

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(ВлГУ)

Институт биологии и экологии

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
Н.Н. Смирнова  
2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ИСТОРИЯ АГРОХИМИИ И**  
**МЕТОДОЛОГИЯ АГРОХИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

направление подготовки / специальность

**35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение**

(код и наименование направления подготовки (специальности))

направленность (профиль) подготовки

**Агрохимия и агропочвоведение**

г. Владимир

2019

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины *История агрохимии и методология агрохимических исследований* является показать роль методологии, методов в науке и выдающихся ученых в ее поступательном движении и развитии.

Задачи: 1) Познакомить с целым рядом выдающихся русских и зарубежных ученых, внесших существенный вклад в развитие науки агрохимии. 2) Дать общее представление о ходе развития агрохимических наук, раскрыть принципиальные вопросы методологии научного поиска и логики построения научного исследования. 3) Изучить историю отечественной агрохимии на общем фоне развития агрохимических знаний.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина *История агрохимии и методология агрохимических исследований* относится к дисциплинам обязательной части.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<b>УК-1.1. Знает</b> принципы сбора, отбора и обобщения информации. <b>УК-1.2. Умеет</b> соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. <b>УК-1.3. Владеет</b> навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений.	<b>Знает:</b> Основные периоды в развитии науки агрохимии, направления профессиональной деятельности и объекты исследований выдающихся ученых в области агрохимии <b>Умеет:</b> анализировать исследовательскую деятельность ученых с целью выявления недостатков и ошибок <b>Владеет:</b> Навыками по самостоятельному сбору, обработке и устному изложению материала	Тестовые вопросы
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<b>УК-5.1. Знает</b> основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации. <b>УК-5.2 Умеет</b> вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм. <b>УК-5.3. Владеет</b> навыками анализа философских и исторических фактов, оценки явлений культуры.	<b>Знает:</b> Современное состояние агрохимической науки и направленность современных агрохимических исследований, о месте агрохимической науки среди естественно-научных дисциплин и о современном ее состоянии и проблемах. <b>Умеет:</b> планировать научно-исследовательский эксперимент, учитывая закономерности развития науки и опираясь на опыт прошлых поколений ученых, провести параллель между этапами развития агрохимической науки и ее современным состоянием, и ролью в научно-техническом	Тестовые вопросы

		прогрессе. <b>Владеет:</b> Информацией о методах агрохимических исследований, использовавшихся в период с конца 18 века по настоящее время.	
--	--	--	--

#### 4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа

##### Тематический план форма обучения – очная

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	в форме практической подготовки		
1	Введение. Агрохимия – важнейшее звено земледелия.	7	1-3	6	6	-		12	
2	Зарождение и развитие агрохимии в России (конец XVIII-начало XIX веков).	7	4-6	6	6	-		12	Рейтинг-контроль № 1
3	Развитие агрохимии во второй половине XIX - начале XX столетия.	7	7-9	6	6	-		12	
4	Развитие агрохимии во второй половине XX века.	7	10-12	6	6	-		12	Рейтинг-контроль № 2
5	Развитие агрохимии в Западной Европе.	7	13-15	6	6	-		12	
6	Современное состояние агрохимической науки и ее роль в НТП.	7	16-18	6	6	-		12	Рейтинг-контроль № 3
Всего за 2 семестр:		7	18	36	36	-		72	
Наличие в дисциплине КП/КР									
Итого по дисциплине			18	36	36			72	

#### Содержание лекционных занятий по дисциплине

## **1. Введение.**

Агрохимия - важнейшее звено земледелия. Агрохимические исследования, методы и приемы агрохимии. История развития агрохимии в связи с развитием земледелия. Агрохимия как основной фактор восстановления, сохранения и повышения плодородия почв. Выделение агрохимии в самостоятельную отрасль науки по методам исследования. Агрохимия как особая дисциплина в системе образования в связи с целесообразностью приложения агрохимических знаний в практике земледелия.

## **2. Зарождение и развитие агрохимии в России в период от М.В.Ломоносова до Ю.Либиха(конец XVIII-начало XIX веков).**

Работы А.Т. Болотова, И.М. Комова, А.А.Нартова, М.Г.Павлова и их роль в развитии учения об удобрении в России. Гумусовая теория питания растений А.Тэера и ее влияние на развитие агрохимии в России. Теория минерального питания растений и возврата питательных веществ Ю.Либиха и их влияние на развитие агрохимии в России и необходимость производства химических удобрений. Значение учения Ж.Б.Буссенго о питании растений и научной постановки вопроса о круговороте веществ в земледелии. Ж.Б. Лооз и его роль в развитии опытного дела по применению удобрений и их производству.

**3. Развитие агрохимии во второй половине XIX - начале XX столетия.** Работы Д.И. Менделеева, А.Н.Энгельгардта, А.Е.Зайкевича, П.А.Костычева. Роль Д.И.Менделеева(1834-1907) в развитии опытного дела и пропаганде использования удобрений, агрономических знаний.

Значение работ А.Н.Энгельгардта (1832-1899) в истории отечественной агрохимии, в изучении эффективности местных фосфоритов. Сочетание фосфоритования почв с сидерацией, посевом клевера, использованием навоза. А.Е. Зайкевич (1842-1931) – организатор опытного дела на черноземных почвах, его вклад в разработку современных представлений о системе удобрения черноземов, создание научных основ техники внесения удобрений. П.А. Костычев (1845-1895) – продолжатель исследований А.Н. Энгельгардта, блестящий педагог, популяризатор и организатор науки, большой знаток черноземных почв в России.

Систематическая исследовательская работа по агрохимии в России: работы К.А. Тимирязева, Д.Н.Прянишникова, П.С. Коссовича. Связь агрохимических и биохимических исследований. Исследование Д.Н.Прянишниковым азотного обмена у растений. Исследования К.К. Гедройца почвенного поглощающего комплекса, как теоретической основы применения удобрений и мелиорантов.

Развитие агрохимии и опытного дела с удобрениями в первой половине XX века. Значение методических работ А.Н.Лебеяднца в развитии агрохимических исследований. Организация областных научных станций – важный этап в развитии агрохимических исследований. Работы А.Н.Лебеяднского на черноземе. Исследование почвенных коллоидов, составляющих поглощающий комплекс А.Н.Соколовским, А.Ф. Тюриным. Исследования роли алюминия в создании кислотности почв, а также их известкование Д.А.Аскинази, А.В. Соколовым и др.

## **4. Развитие агрохимии во второй половине XX века.**

Развитие агрохимических исследований в научно-исследовательских учреждениях и ВУЗах страны. Влияние агрохимии на развитие химической промышленности по производству минеральных удобрений.

## **5. Развитие агрохимии в Западной Европе.**

Исследования по ассимиляции углерода и дыханию растений - опыты Соссюра и Генриха Адольфа Шрадера. Гумусовая теория питания растений – теория Тэера, противники этой теории - Ж.Б. Буссенго, Ю.Либих, Карл Шпренгель.

Значение учения Ж.Б. Буссенго о питании растений и научной постановки вопроса о круговороте веществ в земледелии.

**6. Современное состояние агрохимической науки и ее роль в НТП.** Основные направления исследований в области агрохимии. Экологизация агрохимических исследований. Географическая сеть опытов с удобрениями, её задачи и влияние на развитие агрохимии в научно-техническом прогрессе по производству и применению минеральных удобрений.

Основные задачи и направления работ Всероссийского научно-исследовательского и проектно-технологического института по органическим удобрениям (ВНИПТИОУ), почвенного института им. В.В.Докучаева, основные направления исследований в Московской Сельскохозяйственной Академии им. К.А.Тимирязева.

#### **Содержание практических занятий по дисциплине:**

Биография и научная деятельность следующих ученых:

1. Андрей Тимофеевич Болотов.
2. Михаил Григорьевич Павлов.
3. Александр Николаевич Энгельгардт.
4. Павел Андреевич Костычев.
5. Климент Аркадьевич Тимирязев.
6. Дмитрий Николаевич Прянишников.
7. Петр Самсонович Коссович.
8. Дмитрий Иванович Менделеев.
9. Александр Николаевич Энгельгардт.
10. Владимир Андреевич Францесон.
11. Алексей Григорьевич Дояренко.
12. Александр Трофимович Кирсанов.
13. Николай Иванович Вавилов.
14. А.В.Владимиров.
15. Федор Васильевич Турчин.
16. Александр Никандрович Лебединцев.
17. Федор Васильевич Чириков.
18. Андрей Васильевич Соколов.
19. Иван Прохорович Мамченков.
20. Ян Вольдемарович Пейве.

### **5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

#### **5.1. Текущий контроль**

**Вопросы к рейтинг-контролю**

##### **1 рейтинг-контроль.**

###### **1 вариант.**

1. Возделывание культур было начато примерно:

А – 2-3 тыс. лет назад

В – 1-2 в. н.э.

Б – 4-3 в. до н.э.

Г – 10-12 тыс. лет назад

2. В трудах какого древнеримского ученого отмечено падение плодородия почв вследствие рабского труда?

А – Гай Секунд Плиний Старший  
Б - - Марк Порций Катон Старший

В- Марк Теренций Варрон  
Г - Колумелла

3. Кто из ученых ввел термин «чернозем»?

А - М.В. Ломоносов  
Б – М.И. Афонин

В – И.И. Комов  
Г - Лавуазье

4. Кто из русских учёных не признавал важности минерального питания растений и говорил лишь о гумусе, воде и углекислоте, как о важнейшем материале для питания растений?

А – А.П. Пошман  
Б - М.Г. Павлов

В - М.В. Ломоносов  
Г - Ю.Либих

5. Второй период развития агрохимии охватывает:

А – первую половину XIX столетия  
Б – конец XIX – начало XX столетия

В – XX век  
Г – вторую половину XX столетия

## 2 вариант

1. Индийское земледелие появилось:

А – 10-12 тыс. лет назад  
Б – 3-2 в. до н.э.

В – 4 тыс. лет до н.э.  
Г – 2-3 в. н.э.

2. Кто из древнеримских ученых-агрономов придавал большое значение различным видам удобрений и дал классификацию этих удобрений?

А – Луций Юний Мозерат Колумелла  
Б - Марк Теренций Варрон

В - Гай Секунд Плиний Старший  
Г - Феофраст

3. Кто из ученых первым писал о происхождении гумуса?

А - И.И. Комов  
Б - М.И. Афонин

В - М.В. Ломоносов  
Г – А.Т. Болотов

4. Кто из русских учёных первым говорил о важности минерального питания растений?

А - А.П. Пошман  
Б – Ю.Либих

В - А.Т. Болотов  
Г – М.Г. Павлов

5. Второй период развития агрохимии охватывает:

А – первую половину XIX столетия  
Б – конец XIX – начало XX столетия

В – XX век  
Г – вторую половину XX столетия

## 3 вариант

1. Аристотель отмечал 4 ступени природы, какая к ним не относится :

А – почва  
Б – растения

В – неорганический мир  
Г – человек

2. В каком веке сформировалась наука агрохимия?

А – 19 век.  
Б - 15-16 века

В – 2-3 век  
Г – 20 век

3. Кто из ученых первым говорил об известковании почв?

А – И.И. Комов  
Б - А.Т. Болотов

В - М.В. Ломоносов  
Г - А.П. Пошман

4. Второй период в развитии агрохимии характеризуется:

А – накоплением знаний в области питания растений и применения удобрений  
Б – экспериментальными исследованиями в условиях лаборатории и в производственных условиях

В – механизацией и химизацией земледелия  
Г – наблюдениями и попытками обобщения уже имеющихся знаний

5. Кто из русских учёных первым говорил о важности минерального питания растений?

А - А.П. Пошман  
Б – Ю.Либих

В - А.Т. Болотов  
Г – М.Г. Павлов

#### 4 вариант

1. Кто из древнеримских ученых не занимался изучением вопросов сельского хозяйства:

А – Варрон  
Б – Аристотель

В - Колумелла  
Г - Плиний

2. Первый период становления агрохимии как науки, характеризующийся накоплением агрохимических знаний относится к:

А – концу XVII-началу XVIII столетия  
Б – концу XIX-началу XX столетия

В – концу XVIII-началу XIX столетия  
Г – XIII веку.

3. Кто из русских ученых составил первое русское ботаническое описание сорных, лекарственных и культурных растений?

А - А.П. Пошман  
Б - А.Т. Болотов

В - А.Е. Зайкевича  
Г - М.В. Ломоносов

4. Кто из учёных пришёл к выводу об особой роли гумуса в питании растений?

А - И.И. Комов  
Б - М.Г. Павлов

В - Ю.Либих  
Г - А.П. Пошман

5. Кто из ученых ввел термин «чернозем»?

А - М.В. Ломоносов  
Б – М.И. Афонин

В – И.И. Комов  
Г - Лавуазье

#### 5 вариант

1. Кто из древнеримских ученых первым писал о необходимости скашивания трав на сено до начала созревания семян:

А – Марк Порций Катон Старший  
Б – Феофраст

В – Марк Теренций Варрон  
Г – Аристотель

2. Второй период развития агрохимии охватывает:

А – первую половину XIX столетия  
Б – конец XIX – начало XX столетия

В – XX век  
Г – вторую половину XX столетия

3. Кто из русских учёных положил начало выращиванию картофеля на огороде?

А - А.П. Пошман  
Б - И.И. Комов

В - А.Т. Болотов  
Г - М.И. Афонин

4. Кто из ученых первым писал о происхождении гумуса?

А - И.И. Комов  
Б - М.И. Афонин

В - М.В. Ломоносов  
Г – А.Т. Болотов

5. Кто из русских учёных первым говорил о важности минерального питания растений?

А - А.П. Пошман

В - А.Т. Болотов

Б – Ю.Либих

Г – М.Г. Павлов

## **6 вариант**

1. Кто из древнеримских ученых дал классификацию почв Италии:

А – Феофраст

В - Марк Теренций Варрон

Б - Гай Секунд Плиний Старший

Г - Марк Порций Катон Старший

2. Второй период развития агрохимии характеризуется:

А – накоплением знаний в области

В – механизацией и химизацией земледелия

питания растений и применения удобрений

Б – экспериментальными исследованиями в условиях лаборатории и

Г – наблюдениями и попытками обобщения уже имеющихся знаний

в производственных условиях

3. Кто из русских учёных первым говорил о важности минерального питания растений?

А - А.П. Пошман

В - А.Т. Болотов

Б – Ю.Либих

Г – М.Г. Павлов

4. Кто из ученых ввел термин «чернозем»?

А - М.В. Ломоносов

В – И.И. Комов

Б – М.И. Афонин

Г - Лавуазье

5. В трудах какого древнеримского ученого отмечено падение плодородия почв вследствие рабского труда?

А – Гай Секунд Плиний Старший

В- Марк Теренций Варрон

Б - - Марк Порций Катон Старший

Г - Колумелла

## **2 рейтинг-контроль**

### **1 вариант**

1. Кто из русских ученых проводил опыты по изучению эффективности удобрений в различных зонах России:

А – А.Н. Энгельгардта

В - М.Г. Павлов

Б – Д.И. Меделеев

Г - А.Т. Болотов

2. Кому из русских учёных принадлежит положение о зависимости урожая от питательного вещества, находящегося в минимуме?

А – Д.А. Сабинин

В – И.С. Шулов

Б – К.А. Тимирязев

Г – П.А. Костычев

3. Исследование ППК и поглотительной способности почв принадлежат:

А - П.С. Коссовичу

В - Д.Н. Прянишникову

Б - К.К. Гедройцу

Г – И.Г. Дикусару

4. Одним из направлений исследований А.Г. Дояренко являлось:

А – эффективность фосфоритной муки

В – состояние фосфатного режима почв дерново-подзолистого типа

в зависимости от свойств почв

Б – использование методов микробиологии

Г – эффективное использование калийных удобрений

в практике полевых опытов

5. Какой русский ученый положил начало развитию сельскохозяйственной радиологии?

А – В.М. Ключковский

В – Н.С. Авдонин

Б – К.А. Тимирязев

Г - Н.И. Вавилов





#### 4 вариант

1. Зона эффективного применения фосфоритной муки называется:  
А – «фосфоритная зона» В – «францесоновская зона»  
Б – «менделеевская зона» Г – «энгельгардтовская зона»
2. Исследованиями каких вопросов не занимался И.С. Шулов?  
А - благоприятное влияние азотнокислого аммония на использование высшими растениями труднорастворимых фосфатов В – увеличение подвижности питательных элементов под воздействием высушивания и смачивания  
Б - развития и морфологических признаков корней и надземных органов Г – органические выделения корневой системы при разном азотистом питании
3. Кому принадлежит разработка метода оценки состояния фосфатного режима почв дерново-подзолистого типа?  
А – А.Т. Кирсанову В – А.Г. Дояренко  
Б – Н.И. Вавилову Г – В.А. Францесону
4. Исследованиями иммунной системы растений занимался:  
А – Д.Н.Прянишников В - Н.И. Вавилов  
Б - А.Т. Кирсанов Г - В.А. Францесон
5. Кто из ученых исследовал взаимосвязь фосфорного питания растений с известкованием дерново-подзолистых почв?  
А – А.В. Соколов В - А.Н. Лебедев  
Б - И.П. Мамченков Г - В.М. Клечковский

#### 5 вариант

1. В чём заключается основное достижение А.Е. Зайкевича для агрохимии?  
А – изучение фосфатного режима почв применения фосфорных удобрений В - широкое использование в земледелие минеральных удобрений  
Б - создание научных основ техники внесения удобрений Г – изучение комплексного использования различных способов питания растений
2. От каких факторов (по П.С. Коссовичу) не зависит способность растений усваивать фосфор из труднорастворимых фосфатов?  
А – от биологических особенностей растений В – от сопутствующих удобрений  
Б – от типа почвы Г – от условий окружающей среды
3. Кто из ученых, используя хроматографический метод, установил последовательность синтеза аминокислот за счет поступившего в растения аммиака?  
А – А.В. Владимиров В - Ф.В. Турчин  
Б – А.Н. Лебедев Г – Ф.В. Чириков
4. Кто из русских ученых не занимался исследованием вопросов калия и фосфора в земледелии?  
А – А.Н. Лебедев В - А.В. Соколов  
Б - Ф.В. Чириков Г – В.М. Клечковский
5. Кто впервые начал изучение синтеза мочевины и ее применения в качестве удобрения?  
А – Я.В. Пейве В - О. К. Кедров-Зихман  
Б - И.П. Мамченков Г - С.И. Вольфович

#### 6 вариант

1. В каких почвах (по П.А. Костычеву) содержится наибольшее количество органических фосфатов?  
А – подзолистые В – дерново-подзолистые  
Б – серые лесные Г – серые лесные остаточно-карбонатные

2. Кто из русских учёных экспериментально разрешил вопрос о биологической иммобилизации азота почвы?

А – П.С. Коссович

В - К.К. Гедройц

Б – Д.А. Сабинин

Г - И.С. Шулов

3. Кто из русских учёных подтвердил выводы А.Н. Лебеяднца об увеличении подвижности питательных элементов под воздействием высушивания и смачивания?

А – В.А. Францесон

В – Н.К. Балябо

Б – В.П. Замятина

Г – А.Ф. Тюлин

4. Кому из ученых принадлежат фундаментальные исследования в области физиологических основ применения азотистых и калийных удобрений?

А – А.В. Владимирову

В - Ф.В. Турчину

Б - Н.С. Авдонину

Г - Н.И. Вавилову

5. Кто из ученых занимался изучением вопросов применения и хранения органических удобрений?

А – О. К. Кедров-Зихман

В - А.Н. Лебеяднецв

Б - И.П. Мамченков

Г - Ф.В. Турчин

Третий рейтинг-контроль проводится в форме устного опроса по темам 5 и 6.

Устный опрос позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. Устный опрос позволяет выявить детали, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий. Устный опрос проводится в форме собеседования, т.е. специальной беседы преподавателя со студентом на заранее данные вопросы. Контрольные вопросы к третьему рейтинг-контролю.

1. Опыт Соссюра и опровержение виталистических представлений Шрадера о питании растений.
2. Гумусовая теория питания растений и её сторонники.
3. Гумусовая теория питания растений и её противники.
4. Азотная теория питания растений: опыт Буссенго.
5. Юстус фон Либих. Современные проблемы агрохимии.

## 5.2. Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

### Вопросы к зачету

1. Введение.

2. Научно-исследовательская деятельность учёных (конец XVIII-начало XIX веков) и их роль в развитии агрохимии: Андрей Тимофеевич Болотов, М.Г. Павлов.

3. Научно-исследовательская деятельность учёных (во второй половине XIX - начале XX столетия) и их роль в развитии агрохимии: Александр Николаевич Энгельгардт, Павел Андреевич Костычев, Климент Аркадьевич Тимирязев, Дмитрий Николаевич Прянишников, Петр Самсонович Коссович, Дмитрий Иванович Менделеев, Александр Николаевич Энгельгардт, Владимир Андреевич Францесон, Алексей Григорьевич Дояренко, Александр Трофимович Кирсанов, Николай Иванович Вавилов.

4. Влияние агрохимии на развитие химической промышленности по производству минеральных удобрений. Научно-исследовательская деятельность учёных: А.В.Владимиров, Федор Васильевич Турчин, Александр Никандрович Лебеяднецв, Федор Васильевич Чириков, Андрей Васильевич Соколов, Иван Прохорович Мамченков, Ян Вольдемарович Пейве.

5. Научно-исследовательская деятельность зарубежных учёных и их роль в развитии агрохимии: Жан Батист Буссенго, Юстус Либих, Карл Шпренгель, Альбрехт Даниель Тэер.

6. Основные задачи и проблемы современной агрохимии

Фонд оценочных материалов (ФОМ) для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ	
		Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС ВО	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
1	2	3	4
Основная литература*			
1. Минеев В.Г. «История и состояние агрохимии на рубеже XXI века», т.1.М.: изд-во МГУ	2012	67	<a href="http://e.lib.vlsu.ru:80/handle/123456789/5408">http://e.lib.vlsu.ru:80/handle/123456789/5408</a>
2. Минеев В.Г., Лебедева Л.А. «История агрохимии и методологии агрохимических исследований».М.: изд-во МГУ	2013	67	<a href="http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/4271/1/01438.pdf">http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/4271/1/01438.pdf</a>
Дополнительная литература			
1. Орлов, Дмитрий Сергеевич. Химия почв : учебник для вузов по специальности "Агрохимия и почвоведение" / Д. С. Орлов, Л. К. Садовникова, Н. И. Суханова .— Москва : Высшая школа	2015	61	<a href="http://e.lib.vlsu.ru:80/handle/123456789/2714">http://e.lib.vlsu.ru:80/handle/123456789/2714</a>

### 6.2. Периодические издания



1. журнал Почвоведение (<http://sciencejournals.ru/journal/pochved/>)
2. журнал Агрохимия (<http://sciencejournals.ru/journal/agro/>)
3. журнал Земледелие (<http://jurzemledelie.ru/>)

### 6.3. Интернет-ресурсы

- Электронная библиотека факультета Почвоведения МГУ им. М.В, Ломоносова <http://www.pochva.com/>
- Единый государственный реестр почвенных ресурсов России <http://egrpr.esoil.ru/>
- <http://egrpr.soil.msu.ru/>
- <http://Почвовед.рф>

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лабораторные, практические и лекционные занятия проводятся в «Лаборатории химического анализа почв» ауд. 415 -1. Перечень используемого лицензионного программного обеспечения Windows 7, Microsoft Office 2010.

Рабочую программу составил ст. преподаватель кафедры ПАЛД Рожкова А.Н.   
Рецензент (представитель работодателя): заместитель директора ФГБНУ  
«Верхневолжский ФАНЦ» д.с.-х.н. Зинченко С.И. 

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Почвоведения, агрохимии и  
лесного дела

Протокол № 46 от 28.06.21 года

Заведующий кафедрой Мазиров М.А. 

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической  
комиссии направления 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

Протокол № 46 от 28.06.21 года

Председатель комиссии Мазиров М.А. 