

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, Руководитель подразделения
Лебедовский И.А.
(протокол от 20.05.2024 № 9)

**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: 2024

Срок получения образования: 2 года

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

2024

Разработчики:

Профессор, кафедра агрохимии Онищенко Л.М.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки Направление подготовки: 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение, утвержденного приказом Минобрнауки России 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	Руководитель образовательной программы	Шеуджен А.Х.	Согласовано	13.05.2024, № 9
2	Факультет агрохимии и защиты растений	Председатель методической комиссии/совета	Москалева Н.А.	Согласовано	20.05.2024, № 9

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 видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины 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

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, соответствующие результатам освоения программы
Раздел 1. История и методология агробиохимии	81	3	18	36	24	УК-5.1 УК-5.2

<p>Тема 1.1. Представление о плодородии почв и питании растений в древнем мире (с древнейших времен до первой половины V в.).</p> <p>Плодородие – как основное свойства почвы давать урожай.</p> <p>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.</p>	4		1	2	1	ПК-П11.1 ПК-П11.2 ПК-П11.3 ПК-П17.1 ПК-П17.2 ПК-П17.3
<p>Тема 1.2. Расцвет и падение Римской Империи – как высокоцивилизованной 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.</p> <p>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.</p>	4		1	2	1	

<p>Тема 1.3. Исследования по физиологии растений в новой истории и создание агрохимии как науки (xvi-xix вв.)</p> <p>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.</p>	4		1	2	1
---	---	--	---	---	---

<p>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</p> <p>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</p> <p>Теория питания растений на рубеже XVII-XVIII вв.</p> <p>Гумусовая теория питания растений. Термин «гумус».</p> <p>Гипотеза о питании растений гумусом. Развитие гумусовой теории питания растений в работах швейцарского естествоиспытателя Николо Теодора Соссюра (1767-1845).</p> <p>Разработка учения о воздушном питании растений. Теория гумусового питания растений сформулирована немецким ученым Альбрехтом Даниэлем Тэером (1752-1828).</p>	4		1	2	1
<p>Тема 1.5. Ю. Либих и Ж.Б. Буссенго – основатели агрохимии как самостоятельной науки</p> <p>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.</p>	6		1	4	1

<p>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.</p> <p>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.).</p> <p>Немецкие ученые - Юлуса Сакса (1832-1897) и Иоганна Кнопа (1817-1891) создали метод водных культур и развили учение о минеральном питании растений.</p>	4		1	2	1
<p>Тема 1.7. Роль М.В. Ломоносова в развитии знаний о почве и агрономии в России</p> <p>Научная деятельность М.В. Ломоносова.</p> <p>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).</p> <p>Гумусовая теория и теория питания растений в свете представлений М.В. Ломоносова. Организационная работа Ломоносова по сельскому хозяйству.</p>	4		1	2	1

<p>Тема 1.8. Значение работ Дж. Пристли, Я. Ингенхауза, Ж. Сенебье, К.А. Тимирязева для теории углеродного питания растений.</p> <p>Экспериментальные работы в области фотосинтеза английского химика Джозефа Пристли (1733-1804). Опты с животными и растерями.</p> <p>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.</p>	4		1	2	1
<p>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.</p> <p>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.</p>	5		1	2	2

<p>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).</p>	7		1	4	2
<p>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.</p>	5		1	2	2

<p>Тема 1.12. Д.Н. Прянишников – как основоположник отечественной агрохимической научной школы.</p> <p>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.</p>	5		1	2	2
<p>Тема 1.13. Фундаментальные исследования К.К. Гедройца по химии почв - теоретические основы применения удобрений и химических мелиорантов.</p> <p>Константин Каэтанович Гедройц (1872-1932) – ученый агрохимик в области почвенных коллоидов, поглотительной способности почвы, питания растений, мелиорации кислых и засоленных почв. "Учение о поглотительной способности почв" (1922) и "Почвенный поглощающий комплекс и поглощенные катионы как основа генетической почвенной классификации" (1927).</p> <p>Классическое руководство по химическому анализу почв - "Химический анализ почвы" (1923), которое широко известно в научных кругах и является настольной книгой агрохимиков.</p>	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. 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 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.

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

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.

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). 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 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). 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 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, 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).

(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, 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).

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 Каэтанович Гедройц (1872-1932) – ученый агрохимик в области почвенных коллоидов, поглотительной способности почвы, питания растений, мелиорации кислых и засоленных почв. "Учение о поглотительной 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 Каэтанович Гедройц (1872-1932) – ученый агрохимик в области почвенных коллоидов, поглотительной способности почвы, питания растений, мелиорации кислых и засоленных почв. "Учение о поглотительной 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 научно - 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 научно - 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: Кейс-задание

Вопросы/Задания:

1. Темы рефератов

Зарождение земледелия в античные времена. Первые письмены по земледелию

Зарождение научных основ земледелия в XVIII в., успехи современного земледелия.

Формирование учения о почвах и повышении их плодородия.

Становление научных основ отечественной агрономии к началу XX в.

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

Особенности развития отечественной агрохимии.

В.Г. Минеев. История создания ВАСХНИЛ, ее основные направления деятельности и наиболее известные академики.

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

История опытного дела в России. Первые ботанические сады, зарождение агрономии.

Учение о системах земледелия и развитие взглядов на научные его основы.

Московская и Санкт-Петербургская аграрные школы. Работы наиболее видных ученых.

В.В. Докучаев, К.А. Тимирязев, Д.Н. Прянишников. Утверждение научного подхода к почвоведению и агрохимии:

Обзор современных достижений в области агробиохимии.

Первые гербарии, история возникновения и развития.

В.В. Докучаев. Формирование учения о почвах и повышении их плодородия.

Пионеры агрономы – первые научные агрономические труды.

Обзор периодических изданий по агробиохимии.

2. Контрольная работа

Работа 1

1. Раннеисторический период жизни человечества принято делить:

2. Разведение растений и животных сопровождалось:

3. Первые письменные сведения о земледелии дошли до нашего времени: на глиняных табличках

4. Ирригационные сооружения появились:

5. Зарождение земледелия на территории, занимаемой ныне Российской Федерацией в сравнении со странами Древнего Востока и юга Азиатского материка относится:

6. Наиболее полные сведения о жизни, деятельности и культуре славянских народов найдены в районе

7. Авторы древних трудов по агрономии и животноводству

8. Античные писатели засвидетельствовавшие, что в конце VII – начале V вв. до н. э. на юге России уже существовало плужное земледелие:

9. Основоположителем учения о центрах происхождения культурных растений был
- 10 В средней полосе России (бассейн верхней Волги и Оки) о переходе от охотничье-рыболовецкого хозяйства к скотоводческо-земледельческому свидетельствуют раскопки
11. О плодородии, как основном свойстве почвы давать урожай, знали
- 12 Период первичного накопления разрозненных фактов о плодородии почв и способах их удобрения связан с совершенствованием земледелия в
- 13 Когда был введен строгий кадастр, т. е. расценка земель по их площади, плодородию и доходности и почвы делились на «пшеничные», подвергаемые искусственному затоплению; водно-болотные, предназначенные для культивирования гидрофильных растений, «степные», не затопляемые Нилом, а также почвы виноградников и садов:
- 14 Об удобрении почвы известно с
- 15 Для повышения урожайности древние римляне
16. Первые мыслители Древней Греции
17. Знаменитый философ считал: (что всем «телам» природы присуще вечное движение, признавал первоначальной – подвижное и изменчивое начало – огонь, мир не создан ни богами, ни людьми, а «был, есть и будет вечно живым огнем», сравнивал предметы с течением реки, прибавляя, что нельзя два раза войти в одну и ту же реку, считал огонь первоэлементом: это – физическое время, абсолютная изменчивость, абсолютное разрешение существующего, постоянная гибель и исчезновение, все существует и в то же время не существует, так как все течет, все постоянно изменяется, все находится в постоянном процессе возникновения и исчезновения.
18. Эмпедокл в поэме «О природе» изложил стройное учение о вечных и неизменных элементах, составляющих природу:
- 19 Древнегреческого философа интересовало: силы, которые движут миром, первооснова всех вещей и Вселенной: маленькие неделимые частицы – атомы
- 20 Постулат, утверждающий первозданность и вечность материи - «Ничто не возникает из ничего и ничего не переходит в ничто» принадлежит:
- 21 Все атомы, независимо от массы и других характеристик, обладают одинаковой скоростью, поэтому для того, чтобы они могли сталкиваться и, следовательно, соединяться, □....
.....□допускает наличие спонтанных отклонений в их движении: «первичные частицы могут самопроизвольно (спонтанно) изменять свое прямолинейное движение под действием причин, определяемых лишь их природой (внутренне обусловленных). Такое отклонение и вызывает столкновение атомов, приводящее к образованию новых веществ»
22. [.....] учил, что четыре стихии – земля, вода, воздух и огонь образуют единый вечный, находящийся в движении мир: земля и вода – стихии «тяжелые», движутся к центру Космоса, воздух и огонь – «легкие», движутся от центра Космоса к его периферии. Каждая из стихий была носителем двух свойств из четырех – влажности и сухости, тепла и холода: воздух теплый и влажный, огонь сухой и теплый, земля сухая и холодная, вода холодная и влажная.
- 23 Кого называют отцом идеалистической философии
- 24 Греческий естествоиспытатель, философ, «отец ботаники», изучавший почвы и питание растений. Разделял злаковые культуры по требованию к почвам: «выбирают из разных пшениц и какой вид подойдет к какой почве»; один вид хорош для «жирной почвы», другой – для «рассыпчатой», третий – для «тощей», но урожаи будут разные:
- 25 Периоды в развитии римского учения о плодородии почв и питании растений 1) период (II в. до н. э.) с первоначальными формулировками роли почвы в земледелии страны; 2) период(I в. до н. э.) – расцвет агрономических концепций Рима, выделение знаний о почве в особый раздел агрономии; 3) период (I в. н. э.) – очень противоречивый, знаменовавший высший взлет римской агрономии и одновременно ее глубокий кризис, зарождение идеи падения плодородия почвы и страстное опровержение ее; 4) период(II–IV вв. н. э.) – передавший эстафету грядущим векам.
26. Обширный трактат□.....□ «Земледелие» написан как руководство для крупных землевладельцев, где указана необходимость внесения в почву навоза и предложена определенная технология его использования.

27 Центральное положение своего учения □.....□ формулирует предельно сжато и, можно сказать, на века:

«Что значит хорошо возделывать поле? – Хорошо пахать.

А во-вторых? – Пахать. А в-третьих? – Унавоживать»

28. В центре земледелия видел два главнейших звена: почву и урожай. Для получения стабильных урожаев он рекомендовал дифференцировать агротехнику в зависимости от почвенно-климатических условий. Составил подробный календарь сельскохозяйственных работ, дал советы по отбору семян для посева, описал применявшиеся в его время земледельческие орудия; указывал на пользу чередования культур, по сути дела севооборот; предложил использовать сидеральные культуры, в частности люпин, если не хватает навоза, первым заявил о самостоятельности земледелия как науки.

29 □.....□ впервые объявил земледелие наукой, отвечая на вопрос, наука ли земледелие.

Ему принадлежат слова: «Во-первых, это не только наука, но важная и необходимая наука: это знание того, что следует сеять и что делать на любом поле, чтобы земля постоянно давала наибольшие урожаи. Она начинается со знакомства с теми же основными элементами, которые, по словам римского поэта Энния (239–169 г. до н. э.), суть основные элементы вселенной, – это вода, земля, воздух и солнце. Их следует изучить, прежде чем ты бросишь семена и тем заложишь основание урожая».

30. В центре земледелия.....видел два главнейших звена: почву и урожай. Для получения стабильных урожаев рекомендовал дифференцировать агротехнику в зависимости от почвенно-климатических условий. Составил подробный календарь сельскохозяйственных работ, дал советы по отбору семян для посева, описал применявшиеся в его время земледельческие орудия; указывал на пользу чередования культур, по сути дела севооборот; предложил использовать сидеральные культуры, в частности люпин, если не хватает навоза, первым заявил о самостоятельности земледелия как науки.

31. писал: «С сельским хозяйством можно управиться без тонкостей, но оно не терпит и глупости. Мнение большинства, что оно представляет собой легчайшее занятие, не требует никакого ума, очень далеко от истины»

32. Рекомендации: «Навозных ям должно быть две: в одну складывают свежий навоз, который там и остается целый год; из другой – вывозят старый. Обе делаются на манер бассейнов, со слегка покатым дном, которое заливается затиркой, чтобы не пропускало жижи. Чрезвычайно важно, чтобы она не высыхала и навоз не потерял своих сил. Его усердно поливают, чтобы семена сорных трав и колючих растений, застрявшие между соломой и мякиной, погибли и, будучи вывезены на поля, не заглушили посев травой. Опытные хозяева поэтому весь навоз, вычищенный из овчарен и других хлевов, прикрывают ветками, тем самым не давая солнечным лучам иссушить и сжечь его».

3. Контрольная работа

Работа 2

Взгляды на питание растений и применение удобрений в средние века

1. VIII в. (в 726–762 гг.) в центре римской государственности и культуры – в Византии был принят «Византийский земледельческий закон». В нем наиболее полно отразилось:

1. правовые нормы крестьянских общин
2. социально-экономические отношения в крестьянской общине,
3. наказания за порчу земли и полей
4. христианство государственной религией Римской империи

2 На время (768–814 гг.) приходится наибольший подъем культуры земледелия. При этом мотыжное земледелие заменяется плужным – сначала в монастырях, у феодалов, а затем и у некоторой части крестьян. Это период правления:

1. Карла Великого
2. Исидора Севильского
3. Альберта Великого

3. В трактате Альберта Великого «О растениях» огромное значение автор придает:

1. унавоживанию почвы
2. нуждаемости растений в различных элементах питания
3. взаимосвязи воды и почвы

1. Ян Баптист ван Гельмонт
 2. Леонардо да Винчи
 3. Андрей Цезальпини
11. Кто, широко используя качественные и количественные химические методы начал преобразование химии в науку и в своей книге «Химик-скептик» (1661) отвергает учение о четырех стихиях (огне, воздухе, воде и земле), и учение Парацельса о трех началах (сере, ртути и соли), из которых якобы состоят все природные тела:
1. Роберт Бойль
 2. Ян Баптист ван Гельмонт
 3. Андрей Цезальпини
12. Кто в 1650 г. первым высказал ряд замечательных мыслей о значении соли земли, или соли плодородия – «селитра есть основа роста всех растений» и что селитра образовалась за счет выделений животных:
- Иоганн Рудольф Глаубер
Ян Баптист ван Гельмонт
Роберт Бойль
13. Кто способствовал изучению и приготовлению солей аммония, установил, что внесение селитры в почву вызывает увеличение урожаев, и сделал категорический вывод: плодородие почвы и эффективность таких удобрений, как навоз и костяная мука, полностью зависят от селитры, а также говорит о круговороте азота: «начало селитры из глубины земли поднимается в царство воздуха и оттуда возвращается пропитанное астральными влияниями вместе с росой и осадками»:
1. Иоганн Рудольф Глаубер
 2. Роберт Бойль
 3. Ян Баптист ван Гельмонт
14. Несостоятельность теории водного питания растений первым доказал английский ученый, который пришел к выводу, что материалом, из которого строятся растения, является особое землистое вещество, а не вода.
1. Джон Вудворд
 2. Иоганн Рудольф Глаубер
 3. Ян Баптист ван Гельмонт
 4. Роберт Бойль
15. Назовите причины развития естествознания в эпоху Возрождения:
- развитие производительных сил и сменой производственных отношений в обществе:
1. возникновение крупных мануфактур, товарное производство в деревне
 2. развитию производительных сил сельского хозяйства и экономическая дифференциация крестьянства
 3. Развитие наук, особенно естествознания, благодаря великим географическим открытиям
 4. Католическая церковь
 5. Арабская культура

4. Контрольная работа

Работа 3

Носителями прогрессивных идей развития агрономии в России в XVIII в. были:

- И.Т. Посошков,
В.Н. Татищев и
А.Н. Радищев
М.В. Ломоносов
В.И. Вернадский

2. Первым русским академиком, в отличие от академических коллег-иностранцев, которые в то время составляли большинство членов Петербургской Академии наук:

- М.В. Ломоносова
В.Е. Ададуров
Г.Н. Теплов

3. В XVIII в. какие «теории» питания растений господствовали:

1. «Теория» основывалась на результатах «точных» опытов видных ученых того времени –

Ван-Гельмонта и Роберта Бойля, что растения образовались из воды и что вода является единственной пищей растений.

2. «Теория», гумусовая, согласно которой растения черпали питательные вещества из гумуса.

3. Водная и гумусовая теории питания растений

4. Первым указал на значение солнечного света в жизни растений, а во взглядах на питание растений и образование ими органического вещества, опередив современных ему ученых Западной Европы:

М.В. Ломоносова

Г.Н. Теплов

И.И. Шувалов

5. Кто первым предпринял попытку оценить роль миграции элементов в земной коре и тем самым закладывает основы современной геохимии:

М.В. Ломоносов

В.И. Вернадский

Г.Н. Теплов

6. Ввел в научный оборот термин «чернозем», пояснил его теоретический смысл, обратил внимание на его геологическое и агрономическое значение:

В.В. Докучаев

М.В. Ломоносов

В.И. Вернадский

7. В наиболее обобщенном виде Проблемы геологии, почвоведения и агрономии затрагиваются в ряде сочинений М.В. Ломоносова:

«О слоях земных»

«Слове о явлениях воздушных, от электрической силы происходящих» «Слове о явлениях воздушных, от электрической силы происходящих»

«Слове о явлениях воздушных»

«Слове о пользе химии»

8. Кем был сформулирован тезис об образовании почвы в результате воздействия мира организмов на горные породы:

В.В. Докучаевым

Г.Н. Тепловым

М.В. Ломоносовым

9. Отвергнута теория питания растений готовой пищей и доказана несостоятельность теории водного питания растений:

1. рубеже XVII-XVIII вв.

2. В XVI в.

3. В XV в.

10. Теории и гипотезы, пытающиеся объяснить законы питания растений на рубеже XVII-XVIII вв.:

1. «масляная теория», по которой растение питается растительным маслом

2. «Огневая теория»

3. «Паровая теория питания растений»

4. Теорией земляного питания

5. «Садовой земли»

11. Что побудило В.Р. Вильямса и Н.И. Савинова назвать теорию питания растений Ф. Хоме «нелепой и фантастической»:

1. Добавление к числу компонентов питания растений «огня»

2. Важная догадка, что пища растений: воздух, вода, земля, различные соли, масло и огонь в «закрепленном состоянии»

12. Кому принадлежит первое определение понятия «гумус»

1. Ю.Г. Валлериусу

2. И.А. Кюльбелю

3. К. Линнею

4. Амвросию Цейгеру

13. Был «первым русским университетом сельскохозяйственных знаний», один из

основоположников российской сельскохозяйственной науки:

1. А.Т. Болотов
2. М.В. Ломоносов
3. А.С. Пушкин

14. Зарубежные ученые с именами которых связывают возникновение агрохимической науки:

1. Альбрехт Тэер,
2. Карл Шпренгель,
3. Юстус Либих,
4. Батист Буссенго,
5. А.Н. Энгельгард

15. Кто, из российских ученых, основываясь на своих опытах и наблюдениях, уже вплотную подошел к мысли о минеральном питании растений, опередив в этом Ю. Либиха:

1. А.Т. Болотов
2. М.В. Ломоносов
3. В.Н. Кудяров

16. Кто «первый русский профессор земледельческих наук»:

1. М.И. Афонин
2. А.Т. Болотов
3. М.В. Ломоносов

5. Контрольная работа

1. Осветите роль ученых-аграрников Древнего Рима Катона, Варрона, Вергилия, Колумеллы, Плиния Старшего и Палладия в учении о питании растений и применении удобрений.
2. Назовите основные труды мыслителей Древнего мира, содержащих сведения о питании растений и плодородии почв. Приведите мысли авторов трактатов, характеризующие их взгляды на значимость удобрений для земледелия.
3. Перечислите основные рекомендации Катона земледельцам для увеличения доходности хозяйств. Какое место в его учении отводится удобрениям.
4. Расскажите о сути лозунгов Вергилия «Назад к земле» и Плиния «Латифундии – погубили Италию, так же как и провинции!».
5. Остановитесь подробно на взглядах ученых в Древнем мире на качество почвы и применение удобрений. Кто из мыслителей Древнего мира объявил земледелие наукой?
6. Обсудите вопросы агрохимической мысли в поэме Вергилия «Георгики»
7. Опишите причины падения естественной мысли в Древнем Риме. Объясните причины упадка агрономической мысли почти на тысячу лет от фундаментальных работ Катона, Варрона, Вергилия, Колумеллы и Плиния Старшего до эпохи Возрождения.
8. Осветите состояние «трипольской» и «дьяковской» культуры земледелия.

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. Вопросы для экзамена
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. Появление человека разумного и зарождение земледелия
7. Представление о почве и ее плодородии в Древнем мире
8. Начало научного исследования природы.
9. Первые мыслители Древней Греции

10. Общее состояние естествознания и формирование научных основ земледелия в Древнем Риме.
11. Взгляды на питание растений и применение удобрений в средние века
12. «Византийский земельный закон» – сокровищница правовых норм крестьянских общин
13. Трактат Альберта Великого «О растениях» – олицетворение эпохи
14. расцвета Средневековья в области применения удобрений и питания растений
15. Книга Петра Кресценция «О выгодах сельского хозяйства» – первое печатное издание произведения агрономического характера
16. Состояние земледелия на Руси в Средние века
17. Появление новых ростков агрохимических знаний в эпоху возрождения. Теория водного питания растений
18. Бернар Палисси и Фрэнсис Бэкон – поборники экспериментального
19. метода в естествознании
20. состояние агрономии в России в 18 в. и реформы Петра 1.

2. Вопросы для экзамена

21. Сведения о сельском хозяйстве России XVIII столетия в трудах
22. И.Т. Посошкова, В.Н. Татищева и А.Н. Радищева
23. М.В. Ломоносов — первый российский ученый естествоиспытатель
24. накануне становления агрохимической науки.
25. Теория гумусного питания растений
26. Значение работ А.Л. Лавуазье для разгадки сущности питания растений
27. Теория углеродного питания растений. Открытие фотосинтеза
28. Поглощаемая растениями солнечная энергия запасается в виде
29. химической энергии органического вещества
30. Агрономическая мысль в России на рубеже 18-19 столетий
31. А.Т. Болотов – один из основоположников российской с-х науки
32. М.И. Афонин – первый русский профессор земледелия
33. И.М. Комов – автор фундаментального трактата «О земледелии»
34. Вклад М.Г. Ливанова в развитие отечественной агрономии
35. М.Г. Павлов – автор «Земледельческой химии...» первой в России книги, излагающей курс агрономической химии
36. Теоретические и методологические основы генетического почвоведения
37. Современные проблемы использования почв и их решение
38. Сохранение экологических функций почв, как условие оптимального природопользования
39. Методологические и теоретические основы питания растений
40. Роль удобрений в повышении продуктивности современного земледелия

3. Вопросы для экзамена

41. Основные направления эффективного использования удобрений в земледелии
42. Методологические и теоретические основы современной экологии
43. Научные основы функционирования агроэкосистем
44. История открытия химических элементов. Геохимическая классификация элементов.
45. Значение работ Дж. Пристли, Я. Ингенхауза, Ж. Сенебье, К.А. Тимирязева для теории углеродного питания растений.
46. В.В. Докучаев и П.А. Костычев – основоположники отечественного генетического и агрономического почвоведения.
47. Исследования по применению удобрений в России на рубеже XIX-XX вв. Работы Петра Самсоновича Коссовича.
48. Исследования по применению удобрений в России на рубеже XIX-XX вв.
49. Василия Робертовича Вильямса (1863-1939) – как создателя одной из лучших школ почвоведов, генератора новых идей в науке.
50. Основатель травопольной системы земледелия. Работа В.Р. Вильямса на Люберецких полях.
51. Д.Н. Прянишников – как основоположник отечественной агрохимической научной школы.

52. Проблема зеленого удобрения - сидерации, вопросы применения торфа, навоза и других органических удобрений.
53. Фундаментальные исследования К.К. Гедройца по химии почв - теоретические основы применения удобрений и химических мелиорантов.
54. Методология и методы агрохимических исследований.
55. Агрохимическая наука в новейшей истории. Инновационные основы и задачи агрохимии.
56. Деятельность кафедры в первые годы ее организации. Вклад М.И. Полякова и П. Е. Простакова в становлении и развитие кафедры.
57. Задачи агрохимии в новом столетии, инновационный подход. Развитие информационных технологий в агрохимии на рубеже нового столетия.

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. Агрохимия: учеб. пособие / ШЕУДЖЕН А.Х., Онищенко Л.М. - Краснодар: КубГАУ, 2018. - 459 с. - 978-5-00097-670-8. - Текст: непосредственный.
3. ШЕУДЖЕН А.Х. Агробиогеохимия: учеб. пособие / ШЕУДЖЕН А.Х.. - 2-е изд., перераб. и доп. - Краснодар: , 2010. - 876 с. - Текст: непосредственный.
4. ШЕУДЖЕН А.Х. Агрохимия: учеб. пособие / ШЕУДЖЕН А.Х., Куркаев В.Т., Котляров Н.С.. - 2-е изд., перераб. и доп. - Майкоп: Афиша, 2006. - 1075 с. - Текст: непосредственный.
5. ШЕУДЖЕН А. Х. Методика агрохимических исследований и статистическая оценка их результатов: учеб. пособие / ШЕУДЖЕН А. Х., Бондарева Т.Н.. - 2-е изд., перераб. и доп. - Майкоп: Полиграф-ЮГ, 2015. - 660 с. - 978-5-7992-0844-8. - Текст: непосредственный.

Дополнительная литература

1. МИНЕЕВ В.Г. Агрохимия: учебник / МИНЕЕВ В.Г.. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Изд-во Моск. ун-та: КолосС, 2004. - 719 с. - Текст: непосредственный.
2. МИНЕЕВ В.Г. История и состояние агрохимии на рубеже XXI века / МИНЕЕВ В.Г.. - М.: Изд-во Моск. ун-та, 2010. - 799 с. - 978-5-211-05816-3. - Текст: непосредственный.
3. МИНЕЕВ В.Г. Тернистый путь к вершине науки: воспоминания и размышления / МИНЕЕВ В.Г.. - М.: КДУ, 2016. - 344 с. - Текст: непосредственный.
4. Ягодин Б. А. Агрохимия: учебник для вузов / Ягодин Б. А., Жуков Ю. П., Кобзаренко В. И.. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 584 с. - 978-5-507-45532-4. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/271331.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - 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://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 1200х600х1000 мм. Страна происхождения Россия. - 1 шт.
Стол лабораторный, размеры 1200х600х1000 мм. Страна происхождения Россия. - 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-H12KPA2 (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 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 АОПОП 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», «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 плоскочечатную 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)

