

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



Рабочая программа дисциплины

История и методология агробиохимии

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

Направление подготовки

35.04.03 «Агрохимия и агропочвоведение»

Профиль подготовки

Агробиохимия

Уровень высшего образования – магистратура

Форма обучения – очная

Краснодар 2021

Рабочая программа дисциплины «Истории и методологии агробиохимии» разработана на основе ФГОС ВО утверждённом приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 июля 2017 г. N 700 по направлению подготовки 35.04.03 – Агрохимия и агропочвоведение».

Разработчик:

профессор кафедры агрохимии, д. с.-х. н.

Л.М. Онищенко

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры агрохимии от 23.03. 2021 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой,
Д. б. н., профессор

А.Х. Шеуджен

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета агрохимии и защиты растений протокол № 8 от 12.04.2021.

Председатель методической комиссии

Н.А. Москалева

Руководитель основной профессиональной образовательной программы

А.Х. Шеуджен

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины История и методология агробиохимии является 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:

– 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.

Знания История и методология агробиохимии и ее роли на различных исторических этапах в научном познании естественных наук будут необходимы в научно-исследовательской и организационно-управленческой деятельности.

2 Перечень планируемых результатов по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами ОП

В результате освоения дисциплины История и методология агробиохимии обучающийся должен получить знания и навыки для успешного освоения следующих трудовых функций и выполнения следующих трудовых действий:

Профессиональный стандарт «Агрохимик-почвовед», утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 02.09.2020 № 551н

ОТФ Содержание: Руководство агроэкологическим, агрохимическим, почвенно-картографическим обеспечением агропромышленного комплекса и природопользования

- Организация деятельности структурного подразделения агрохимической, агроэкологической, почвенно-картографической службы, D/01.7;

- Организация проведения агрохимического и агроэкологического мониторинга, почвенных обследований, D/02.7.

- Организация производственных испытаний новых технологий в области управления плодородием почв и экологическим состоянием агроэкосистем, D/03.7.

В результате освоения ОПОП ВО у выпускника должны быть сформированы универсальные и профессиональные компетенции:

УК-5 – Способность анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;

ПКС-11 – Способен разработать программы и рабочие планы научных исследований

ПКС-17 – Способность осуществлять подготовку научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований.

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

История и методология агробиохимии – дисциплина формируемая участниками образовательных отношений в программе подготовки обучающихся по направлению 35.04.03 «Агрохимия и агропочвоведение».

4. Объем дисциплины

Общий объем – 108 часов, 3 зачетные единицы; заочная форма обучения не предусмотрена

Вид учебной работы	Объем, час
	Очная

Вид учебной работы	Объем, час
	Очная
Контактная работа в том числе: аудиторная по видам учебных занятий	57 54
лекции	18
практические	36
внеаудиторная	3
консультации	-
зачет	-
экзамен	3
защита курсовых работ	-
Самостоятельная работа в том числе:	51
контрольная работа	-
прочие виды самостоятельной работы	
Итого по дисциплине	108

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса История и методология агробиохимии магистранты сдают экзамен. Дисциплина изучается на 1 курсе, 1 семестре.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Вид учебной работы, включая СРС и трудоемкость (в часах)		
				Л	ПЗ	СРС
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.	УК-5	1	2	2	2
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.),	УК-5	1	1	2	2

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Вид учебной работы, включая СРС и трудоем- кость (в часах)		
				Л	ПЗ	СРС
	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.					
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.	УК-5	1	1	2	3
4	Значение работ основателя современной химии А.Л. Лавуазье, Ю.Г. Валлериуса, Н.Т. Соссюра и А.Д. Тэра 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 Тэром (1752-1828).	УК-5	1	1	2	3

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Вид учебной работы, включая СРС и трудоем- кость (в часах)		
				Л	ПЗ	СРС
5	<p>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>	УК-5	1	1	2	3
6	<p>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>	УК-5	1	1	2	3
7	<p>Роль М.В. Ломоносова в развитии знаний о почве и агрономии в России</p> <p>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.</p>	ПКС-17	1	1	2	3
8	<p>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). Опыты с животными и растерями.</p>	ПКС-17	1	1	2	3

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Вид учебной работы, включая СРС и трудоем- кость (в часах)		
				Л	ПЗ	СРС
	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.					
9	Полевые опыты с минеральными удобрениями. Изучение хлороза у растений. Опыты в вегетационном домике, мелкоделяночные полевые эксперименты. Первые предпосылки развития агрохимии в России.	ПКС-17	1	1	2	3
10	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.	ПКС-17	1	1	2	3
11	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).	ПКС-17	1	1	2	3
12	Основатель травопольной системы земледелия В.Р. Вильямс. Работа В.Р. Вильямса на Люберецких полях (1897). Магистерская диссертация «Опыт иссле-	ПКС-17	1	1	2	3

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Вид учебной работы, включая СРС и трудоем- кость (в часах)		
				Л	ПЗ	СРС
	дования 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.					
1314	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.	ПКС-17	1	1	2	3
15	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.	ПКС-17	1	-	2	3
16	Методология и методы агрохимических исследований. Учение о принципах построения, формах и способах научено - познавательной деятельности. Методология дает характеристику компонентов научного исследования.	ПКС-17	1	1	2	3
17	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 агрохи-	ПКС-17 ПКС 11	1	1	2	3

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Вид учебной работы, включая СРС и трудоем- кость (в часах)		
				Л	ПЗ	СРС
	мических 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.					
18	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.	ПКС-17 ПКС 11	1	1	2	2
	Итого			18	36	51

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

1. Шеуджен А.Х. Агрохимия. Ч.3. Экспериментальная агрохимия / А.Х. Шеуджен. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – 755 с.
<https://kubsau.ru/upload/iblock/c30/c304348156e26d7cb3d61503d18f50db.pdf>
2. Шеуджен А.Х. Агрохимия. Ч.4. Фундаментальная агрохимия / А.Х. Шеуджен. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – 529 с.
<https://kubsau.ru/upload/iblock/99c/99c94116d01ac12a9179df5f7f57c896.pdf>
3. Шеуджен А.Х. Агрохимия. Ч.5. Прикладная агрохимия / А.Х. Шеуджен. – Майкоп: Полиграф-Юг, 2017. – 860 с.
<https://kubsau.ru/upload/iblock/40d/40dd5cdf74fd82592ccc96559f10fd49.pdf>
4. Шеуджен А.Х. Агрохимия. Ч.6. Экологическая агрохимия / А.Х. Шеуджен, Н.И. Аканова. – Майкоп: Полиграф-Юг, 2018. – 576 с.
<https://kubsau.ru/upload/iblock/0d3/0d3ad8b60d5e1eea0c7f87c8242060f2.pdf>

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
УК-5	– способностью анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкуль-

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
турного взаимодействия;	
1	Иностранный язык
ПКС-17 – способностью осуществлять подготовку научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований	
1	Агробιοхимия
ПКС-11 – Способен осуществлять подготовку научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований	
1	Информационные технологии в агробιοхимии
1	Нормативно-правовые основы плодородия

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

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
УК-5 – способностью анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;					
УК-5.1. ИД-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.	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	реферат, контрольная работа
УК-5.2. ИД-2 Владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач.	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания,	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами,	реферат

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оце- ночное средст- во
	неудовле- творитель- но (минимальный)	удовлетво- рительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
		но не в пол- ном объеме		выполнены все задания в полном объе- ме	
УК-5.3. ИД-3 Планирует командную работу, рас- пределяет по- ручения и де- легирует пол- номочия чле- нам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений.	При реше- нии стан- дартных за- дач не про- демонстри- рованы базо- вые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется ми- нимальный набор навы- ков для ре- шения стан- дартных за- дач с неко- торыми не- дочетами	Продемонстриро- ваны базовые на- выки при решении стандартных задач с некоторыми не- дочетами	Продемонст- рированы на- выки при ре- шении не- стандартных задач без ошибок и не- дочетов	рефе- рат
ПКС-11 – Способен осуществлять подготовку научно-технических отчетов, обзоров и науч- ных публикаций по результатам выполненных исследований					
ИД 1 ПКС - 11. Знать: Со- временные технологии обработки и представле- ния экспери- ментальных данных	Уровень знаний ниже минималь- ных требо- ваний, имели место грубые ошибки	Минималь- но допусти- мый уро- вень знаний, допущено много не- грубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответст- вующем программе подготовки, допу- щено несколько негрубых ошибок	Уровень зна- ний в объеме, соответст- вующем про- грамме под- готовки, без ошибок	рефе- рат
ИД 2 ПКС - 11. Уметь: Вести пер- вичную до- кументацию по опытам в соответствии с требова- ниями мето- дики опытно- го дела	При реше- нии стан- дартных за- дач не про- демонстри- рованы ос- новные уме- ния, имели место грубые ошибки	Продемон- стрированы основные умения, ре- шены типо- вые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в пол- ном объеме	Продемонстриро- ваны все основные умения, решены все основные зада- чи с негрубыми ошибками, выпол- нены все задания в полном объеме, но некоторые с недо- четами	Продемонст- рированы все основные умения, ре- шены все ос- новные зада- чи с отдель- ными несущ- ественными недочетами, выполнены все задания в полном объе- ме	рефе- рат
ИД 3 ПКС - 11. Иметь на- выки: Осуще- ствлять кри-	При реше- нии стан- дартных за- дач не про-	Имеется минималь- ный набор навыков для	Продемонстриро- ваны базовые на- выки при решении стандартных задач	Продемонст- рированы на- выки при ре- шении не-	рефе- рат

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оце- ночное средств- во
	неудовле- творитель- но (минимальный)	удовлетво- рительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
тический ана- лиз получен- ной информа- ции	демонстри- рованы базо- вые навыки, имели место грубые ошибки	решения стандартных задач с не- которыми недочетами	с некоторыми не- дочетами	стандартных задач без ошибок и не- дочетов	
ПКС-17 – способностью осуществлять подготовку научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований					
ИД 1 ПКС - 17. Знать: пе- речень доку- ментации, оформляемой по результа- там научных исследований	Уровень знаний ниже минималъ- ных требо- ваний, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень зна- ний, допущено много негру- бых ошибок	Уровень знаний в объеме, соот- ветствующем программе под- готовки, допу- щено несколько негрубых оши- бок	Уровень зна- ний в объеме, соответст- вующем про- грамме под- готовки, без ошибок	рефе- рат
ИД 2 ПКС - 17. Уметь: составлять программу исследований по изучению эффективно- сти элементов технологии	При реше- нии стан- дартных за- дач не про- демонстри- рованы ос- новные уме- ния, имели место грубые ошибки	Продемонст- рированы ос- новные уме- ния, решены типовые зада- чи с негрубы- ми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объ- еме	Продемонстри- рованы все ос- новные умения, решены все ос- новные задачи с негрубыми ошибками, вы- полнены все за- дания в полном объеме, но неко- торые с недоче- тами	Продемонст- рированы все основные умения, ре- шены все ос- новные зада- чи с отдель- ными несущ- ественными недочетами, выполнены все задания в полном объе- ме	рефе- рат
ИД 3 ПКС - 17. Иметь на- выки: внедре- ния научных достижений и опыта передо- вых отечест- венных и за- рубежных ор- ганизаций в области рас- тениеводства	При реше- нии стан- дартных за- дач не про- демонстри- рованы базо- вые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется ми- нимальный на- бор навыков для решения стандартных задач с некото- рыми недоче- тами	Продемонстри- рованы базовые навыки при ре- шении стандарт- ных задач с не- которыми недо- четами	Продемонст- рированы на- выки при ре- шении не- стандартных задач без ошибок и не- дочетов	рефе- рат

7.3 Типовые контрольные задания и методические материалы, определяющие процедуры оценки знаний, умений и навыков

УК-5 – Способность анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе меж-

культурного взаимодействия;

ПКС-11 – Способен разработать программы и рабочие планы научных исследований

ПКС-17 – Способность осуществлять подготовку научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований.

7.3 1 Рефераты (доклады)

Реферат – это краткое изложение в письменном виде содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности, имеет регламентированную структуру, содержание и оформление.

Рекомендуемая тематика рефератов (докладов) по истории и методологии агробиохимии:

№ п/п	Наименование темы реферата
1	Зарождение земледелия в античные времена. Первые письменные по земледелию
2	Зарождение научных основ земледелия в XVIII в., успехи современного земледелия.
3	Формирование учения о почвах и повышении их плодородия.
4	Становление научных основ отечественной агрономии к началу XX в.
5	Труды Н.И. Вавилова и их значение в развитии науки в России.
6	Особенности развития отечественной агрохимии.
7	В.Г. Минеев. История создания ВАСХНИЛ, ее основные направления деятельности и наиболее известные академики.
8	Современная агрохимия и ее роль в повышении урожайности и качестве продукции растениеводства.
9	История опытного дела в России. Первые ботанические сады, зарождение агрономии.
10	Учение о системах земледелия и развитие взглядов на научные его основы.
11	Московская и Санкт-Петербургская аграрные школы. Работы наиболее видных ученых.
12	В.В. Докучаев, К.А. Тимирязев, Д.Н. Прянишников. Утверждение научного подхода к почвоведению и агрохимии:
13	Обзор современных достижений в области агробиохимии.
14	Первые гербарии, история возникновения и развития.
15	В.В. Докучаев. Формирование учения о почвах и повышении их плодородия.
16	Пионеры агрономы – первые научные агрономические труды.
17	Обзор периодических изданий по агробиохимии.

УК-5 – Способность анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;

7.3 1 Задания к контрольным работам

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. Основоположником 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 первоматерией – 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? – Унавозивать»

28. В центре земледелия видел два главных 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 гг. до н. э.), суть основные элементы вселенной, – это вода, земля, воздух и солнце. Их следует изучать, прежде чем ты бросишь семена и тем заложишь основание урожаю».

30. В центре земледелия.....видел два главных 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».

ПКС-11 – Способен разработать программы и рабочие планы научных исследований

ПКС-17 – Способность осуществлять подготовку научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований.

Работа 2

Взгляды на питание растений и применение удобрений в средние века

1. VІІІ 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
 4. возделыванию клевера на пастбищах
 5. взиманию не натуральной, а денежной ренты
4. В сочинении Петра Кресценция «*О выгодах сельского хозяйства*», написанном в 1305 г. имеются:
 1. о «четырех пользах» вспашки почвы, ее унавоживании, о зеленых удобрениях
 2. подробный календарь сельскохозяйственных работ,
 3. о «подходящих почвах» для разных полевых и овощных культур
 4. рекомендация выращивать не вику, а люпин качестве зеленого удобрения,
 5. переложной системе использования почвы
5. Кому принадлежат слова о гениальном предвидении концепции геобиологической сущности почвы и о первом эксперименте по воспроизведению процесса почвообразования: «Возьми сосуд и наполни его чистой землей и поставь на крышу: увидишь, что немедленно же начнут прорастать в нем густо зеленеющие травы и, возросши, производить различные семена; и когда дети опять упадут к ногам своих старых матерей, ты увидишь, что травы, производя свои семена, засохли и, упав на землю, в короткий срок обратились в нее и дали ей приращение; затем увидишь ты, что рожденные семена совершат тот же круг, и всегда будешь видеть, как народившиеся, совершив естественный свой круг, дадут земле приращение, умирая и разлагаясь».
 1. Леонардо да Винчи
 2. Альберт Великий
 3. Исидора Севильского
 4. Петр Кресценций
6. Механизм питания растений [] представлял следующим образом: пищевые вещества притягиваются корешками, как железо к магниту; в растительных венах больше пустоты, чем в окружающей почве, поэтому питательные вещества стремятся заполнить пустоту растений; корни растений вероятнее всего впитывают в себя влагу подобно фонарному фитилю, опущенному в керосин.
 1. Андрей Цезальпини
 2. Исидора Севильского
 3. Петр Кресценций
 4. Альберт Великий
7. Одним из первых в книге «*Истинный рецепт, посредством которого все французы могут научиться увеличивать свои богатства*» (1563) наиболее правильно сформулировал свой взгляд на почву как источник питательных веществ, необходимых для питания растений:
 1. Бернар Палисси
 2. Исидора Севильского
 3. Леонардо да Винчи
 4. Петр Кресценций
8. Английский философ обращает внимание к опыту, к освобождению европейской мысли от оков средневековой схоластики и противопоставляет новую, индуктивную логику, исходящую из фактов и опыта: «эмпириков, ограничивающихся только опытом» сравнивает «муравьями, суетливо переносящими тяжести; догматиков, строящих системы силами одного только ра-

зума, – с пауками, ткущими из себя паутину; ученый же должен быть подобен пчеле, собирающей сок на растениях (опыт) и затем перерабатывающей его в мед своими силами (разум)».

1. Френсис Бэкон
2. Петр Кресценций
3. Альберт Великий

9. Ученый, которому за полезные для науки заблуждения в 1889 г. (через 245 лет после смерти) в Брюсселе воздвигли памятник:

Ян Баптист ван Гельмонт

Андрей Цезальпини

Леонардо да Винчи

10. Кто в 1629 г. поставил вегетативные опыты по изучению питания растений, которые стали основой для так называемой теории водного питания растений:

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:

развитием 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

УК-5 – Способность анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;

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. Кудеяров

16. Кто «первый русский профессор земледельческих наук»:

1. М.И. Афонин

2. А.Т. Болотов

3. М.В. Ломоносов

УК-5 – Способность анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;

Работа 4

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.

УК-5 – Способность анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;

ПКС-11 – Способен разработать программы и рабочие планы научных исследований

ПКС-17 – Способность осуществлять подготовку научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований.

Рекомендуемая тематика для самостоятельной работы

1. История введения люцерны в культуру
2. История происхождения черноземов в трудах В.В. Докучаева: к 170-летию со дня рождения
3. История развития представлений о черноземах в трудах кубанских ученых
4. История введения озимой пшеницы в культуру
5. История развития вопроса о положительном влиянии микроэлементов на продуктивность люцерны
6. Методы исследований в агробиохимии: история вопроса
7. Гумусовая теория питания растений и её господство на протяжении нескольких веков
8. История развития вопроса плодородия почв в трудах русских и зарубежных ученых
9. Становление и развитие науки о почве в России
10. История введения риса в культуру

УК-5 – Способность анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;

ПКС-11 – Способен разработать программы и рабочие планы научных исследований

ПКС-17 – Способность осуществлять подготовку научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований.

Заключительный контроль – экзамен

Заключительный контроль (промежуточная аттестация) подводит итоги изучения дисциплины «История и методология научной агрономии». Учебным планом по данной дисциплине предусмотрен экзамен.

Вопросы на экзамен по дисциплины «История и методология агробиохимии»:

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 земледельческий 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.
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
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.

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

Контроль освоения дисциплины и оценка знаний обучающихся производится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточной аттестации студентов».

7.4.1 Критериями оценки реферата являются: новизна текста, обоснованность выбора литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Отлично. Оценка ставится, если выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Хорошо. Оценка «хорошо» ставится при полном знании материала отечественной и зарубежной истории и методологии в области научного агрохимического мировоззрения. Студент показывает систематизированный характер знаний.

Удовлетворительно. Оценки «удовлетворительно» ставится при знании основного материала, но в ходе ответа могут быть допущены погрешности в ответах, нарушения в последовательности изложения материала, демонстрируются недостаточные знания по истории и методологии в агробиохимии. Показываются поверхностные знания вопроса, а имеющиеся практические навыки с трудом позволяют решать конкретные задачи из этой области.

Неудовлетворительно. Оценки «неудовлетворительно» ставится студенту, не знающему основной части материала в области истории и методологии научного агрохимического мировоззрения. Этой оценки заслуживают ответы, в которых не наблюдается последовательность и определённая систематизация излагаемого материала, демонстрируются поверхностные знания.

Контроль освоения дисциплины «История и методология агробиохимии» проводится в соответствии с Внутренними нормативными документами КубГАУ. Том 2. Образовательная деятельность. Краснодар 2014. – С. 199-219.

7.4.2 Индивидуальное задание (самостоятельная работа)

В процессе изучения дисциплины «История и методология агробиохимии» обучающиеся по направлению подготовки 35.04.03 «Агрохимия и агропочвоведение» в Кубанском ГАУ обязаны выполнить самостоятельную работу.

При выполнении задания студентами-магистрантами преследуется цель –выработка конкретных практических умений и навыков в осуществлении анализа научной проблемы.

Решается задачи: подробное теоретическое изучение одного (или нескольких) метода (ов) исследований в агробиохимии; овладение инструментарием стратегического анализа;

Выполнение индивидуального задания по теме предусматривает:

1. Выбор темы, объектов, сообщается рабочая гипотеза будущего задания. Индивидуальное задание приближено к теме квалификационной работы, поэтому магистрант должен его согласовывать с научным руководителем.

2. Магистрант подбирает и изучает научную литературу, дает оценку объекту исследования, обсуждает детали, руководствуясь проблематикой своего исследования, и получает консультации по содержанию работы и ее направленности.

3. Далее студент представляет результаты исследования (презентации, статьи, научной работы и т. п.) и защищает их.

7.4.3 Критерии оценивания индивидуального задания обучающихся:

Оценка «отлично» ставится при условии: задание выполнялось самостоятельно, материал для его выполнения подобран в достаточном количестве с использованием разных источников, работа оформлена с соблюдением всех требований для оформления проектов, защита индивидуального задания проведена на высоком уровне.

Оценка «хорошо» ставится при условии: задание выполнялась самостоятельно, материал подобран в достаточном количестве с использованием разных источников, работа оформлена с незначительными отклонениями от требований для подобного рода работ, защита творческой работы проведена хорошо.

Оценка «удовлетворительно» ставится при условии: задание выполнялась с помощью преподавателя, материал подобран в достаточном количестве, оформлено задание с некоторыми отклонениями от требований, но защита работы проведена удовлетворительно.

Оценка «неудовлетворительно» ставится при условии: не выполнения задания.

Выполнение самостоятельной работы заключается в составлении развернутых ответов на поставленные вопросы. Рекомендуются письменные ответы после полного завершения изучения литературы. В ответах необходимо четко отразить вопрос. Ответ должен показать понимание студентом сути рассматриваемой проблемы.

7.4.4 Критерии оценки знаний магистранта при самостоятельной работе

Оценка «отлично» ставится при условии, если студент показал систематизированные, всесторонние и глубокие знания вопросов, а также умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач и правильно обосновал принятые решения.

Оценка «хорошо» ставится при условии, если студент показал знание материала, и по существу излагал его, умеет применять полученные знания на, но при этом в ответе допускает неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» ставится при условии, если студент показал фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении материала, но при этом он владеет основными понятиями, необходимыми для дальнейшего обучения.

Оценка «неудовлетворительно» ставится при условии, если студент не показал знания большей части основного содержания вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания.

7.4.5 Критерии оценки ответа на контрольное задание (работы)

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу

Критериями оценки контрольной работы являются: степень раскрытия сущности вопроса, позволяющей судить об освоении студентом темы или раздела.

Оценка «отлично» —выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «хорошо» — выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» — выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» — выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

7.4.6 Критерии оценки ответа на экзамене

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

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

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

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в вы-

полнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не может продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература:

1. Шеуджен А.Х. Агробιοгеохимия. 2-е изд. перераб. и доп. Краснодар: КубГАУ, 2010. – 877 с. <https://kubsau.ru/upload/iblock/26b/26b6ed52d73e6e796ebe26e627d4e689.pdf>
2. Шеуджен А.Х. Агрохимия. Ч.1.1. История и методология агрохимии / А.Х. Шеуджен. – Краснодар: КубГАУ, 2011. – 624 с. https://edu.kubsau.ru/file.php/105/Agrokhimija. CHast 1 1 . Istorija i metodologija agrokhimii 490825_v1 .PDF
3. Шеуджен А.Х. Агрохимия. Ч.1.2. История и методология агрохимии / А.Х. Шеуджен. – Краснодар: КубГАУ, 2011. – 655 с. https://edu.kubsau.ru/file.php/105/Agrokhimija. CHast 1 2 . Istorija i metodologija agrokhimii 490826_v1 .PDF
4. Шеуджен А.Х. Агрохимия. Ч.2. Методика агрохимических исследований. А.Х. Шеуджен, Т.Н. Бондарева. – Краснодар: КубГАУ, 2015. – 703 с. <https://kubsau.ru/upload/iblock/471/4719058b1a69a454753e5a9dc7623ade.pdf>

Дополнительная литература

1. Соловьев, А. В. Агрохимия и биологические удобрения : учебное пособие / А. В. Соловьев, Е. В. Надежкина, Т. Б. Лебедева. — Москва : Российский государственный аграрный заочный университет, 2011. — 168 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/20654.html>— Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Ягодин, Б. А. Агрохимия : учебник / Б. А. Ягодин, Ю. П. Жуков, В. И. Кобзаренко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 584 с. — ISBN 978-5-8114-2136-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/87600>— Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Уваров, Г. И. Экологические функции почв : учебное пособие / Г. И. Уваров. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 296 с. — ISBN 978-5-8114-2417-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103916>— Режим доступа: для авторизир. пользователей
4. Куликов, Я. К. Агроэкология : учебное пособие / Я. К. Куликов. — Минск : Вышэйшая школа, 2012. — 319 с. — ISBN 978-985-06-2079-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/20194.html>— Режим доступа: для авторизир. пользователей
5. Трубилин Е.И. Точное земледелие: учеб. пособие/Краснодар: КубГАУ, 2015. Е.И. Трубилин, Е.В. Труфляк, В.Э. Буксман, С.М. Сидоренко https://edu.kubsau.ru/file.php/115/Tochnoe_zemledelie.pdf— Режим доступа: для авторизир. Пользователей
6. Добровольский, Г. В. Экология почв. Учение об экологических функциях почв : учебник / Г. В. Добровольский, Е. Д. Никитин. — 2-е изд. — Москва : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2012. — 412 с. — ISBN 978-5-211-06211-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/97531.html> — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

ЭБС, реферативные базы данных, справочные системы

№	Наименование ресурса	Тематика
Электронно-библиотечные системы		
1.	Издательство «Лань»	Ветеринария, сельское хозяйство, технология хранения и переработки пищевых продуктов
2.	Znanium.com	Универсальная
3.	IPRbook	Универсальная
4.	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная
Профессиональные базы данных и информационные справочные системы		
5.	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная

Рекомендуемые интернет сайты:

- 1 <http://www.un.org/esa/sustdev> – United Nations. Division for Sustainable Development.
- 2 <http://www.ulb.ac.le/ceese/meta/sustvl.html> – The World Wide Web Virtual Library. Sustainable Development.
- 3 <https://kubsau.ru> – официальный сайт Кубанского государственного аграрного университета им. И.Т. Трубилина.
- 4 <http://mcx.ru> – официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации.
- 5 <https://msh.krasnodar.ru> – официальный сайт Министерства сельского хозяйства Краснодарского края.
- 6 <http://www.fao.org> – Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных наций.

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Лабораторный практикум по агрохимии для агрономических специальностей : учебное пособие / А. Н. Есаулко, В. В. Агеев, А. И. Подколзин [и др.]. — Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, АГРУС, 2010. — 276 с. — ISBN 5-9596-0148-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/47312.html>

2. Почвенная и растительная диагностика : учебное пособие / М. С. Сигида, О. Ю. Лобанкова, А. Н. Есаулко [и др.]. — Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2017. — 128 с. — ISBN 978-5-9596-1379-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/76048.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

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

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет"; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования

презентационных технологий; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

11.1 Перечень лицензионного ПО

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

11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная
2	Гарант	Правовая

11.3 Доступ к сети Интернет

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

12. Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

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

13. Особенности организации обучения лиц с ОВЗ и инвалидов

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

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

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

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ

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

--	--

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

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

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

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

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины ***Студенты с нарушениями зрения***

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскпечатную 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.

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

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Студенты с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие)

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскостную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации.
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;

- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- четкое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Студенты с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания)

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие четкой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте).
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы,
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине для лиц с ОВЗ и инвалидов

Входная группа в главный учебный корпус оборудован пандусом, кнопкой вызова, тактильными табличками, опорными поручнями, предупреждающими знаками, доступным расширенным входом, в корпусе есть специальнооборудованная санитарная комната. Для

перемещения инвалидов и ЛОВЗ в помещении имеется передвижной гусеничный ступенькоход. Корпус оснащен противопожарной звуковой и визуальной сигнализацией