

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

ФАКУЛЬТЕТ АГРОХИМИИ И ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета агрохимии и  
защиты растений



И.А. Лебедовский  
30.05.2023

**Рабочая программа дисциплины  
История и методология агробиохимии**

Направление подготовки  
35.04.03 «Агрохимия и агропочвоведение»

Профиль подготовки  
Агробиохимия

Уровень высшего образования – магистратура

Форма обучения – очная

Краснодар 2023

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 агро почвоведение».

Разработчик:

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

Л.М. Онищенко

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры агрохимии от 21.03. 2023 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 18.04.2023.

Председатель методической ко-  
миссии

Н.А. Москаleva

Руководитель основной профес-  
сиональной образовательной про-  
граммы

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», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 02.09.2020 № 551н

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

- Организация деятельности структурного подразделения агрохимической, агроэкологической, почвенно-карографической 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;

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

ПК-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
<b>Контактная работа</b>	<b>57</b>
в том числе:	
аудиторная по видам учебных занятий	54
лекции	18
практические	36
внеаудиторная	3
консультации	-
зачет	-
экзамен	3
защита курсовых работ	-
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>51</b>
в том числе:	
контрольная работа	-
прочие виды самостоятельной работы	-
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>108</b>

#### **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	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				
				Лекции	в том числе в форме практических практиче-ческих подгото-отовки	Практические занятия (лабора-торные занятия)	в том числе в форме практических практиче-ческих подгото-отовки	Само-стоя-тельная работа
1	<b>Представление о плодородии почв и питании растений в древнем мире (с древнейших времен до первой половины V в.).</b> Плодородие – как основное свойства почвы давать урожай. Ошибочные представления о питании растений и плодородии почвы. Первые приемы со-	УК-5	1	2		2		2

№ п/ п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компе-тентции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия (лабораторные занятия)	в том числе в форме практической подготовки
	хранения 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.						
2	<b>Расцвет и падение Римской Империи – как высокоцивизизированной формации с первыми фундаментальными основами земледелия.</b> 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. Транс-	УК-5	1	1	2	2	

№ п/ п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия (лабораторные занятия)	в том числе в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
	формация земледелия в свете объединения Руси.							
3	<b>Исследования по физиологии растений в новой истории и создание агрохимии как науки (xvi-xix вв.)</b> Процессы разложения феодального строя в XIV-XV вв. в Западной Европе и его последствия для сельского хозяйства. Появление в середине XV в. книгоиздания. 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	<b>Значение работ ос-</b>	УК-5	1	1		2		3

№ п/ п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	в том числе в форме практических подготовки	Практические занятия (лабораторные занятия)	в том числе в форме практических подготовки
	<b>нователя современной химии А.Л. Лавуазье, Ю.Г. Валлериуса, Н.Т. Соссюра и А.Д. Тэера для становления агрохимической науки</b> 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).						
5	<b>Ю. Либих и Ж.Б. Буссенго – основатели агрохимии как</b>	УК-5	1	1		2	3

№ п/ п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	в том числе в форме практических подготовки	Практические занятия (лабораторные занятия)	в том числе в форме практических подготовки
	<b>самостоятельной науки</b> Законы питания и применения удобрений в сельском хозяйстве Карла Шпренгеля (1787-1849) и их связь с практикой. Новое учение о питании растений и его практического применения, введения минеральных удобрений благодаря выдающемуся немецкому химику, Юстусу Либиху (1803-1873) – основателю агрохимии как самостоятельной науки. Его теория минерального питания и ее недостатки.						
6	<b>Теория азотного питания растений французского агронома Жана Батиста Буссенго (1802-1887),</b> 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	УК-5	1	1		2	3

№ п/ п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				
				Лекции	в том числе в форме практических подготовки	Практические занятия (лабораторные занятия)	в том числе в форме практических подготовки	Самостоятельная работа
	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.							
7	<b>Роль М.В. Ломоносова в развитии знаний о почве и агрономии в России</b> 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.	ПК-17	1	1		2		3
8	<b>Значение работ Дж. Пристли, Я. Инген-</b>	ПК-17	1	1		2		3

№ п/ п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				
				Лекции	в том числе в форме практических подготовки	Практические занятия (лабораторные занятия)	в том числе в форме практических подготовки	Самостоятельная работа
	<b>хауза, Ж. Сенебье, К.А. Тимирязева для теории углеродного питания растений.</b>  Экспериментальные работы в области фотосинтеза английского химика Джозефа Пристли (1733-1804). Опыты с животными и растениями. 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 Клиmenta 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.	ПК-17	1	1		2		3
10	<b>В.В. Докучаев и П.А.</b>	ПК-17	1	1		2		3

№ п/ п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	в том числе в форме практических подготовки	Практические занятия (лабораторные занятия)	в том числе в форме практических подготовки
	<b>Костычев – основоположники отечественного генетического и агрономического почвоведения.</b> 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.						
11	<b>Исследования по применению удобрений в России на рубеже XIX-XX вв.</b> 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.	ПК-17	1	1		2	3

№ п/ п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	в том числе в форме практических подготовки	Практические занятия (лабораторные занятия)	в том числе в форме практических подготовки
	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).						
12	<b>Основатель травопольной системы земледелия В.Р. Вильямс.</b> 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.	ПК-17	1	1		2	3
13 14	<b>Д.Н. Прянишников – как основоположник отечественной агрохимической научной</b>	ПК-17	1	1		2	3

№ п/ п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия (лабораторные занятия)	в том числе в форме практической подготовки
	<b>школы.</b> 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.						
15	<b>Фундаментальные исследования К.К. Гедройца по химии почв - теоретические основы применения удобрений и химических мелиорантов.</b> Константин Каэтанович Гедройц (1872-1932) – ученый агрохимик в области почвенных коллоидов, поглотительной способности почвы, питания растений, мелио-	ПК-17	1	-		2	3

№ п/ п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	в том числе в форме практических подготовки	Практические занятия (лабораторные занятия)	в том числе в форме практических подготовки
	рации 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.						
16	<b>Методология и методы агрохимических исследований.</b> Учение о принципах построения, формах и способах научено - познавательной деятельности. Методология дает характеристику компонентов научного исследования.	ПК-17	1	1		2	3
17	<b>Агрохимическая наука в новейшей истории. Инновационные основы и задачи агрохимии (xx-xxi вв.).</b> 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	ПК-17 ПК 11	1	1		2	3

№ п/ п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	в том числе в форме практических подготовки	Практические занятия (лабораторные занятия)	в том числе в форме практических подготовки
	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	ПК-17 ПК 11	1	1	2	2	

№ п/ п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компе- тенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	в том числе в форме практи- ческой подго- товки	Практи- ческие занятия (лабора- торные занятия)	в том числе в форме практи- ческой подго- товки
	рубеже нового столе- тия.						
	Итого			18		36	51

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

- Шеуджен А.Х. Агрохимия. Ч.3. Экспериментальная агрохимия / А.Х. Шеуджен. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – 755 с.  
<https://kubsau.ru/upload/iblock/c30/c304348156e26d7cb3d61503d18f50db.pdf>
- Шеуджен А.Х. Агрохимия. Ч.4. Фундаментальная агрохимия / А.Х. Шеуджен. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – 529 с.  
<https://kubsau.ru/upload/iblock/99c/99c94116d01ac12a9179df5f7f57c896.pdf>
- 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>
- 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 межкультурного взаимодействия;	
1	Иностранный язык
ПК-17 – способностью осуществлять подготовку научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований	
1	Агробиохимия
ПК-11 – Способен осуществлять подготовку научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований	
1	Информационные технологии в агробиохимии
1	Нормативно-правовые основы плодородия

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

Планируемые	Уровень освоения	Оце-
-------------	------------------	------

результаты освоения компетенции	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	ночное средство
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, но не в полном объеме	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, выполнены все задания в полном объеме	реферат
УК-5.3. ИД-3 Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	реферат

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
мнений.					
<b>ПК-11 – Способен осуществлять подготовку научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований</b>					
ИД 1 ПК -11. Знать: Современные технологии обработки и представления экспериментальных данных	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
ИД 2 ПК -11. Уметь: Вести первичную документацию по опытам в соответствии с требованиями методики опытного дела	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	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, выполнены все задания в полном объеме	реферат
ИД 3 ПК -11. Иметь навыки: Осуществлять критический анализ полученной информации	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	реферат
<b>ПК-17 – способностью осуществлять подготовку научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований</b>					
ИД 1 ПК -17. Знать: перечень документации, оформляемой по результатам научных	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

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
исследований			бок		
ИД 2 ПК -17. Уметь: составлять программу исследований по изучению эффективно- сти элементов технологии	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	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, выполнены все задания в полном объеме	реферат
ИД 3 ПК -17. Иметь навыки: внедрения научных достижений и опыта передовых отечественных и зарубежных организаций в области растениеводства	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	реферат

### 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 межкультурного взаимодействия;

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

ПК-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 письмена по земледелию

№ п/п	Наименование темы реферата
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 охотничьего-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 затапляемые 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 первоматерий – 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 «жиরной почвы», другой – для «рассыпчатой», третий – для «тощей», но урожай 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 технологию 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 гг. 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 урожаю».

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».

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

ПК-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. В 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
4. возделыванию клевера на пастбищах

5. взиманию не натуральной, а денежной ренты  
4. В сочинении Петра Кресценция «*O выгодах сельского хозяйства*», написанном в 1305г. 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, произведя свои семена, засохли и, упав на землю, в короткий срок обратились в нее и дали ей приращение; затем увидишь ты, что рожденные семена совершают 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 обращение внимание к опыту, к освобождению европейской мысли от оков средневековой схоластики и противополагает новую, индуктивную логику, исходящую из фактов и опыта: «эмпириков, ограничивающихся только опытом» сравнивает «муравьями, суетливо переносящими тяжесть; догматиков, строящих системы силами одного только разума, – 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 (серебре, 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 урожая, 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 Вудворт
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. Кюльбелью

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 Плинния Старшего до эпохи Возрождения.
8. Осветите состояние «трипольской» и «дьяковской» культуры земледелия.

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

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

ПК-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;

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

ПК-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 дисциплине «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 расцвета Средневековья в области применения удобрений и питания растений
14. Книга Петра Кресценция «О выгодах сельского хозяйства» – первое печатное издание произведения агрономического характера
15. Состояние земледелия на Руси в Средние века
16. Появление новых ростков агрохимических знаний в эпоху возрождения. Теория водного питания растений
17. Бернар Палисси и Фрэнсис Бэкон – поборники экспериментального метода в естествознании
18. состояние агрономии в России в 18 в. и реформы Петра 1.
19. Сведения о сельском хозяйстве России XVIII столетия в трудах И.Т. Посошкова, В.Н. Татищева и А.Н. Радищева
20. М.В. Ломоносов — первый российский ученый естествоиспытатель накануне становления агрохимической науки.
21. Теория гумусного питания растений
22. Значение работ А.Л. Лавуазье для разгадки сущности питания растений
23. Теория углеродного питания растений. Открытие фотосинтеза
24. Поглощаемая растениями солнечная энергия запасается в виде химической энергии органического вещества
25. Агрономическая мысль в России на рубеже 18-19 столетий
26. А.Т. Болотов – один из основоположников российской с-х науки
27. М.И. Афонин – первый русский профессор земледелия
28. И.М. Комов – автор фундаментального трактата «О земледелии»
29. Вклад М.Г. Ливанова в развитие отечественной агрономии
30. М.Г. Павлов – автор «Земледельческой химии...» первой в России книги, излагающей курс агрономической химии
31. Теоретические и методологические основы генетического почвоведения
32. Современные проблемы использования почв и их решение
33. Сохранение экологических функций почв, как условие оптимального природопользования
34. Методологические и теоретические основы питания растений
35. Роль удобрений в повышении продуктивности современного земледелия
36. Основные направления эффективного использования удобрений в земледелии
37. Методологические и теоретические основы современной экологии
38. Научные основы функционирования агроэкосистем
39. История открытия химических элементов. Геохимическая классификация элементов.
40. Значение работ Дж. Пристли, Я. Ингенхауза, Ж. Сенебье, К.А. Тимирязева для теории углеродного питания растений.
41. В.В. Докучаев и П.А. Костычев – основоположники отечественного генетического и агрономического почвоведения.
42. Исследования по применению удобрений в России на рубеже xix-xx вв. Работы Петра Самсоновича Коссовича.
43. Исследования по применению удобрений в России на рубеже xix-xx вв.
44. Василия Робертовича Вильямса (1863-1939) – как создателя одной из лучших школ почвоведов, генератора новых идей в науке.
45. Основатель травопольной системы земледелия. Работа В.Р. Вильямса на Люберецких полях.
46. 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» ставятся при знании основного материала, но в ходе ответа могут быть допущены погрешности в ответах, нарушения в последовательности изложения материала, демонстрируется 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.

Решаются 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 выполнялось 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 выполнялось 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 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, грамот-

но 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 выполнении 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. Агробиогеохимия. 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/Agrokhimiya. CHast\\_1\\_1\\_. Istorija\\_i\\_metodologija\\_agrokhimii\\_490825\\_v1.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/105/Agrokhimiya. 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/Agrokhimiya. CHast\\_1\\_2\\_. Istorija\\_i\\_metodologija\\_agrokhimii\\_490826\\_v1.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/105/Agrokhimiya. 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](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.	Znanius.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.be/ceese/meta/sustvl.html> – The World Wide Web Virtual Library. SustainableDevelopment.
- 3 <https://kubsau.ru> – официальный сайт Кубанского государственного аграрного университета им. И. Т. Трубилина.
- 4 <http://mch.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, Power-	Пакет офисных приложений

	Point)	
--	--------	--

### 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 №128 ЗОО, посадочных мест — 62; площадь — 87,2 кв.м.; учебная аудитория для проведения учебных занятий. лабораторное оборудование (шкаф лабораторный — 4 шт.; стол лабораторный — 4 шт.); специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №229 ЗОО, посадочных мест — 25; площадь — 41,1 кв.м; помещение для самостоятельной работы обучающихся. технические средства обучения (проектор — 1 шт.; акустическая система — 1 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель(учебная мебель). Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13