки научных исследований с их содержанием.

Определение цели исследования - Определение проблемы и цели исследования, обоснование актуальности и новизны исследования

Разработка гипотезы - Формулирование гипотезы исследования, выдвижение предположений и прогнозов

Выбор методов исследования - Выбор методов и методик исследования, обоснование их применимости и адекватности

24. Сопоставьте этапы разработки научных исследований с их содержанием.

Определение цели исследования - Определение проблемы и цели исследования, обоснование актуальности и новизны исследования

Разработка гипотезы - Формулирование гипотезы исследования, выдвижение предположений и прогнозов

Выбор методов исследования - Выбор методов и методик исследования, обоснование их применимости и адекватности

25. Какие из следующих элементов обычно включаются в научно-технический отчет? Выберите все правильные ответы.

- a. методология исследования
- b. результаты и обсуждение
- c. список авторов исследования

25. Какие из следующих элементов обычно включаются в научно-технический отчет? Выберите все правильные ответы.

- a. методология исследования
- b. результаты и обсуждение
- c. список авторов исследования

26. Какой из следующих элементов обычно включается в научно-технический отчет?

- a. обзор литературы
- b. перечень использованной литературы
- c. список авторов исследования

26. Какой из следующих элементов обычно включается в научно-технический отчет?

- a. обзор литературы
- b. перечень использованной литературы
- c. список авторов исследования

27. Упорядочите этапы подготовки научно-технического отчета в правильной последовательности.

- составление плана исследования - a
- подготовка и оформление отчета - b
- проведение исследования - c

27. Упорядочите этапы подготовки научно-технического отчета в правильной последовательности.

- составление плана исследования - a
- подготовка и оформление отчета - b
- проведение исследования - c

28. Сопоставьте элементы научно-технического отчета с их содержанием.

методология исследования - описание методов и подходов, использованных в исследовании

материалы и методы - описание полученных данных и их анализ

результаты и обсуждение - обоснование выбора методов и подходов, а также их применимость в исследовании

28. Сопоставьте элементы научно-технического отчета с их содержанием.

методология исследования - описание методов и подходов, использованных в исследовании

материалы и методы - описание полученных данных и их анализ

результаты и обсуждение - обоснование выбора методов и подходов, а также их применимость в исследовании

29. Какие из следующих аспектов наиболее важны при проведении агробиохимических исследований в межкультурном контексте? Выберите все правильные ответы.

- a. Только локальные традиции без учета глобальных тенденций
- b. Учет культурных различий и их влияние на агротехнические приемы
- c. Оценка влияния культурных особенностей на урожайность сельскохозяйственных культур
- d. Игнорирование культурных различий при планировании агротехнических мероприятий

29. Какие из следующих аспектов наиболее важны при проведении агробиохимических исследований в межкультурном контексте? Выберите все правильные ответы.

- a. Только локальные традиции без учета глобальных тенденций
- b. Учет культурных различий и их влияние на агротехнические приемы
- c. Оценка влияния культурных особенностей на урожайность сельскохозяйственных культур
- d. Игнорирование культурных различий при планировании агротехнических мероприятий

30. Какой из следующих подходов наиболее корректен при проведении агробиохимических исследований в межкультурном контексте?

- a. Изучение только местных культур без учета внешних влияний
- b. Анализ и учет культурных различий при разработке агротехнических приемов
- c. Игнорирование культурных особенностей при проведении агробиохимических исследований

30. Какой из следующих подходов наиболее корректен при проведении агробиохимических исследований в межкультурном контексте?

- a. Изучение только местных культур без учета внешних влияний
- b. Анализ и учет культурных различий при разработке агротехнических приемов
- c. Игнорирование культурных особенностей при проведении агробиохимических исследований

31. Упорядочите этапы межкультурного взаимодействия в агробиохимии в правильной последовательности.

Изучение культурных традиций и обычаев народов - a

Анализ влияния культурных особенностей на агротехнические приемы - b

Оценка влияния культурных различий на урожайность сельскохозяйственных культур - c

31. Упорядочите этапы межкультурного взаимодействия в агробиохимии в правильной последовательности.

Изучение культурных традиций и обычаев народов - a

Анализ влияния культурных особенностей на агротехнические приемы - b

Оценка влияния культурных различий на урожайность сельскохозяйственных культур - c

32. Сопоставьте группы культур с их основными характеристиками.

Зерновые культуры - Предназначены для получения зерна и являются основными источниками углеводов и белков

Бобовые культуры - Обогащают почву азотом и используются в севообороте для повышения плодородия почвы

Масличные культуры - Используются для получения масла и являются важным источником жиров и белков в питании человека и животных

32. Сопоставьте группы культур с их основными характеристиками.

Зерновые культуры - Предназначены для получения зерна и являются основными источниками углеводов и белков

Бобовые культуры - Обогащают почву азотом и используются в севообороте для повышения плодородия почвы

Масличные культуры - Используются для получения масла и являются важным источником жиров и белков в питании человека и животных

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Первый семестр, Экзамен

Контролируемые ИДК: УК-5.1 УК-5.2 ПК-П11.1 ПК-П17.1 ПК-П11.2 ПК-П17.2 ПК-П11.3 ПК-П17.3

Вопросы/Задания:

1. Предмет, методология и задачи агрономической химии

2. Методология и методы агрохимических исследований

3. Лабораторно-аналитические методы анализа растений, почв и удобрений
4. Представление о плодородии почв и питании растений в древнем мире
5. Теория питания растений готовой пищей
6. Представление о почве и ее плодородии в Древнем мире
7. Первые мыслители Древней Греции
8. Формирование научных основ земледелия в Древнем Риме.
9. Взгляды на питание растений и применение удобрений в средние века
10. Трактат Альберта Великого «О растениях» – олицетворение эпохи
11. Теория водного питания растений
12. Теория гумусного питания растений
13. Значение работ А.Л. Лавуазье для разгадки сущности питания растений
14. Теория углеродного питания растений. Открытие фотосинтеза
15. Агрономическая мысль в России на рубеже 18-19 столетий
16. А.Т. Болотов – один из основоположников российской с-х науки
17. М.И. Афонин – первый русский профессор земледелия
18. И.М. Комов – автор фундаментального трактата «О земледелии»
19. Вклад М.Г. Ливанова в развитие отечественной агрономии
20. М.Г. Павлов – автор «Земледельческой химии...» первой в России книги, излагающей курс агрономической химии
21. Роль удобрений в повышении продуктивности современного земледелия
22. История открытия химических элементов. Геохимическая классификация элементов.
23. Значение работ Дж. Пристли, Я. Ингенхауза, Ж. Сенебье, К.А. Тимирязева для теории углеродного питания растений.
24. В.В. Докучаев – основоположники отечественного генетического и агрономического почвоведения.

25. П.А. Костычев – основоположники отечественного генетического и агрономического почвоведения.

26. Василий Робертович Вильямс создатель школы почвоведов, генератор новых идей в науке.

27. Основатель травопольной системы земледелия. Работа В.Р. Вильямса на Лю-берецких полях.

28. Д.Н. Прянишников – как основоположник отечественной агрохимической научной школы.

29. Фундаментальные исследования К.К. Гедройца по химии почв - теоретические основы применения удобрений и химических мелиорантов

30. Агрохимическая наука в новейшей истории. Инновационные основы и задачи агрохимии.

31. Деятельность кафедры агрохимии Кубанского ГАУ в первые годы ее организации.

32. Задачи агрохимии в новом столетии, инновационный подход

33. История развития представлений о черноземах в трудах кубанских ученых

34. Становление и развитие науки о почве в России

35. Труды Н.И. Вавилова и их значение в развитии науки в России.

36. Труды В.Г. Минеева и их значение в развитии науки в России.

37. Современная агрохимия и ее роль в повышении урожайности и качестве продукции растениеводства.

38. Современные достижения в области агробиохимии

39. Ян Баптист ван Гельмонт - ученый, которому за полезные для науки заблуждения в 1889 г. (через 245 лет после смерти) в Брюсселе воздвигли памятник:

40. Чьи исследования бобовых культур выявили их способность усваивать молекулярный азот атмосферы с помощью бактерий?

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. ШЕУДЖЕН А. Х. Агрохимия: учебник / ШЕУДЖЕН А. Х.. - Майкоп: Полиграф-Юг, 2023. - 611 с. - Текст: непосредственный.

2. ШЕУДЖЕН А. Х. Научные основы применения удобрений в рисовых агроценозах: монография / ШЕУДЖЕН А. Х.. - Майкоп: Полиграф-Юг, 2024. - 144 с. - 978-5-7992-1140-0. - Текст: непосредственный.

3. ШЕУДЖЕН А. Х. Флагман аграрного образования России: срез эпохи: монография / ШЕУДЖЕН А. Х.. - Майкоп: Полиграф-Юг, 2024. - 604 с. - 978-5-7992-1155-4. - Текст: непосредственный.

4. ШЕУДЖЕН А. Х. Агробихимия: методы расчета доз удобрений и приемы внесения: учеб. пособие / ШЕУДЖЕН А. Х., Онищенко Л. М., Булдыкова И. А.. - Краснодар: КубГАУ, 2020. - 142 с. - 978-5-907294-37-0. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=7136> (дата обращения: 12.05.2026). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. ФЕДОРОВ В.А. История России с древнейших времен до наших дней: учебник / ФЕДОРОВ В.А., Моряков В.И., Щетинов Ю.А.. - М.: КНОРУС, 2016. - 536 с. - 978-5-406-04834-4. - Текст: непосредственный.

2. История: учебник / Т. А. Молокова,, К. Н. Гацунаев,, О. М. Бызова, [и др.]; под редакцией Т. А. Молокова. - История - Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. - 288 с. - 978-5-7264-1241-2. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/72591.html> (дата обращения: 08.10.2025). - Режим доступа: по подписке

3. Бирюкова,, А. Б. История. XX – начало XXI вв.: учебное пособие для студентов заочной формы обучения / А. Б. Бирюкова,, О. Б. Волошина,, - История. XX – начало XXI вв. - Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. - 139 с. - 978-5-7964-1811-6. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/90513.html> (дата обращения: 08.10.2025). - Режим доступа: по подписке

4. Ворожко,, Ю. В. История: учебно-методическое пособие к семинарским занятиям для самостоятельной работы студентов / Ю. В. Ворожко,. - История - Омск: Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2016. - 72 с. - 2227-8397. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/74268.html> (дата обращения: 08.10.2025). - Режим доступа: по подписке

5. ЦАЦЕНКО Л.В. История и методология научной агрономии: учеб. пособие / ЦАЦЕНКО Л.В.. - Краснодар: , 2016. - 153 с. - Текст: непосредственный.

6. ВСЕМИРНАЯ история: учебник / 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 866 с. - Текст: непосредственный.

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://e.lanbook.com> - Лань : электронно-библиотечная система
3. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»

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, специалитета, 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.

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.

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 1200x600x1000 мм. Страна происхождения Россия. - 1 шт.

Стол лабораторный, размеры 1200x600x1000 мм. Страна происхождения Россия. - 1 шт.

Лекционный зал

128300

Вертикальные жалюзи (2,3x2,5 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.

Практические занятия

Форма организации обучения, проводимая под руководством преподавателя и служащая для детализации, анализа, расширения, углубления, закрепления, применения (или выполнения) разнообразных практических работ, упражнений) и контроля усвоения полученной на лекциях учебной информации. Практические занятия проводятся с использованием учебно-методических изданий, размещенных на образовательном портале университета.

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объем 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 зачетных 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 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», «пржектор» 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 плоскпечатную 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);
- 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).

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 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;
- 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)