

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  
И.И. Смирнова  
2020 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ГЕОЛОГИЯ С ОСНОВАМИ ГЕОМОРФОЛОГИИ**

**направление подготовки / специальность**

**35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение**

(код и наименование направления подготовки (специальности))

**направленность (профиль) подготовки**

**Агрохимия и агропочвоведение**

г. Владимир  
2020

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель дисциплины** - формирование представлений, знаний и умений о строении, составе и рельефе Земли, геологических процессах; показать практическую важность геологических и геоморфологических дисциплин для народного хозяйства, отметить влияние геологических и геоморфологических условий на строение и эволюцию почв.

**Задачи дисциплины** курс имеет общеобразовательное значение и призван познакомить студентов с основными сведениями геологии как науки о Земле;

- дать представление о строении, составе и свойствах земной коры и отдельных ее компонентов, о минералах, горных породах и их почвообразующем значении, об агрономических рудах и их применении в сельском хозяйстве.

- познакомить с основами геохронологии и краткой истории развития земной коры.

- дать представление о геологических процессах: эндогенных и экзогенных, о динамической геологии, о геоморфологии Земли.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Геология с основами геоморфологии» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

## 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	
ОПК – 1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;	<p><b>ОПК-1.1. Знает</b> основные законы математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии</p> <p><b>ОПК-1.2. Умеет</b> использовать знания основных законов математических и естественных наук для решения типовых задач в агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии</p> <p><b>ОПК-1.3. Владеет</b> навыками применения информационно-коммуникационных технологии в решении типовых задач в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии</p>	<p><b>Знает</b> экологические основы организации, устойчивости и рационального использования почв и почвенного покрова в целом;</p> <p><b>Умеет</b> использовать в профессиональной деятельности методы анализа и моделирования почвенных процессов, антропогенных воздействий на почвенные системы и экологического прогнозирования; обосновывать экологические принципы рационального землепользования и охраны земельных ресурсов;</p> <p><b>Владеет</b> навыками выявления и прогноза реакции почв и почвенного покрова на антропогенные воздействия, определения экологического риска.</p>	Тестовые вопросы. Ситуационные задачи. Практико-ориентированные задания.
ПК-9 Способен в своей профессиональной деятельности учитывать физико-	<p><b>ПК-9.1. Знает</b> требования сельскохозяйственных культур к условиям произрастания с учетом различных экологических условий</p> <p><b>ПК-9.2. Умеет</b> устанавливать соответствие агроландшафтных условий</p>	<b>Знает</b> внешние проявления, причины и способы устранения изменений физиологических процессов в растительном организме в различных условиях среды, вызванных как	Тестовые вопросы. Ситуационные задачи. Практико-ориентированные

химические и биологические характеристики почв региона, использовать технологии производства растениеводческой продукции в различных экологических условиях	требованиям сельскохозяйственных культур (сортов сельскохозяйственных культур) при их размещении на территории землепользования <b>ПК-9.3. Владеет</b> навыками рационального выбора сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия	абиотическими, так и биотическими воздействиями; <b>Умеет</b> оценивать устойчивости растений и клеток к абиотическим и биотическим стрессорам; использовать минеральные и органические удобрения с целью повышения устойчивости растений к действию неблагоприятных факторов среды <b>Владеет</b> основными методами оценки параметров, характеризующих физиолого-биохимический статус растений;	ые задания.
---	---	---	-------------

#### 4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 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	Строение Земли	3	1-2	4	8			8	
2	Экзогенные процессы	3	3-6	6	8			8	Рейтинг-контроль № 1
3	Тектонические движения	3	4-8	6	8			8	
4	Интрузивный магматизм	3	9-12	6	6			6	Рейтинг-контроль № 2
5	Эффузивный магматизм	3	13-15	4	8			8	
6	Метаморфизм	3	16-17	4	8			8	
7	Главные геологические события в истории Земли	3	18	6	8			8	Рейтинг-контроль № 3
Всего за 3 семестр:			18	36	54			54	
Наличие в дисциплине КП/КР									
<b>Итого по дисциплине</b>				<b>36</b>	<b>54</b>			<b>54</b>	<b>Зачет</b>

## Содержание лекционных занятий по дисциплине

### Раздел 1. Строение Земли.

**Тема 1.** Геология как наука и ее взаимосвязанные направления. Основной объект и методы геологических исследований. Геоморфология.

**Тема 2.** Связь геологии и геоморфологии с почвоведением и другими естественными науками. Значение пограничных наук - геохимии, биохимии, геофизики, кристаллохимии в изучении земной коры. Влияние геологических и геоморфологических условий на строение и эволюцию почв.

### Раздел 2. Экзогенные процессы

**Тема 1.** Общие сведения о строении и развитии земного шара и земной коры как планеты. Место Земли в Солнечной системе. Форма, размеры, масса и плотность Земли. Гравитационное поле. Земной магнетизм.

**Тема 2.** Геотермический градиент и тепловой поток Земли.

### Раздел 3. Тектонические движения.

**Тема 1.** Общий обзор геологических процессов. Геологические процессы внутренней динамики (эндогенные) и внешней динамики (экзогенные). Энергии, определяющие их проявление.

**Тема 2.** Связь и взаимная обусловленность геологических процессов. Понятие о принципе актуализма и сравнительно-историческом методе: их значение в изучении геологических процессов развития земной коры.

### Раздел 4. Интрузивный магматизм

**Тема 1.** *Магматизм.* Магматические очаги мантийные и коровые. Дифференциация магмы.

**Тема 2.** Пневматолитовые и гидротермальные процессы. Связь важнейших полезных ископаемых с магматическими породами и гидротермальными жилами.

### Раздел 5. Эффузивный магматизм

**Тема 1.** Эффузивный магматизм

### Раздел 6. Метаморфизм

**Тема 1.** Общие понятия о метаморфизме. Факторы, вызывающие метаморфизм. Основные типы и фации метаморфизма. Главнейшие метаморфические горные породы и связанные с ними полезные ископаемые.

### Раздел 7. Главные геологические события в истории Земли

**Тема 1.** Элементы исторической геологии. Основные документы, по которым восстанавливается история развития земной коры. Задачи исторической геологии. Относительный возраст горных пород и методы его определения. Абсолютный возраст горных пород и методы его определения.

**Тема 2.** Геохронологическая и стратиграфическая шкалы. Краткая характеристика докембрия, палеозоя, мезозоя и кайнозоя.

## Содержание практических занятий по дисциплине

### Раздел 1. Строение Земли.

**Практическая работа:** Влияние геологических и геоморфологических условий на строение и эволюцию почв.

**Практическая работа:** Гидросфера, атмосфера и биосфера. Земная кора, мантия и ядро Земли, их состав и агрегатное состояние вещества.

Влияние геологических и геоморфологических условий на строение и эволюцию почв.

**Практическая работа:** Методы познания строения оболочек и ядра Земли.

**Практическая работа:** Геотермический градиент и тепловой поток Земли.

### Раздел 2. Экзогенные процессы

**Практическая работа:** Выветривание.

**Практическая работа:** Геологическая деятельность ветра и эоловый рельеф.

**Практическая работа:** Геологическая деятельность поверхностных текучих вод и формирование эрозионно - аккумулятивного рельефа.

**Практическая работа:** Деятельность постоянных потоков (рек).

### Раздел 3. Тектонические движения.

**Практическая работа:** Влияние структурных форм и их новейшего тектонического развития на морфологию русла и поймы. Микрорельеф поймы.

**Практическая работа:** Аллювий и его фации: русловая, пойменная, старинная, их состав и соотношения в поймах равнинных и горных рек.

**Практическая работа:** Речные террасы, их строение, типы и причины образования. Возраст террас, их состав и свойства. Народнохозяйственное значение подземных вод и их охрана.

### Раздел 4. Интрузивный магматизм

**Практическая работа:** Формы рельефа, связанные с пучением фунтов и вымораживанием. Полигонально-структурные формы рельефа.

**Практическая работа:** Карбонатные породы и условия их образования.

**Практическая работа:** Наиболее распространенные магматические породы, их свойства (минералогический состав, структура, текстура, прочность, плотность, пористость и др.) и применение в строительстве.

### Раздел 5. Эффузивный магматизм

**Практическая работа:** Магматизм. Формы проявления. Особенности состава и строения магматических пород.

**Практическая работа:** Осадочные горные породы, их генезис (образование осадочного материала, перенос, накопление, диагенез) и классификация.

### Раздел 6. Метаморфизм

**Практическая работа:** Метаморфизм. Факторы метаморфизма. Особенности состава и строения метаморфических пород.

**Практическая работа:** Метаморфические горные породы, их происхождение, формы залегания, минеральный состав, структура, текстура и свойства в образце и массиве.

## **Раздел 7. Главные геологические события в истории Земли**

**Практическая работа:** Тектонические движения Земли и влияние их на геологические процессы.

**Практическая работа:** Элементы исторической геологии. Основные документы, по которым восстанавливается история развития земной коры. Задачи исторической геологии. Относительный **возраст** горных пород и методы его определения. Абсолютный возраст горных пород и методы его определения.

**Практическая работа:** Геохронологическая и стратиграфическая шкалы. Краткая характеристика докембрия, палеозоя, мезозоя и кайнозоя.

**Практическая работа:** Классификация четвертичных отложений.

## **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.**

#### **Рейтинг-контроль № 1**

1. Минералы, степень их распространенности, физические свойства и классификация. Свойства и области применения минералов групп силикатов, окислов, карбонатов, сульфатов, галоидов. Самородные элементы, их свойства и применение.

2. Горные породы, их генезис, структура и текстура.

3. Магматические горные породы, их классификация (по генезису и химическому составу) и формы залегания. Наиболее распространенные магматические породы, их свойства (минералогический состав, структура, текстура, прочность, плотность, пористость и др.) и применение в строительстве.

4. Осадочные горные породы, их генезис (образование осадочного материала, перенос, накопление, диагенез) и классификация. Наиболее распространенные осадочные горные породы, их состав, свойства, применение в строительстве.

5. Метаморфические горные породы, их генезис и классификация (виды метаморфизма). Наиболее распространенные породы регионального метаморфизма, их образование, свойства (минералогический состав, структура, текстура, прочность, плотность, пористость и др.), применение в строительстве.

6. Происхождение Земли (гипотезы и современные представления). Размеры Земли, плотность, химический состав. Возраст горных пород. Основы геохронологии (шкала геологического времени, климат, флора и фауна основных эр и периодов).

7. Строение Земли (методы изучения, основные слои, их мощность и свойства, процессы, происходящие в них). Тектоника плит. Возникновение теории, факты ее подтверждающие, современные представления, спрединг и субдукция. Практическое значение теории.

8. Причины землетрясений, гипоцентр, эпицентр и его глубина, виды сейсмических волн. Оценка силы землетрясений. Сейсмическое районирование и микрорайонирование. Прогноз землетрясений. Особенности строительства в сейсмоопасных районах.

9. Вулканическая деятельность. Виды вулканов. Механизм, причины и типы извержений. Продукты извержений.

10. Основы гидрогеологии. Образование и химический состав подземных вод. Классификация подземных вод по условиям залегания, свойства различных типов подземных вод. Водопроницаемость горных пород и способы ее изучения. Гидрогеологические расчеты плоского и радиального потоков. Типы дренажей.

### **Рейтинг-контроль №2**

1. Земная кора, ее состав и строение. Вещественный состав земной коры.
2. Минералы: образование, строение, типы кристаллических структур, формы нахождения в природе.
3. Физические свойства минералов.
4. Классификация минералов.
5. Горные породы: строение, классификация, краткая характеристика наиболее распространенных магматических и метаморфических горных пород.
6. Осадочные горные породы.
7. Выветривание, кора выветривания.
8. Дефляция, перенос, корразия.
9. Аккумуляция эолового материала (формы рельефа), типы пустынь.
10. Плоскостной смыв и деятельность временных водных потоков.
11. Геологическая деятельность рек.
12. Строение пойм и образование аллювия.
13. Развитие речных долин и формирование речных террас. Устьевые части рек.
14. Виды воды в горных породах.
15. Происхождение подземных вод.
16. Грунтовые воды и их режим.
17. Напорные подземные воды.
18. Минерализация и химический состав подземных вод, минеральные воды.
19. Карстовые процессы.
20. Гравитационные процессы.
21. Образование и классификация ледников.
22. Разрушительная, транспортная и аккумулятивная деятельность ледников.
23. Водно-ледниковые отложения.

### **Рейтинг-контроль №3**

1. Геологическая деятельность болот.
2. Рельеф океанского дна.
3. Движения океанских вод и геологическая деятельность волн.
4. Осадконакопление в океанах и морях и их генетические типы.
5. Понятие о магме, интрузивный магматизм.
6. Типы вулканов и вулканических извержений.
7. Продукты извержения вулканов и поствулканические явления.
8. Факторы и типы метаморфизма.
9. Вертикальные и горизонтальные тектонические движения, и методы их измерения.
10. Понятие о деформациях горных пород; физические условия возникновения деформаций в твердом теле.

## 5.2. Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

### Вопросы к зачету

1. Геология и её разделы: минералогия, петрография, историческая геология, тектоника, инженерная геология, гидрогеология.
2. Происхождение, форма и строение планеты Земля. Геосферы.
3. Температурный режим верхней части земной коры.
4. Понятие минерал. Химический состав и физические свойства минералов.
5. Понятие минерал. Происхождение минералов. Минералы магматических горных пород.
6. Понятие минерал. Минералы осадочных горных пород. Искусственные минералы.
7. Понятие горная порода? Магматические горные породы, их происхождение и классификация.
8. Формы залегания магматических горных пород в земной коре, их минеральный состав, структура, текстура. Трещины и блоки отдельности в массиве магматических горных пород.
9. Осадочные горные породы: происхождение, классификация, формы залегания в земной коре. Минеральный состав, структура и текстуры осадочных горных пород.
10. Понятие грунт. Классификация грунтов по ГОСТ 25100-95.
11. Обломочные горные породы, их наименования, размер и форма слагающих их частиц, характер связей между зёрнами. Главнейшие инженерно-геологические особенности обломочных горных пород.
12. Осадочные горные хемогенные и органогенные: классификация по происхождению, особенности состава, структуры, текстуры. Главнейшие инженерно-геологические особенности хемогенных и органогенных горных пород.
13. Метаморфические горные породы, их происхождение, формы залегания, минеральный состав, структура, текстура и свойства в образце и массиве.
14. Абсолютный и относительный возраст горных пород. Метод определения возраста горных пород. Шкала геологического времени.
15. Геологические карты и разрезы.
16. Тектонические движения земной коры. Складки, трещины и разрывы в земной коре.
17. Сейсмические явления: землетрясения и цунами. Магнитуда и бальность землетрясения.
18. Сейсмическое районирование и микрорайонирование.
19. Рельеф поверхности Земли(с.107-115) и его связь с тектоническими движениями.
20. Виды воды в горных породах (грунтах) и их влияние на состояние и свойства горных пород.
21. Понятие подземные воды. Происхождение подземных вод.
22. Физические и химические свойства подземных вод, их жесткость, агрессивность.
23. Классификации подземных вод по условиям залегания в земной коре, по гидравлическому признаку.
24. Безнапорные грунтовые воды и их изображение на картах и разрезах.
25. Напорные воды и их изображение на картах и разрезах.
26. Основной закон фильтрации – закон Дарси. Скорость фильтрации и действительная скорость подземных вод.

27. Коэффициент фильтрации и методы его определения.
28. Приток воды к водозаборным сооружениям.
29. Что такое подтопление? Подтопленные, подтопляемые и не подтопляемые территории. Причины подтопления и меры борьбы с ним.
30. Выветривание горных пород, его виды. Продукты выветривания. Элювий, вертикальная зональность.
31. Геологическая деятельность ветра. Эоловые отложения, их состав и форма.
32. Плоскостная эрозия. Делювий, его состав и форма залегания.
33. Образование и рост оврага. Борт, тальвег и другие элементы оврага. Понятие базиса эрозии.
34. Селевые потоки. Пролювий.
35. Снежные лавины. Противолавинные мероприятия и сооружения.
36. Геологическая деятельность рек. Эрозия донная и боковая. Понятие базиса эрозии. Продольный и поперечный профиль речной долины.
37. Аллювиальные отложения рек, их состав, мощность. Аллювий русловой, пойменный и старичный.
38. Геологическая деятельность моря.
39. Геологическая деятельность ледников. Ледниковые и водноледниковые отложения.
40. Осыпи и обвалы на склонах. Меры борьбы с ними.
41. Оползни. Геологические условия и причины образования оползней. Меры борьбы с оползнями.
42. Механическая суффозия. В каких породах и при каких условиях она протекает? Формы её проявления на поверхности земли. Меры борьбы с суффозией.
43. Карстовые процессы. В каких породах, при каких условиях, с какой скоростью они развиваются? Формы и размеры карстовых пустот.
44. Плывуны. Меры борьбы с ними при проходке котлованов.
45. Лёсс. Распространение лёссовых отложений.
46. Прасадочные явления в лёссовых породах.
47. Вечная мерзлота: её строение, распространение и свойства.
48. Сезонная мерзлота и процесс пучения с ней связанный. Пучинистые грунты. Меры борьбы с пучением.

### **5.3. Самостоятельная работа обучающегося.**

1. Атмосфера Земли. Физические свойства и состав. Влияние атмосферных явлений на изменение поверхности Земли.
2. Аэротермическая ступень и градиент. Влияние на геологические процессы (выветривание).
3. Вещественный состав и строение земной коры.
4. Вода в горных породах.
5. Вулканизм как одна из форм проявления эндогенных процессов.
6. Вулканы Камчатки (или Кавказа).
7. Выветривание. Типы и продукты.
8. Галактика и положение в ней Солнечной системы.
9. Геологическая деятельность болот, полезные ископаемые, связанные с ними.
10. Геологическая деятельность ветра и эоловые отложения.

11. Геологическая деятельность временных потоков. Сели. Характер селевых отложений.
12. Геологическая деятельность ледников.
13. Геологическая деятельность морей и океанов.
14. Геологическая деятельность поверхностных текучих вод.
15. Геологическая деятельность подземных вод.
16. Геологическая деятельность рек.
17. Геологическая деятельность человека и охрана окружающей среды.
18. Геологическая съёмка и геологические карты.
19. Геотермическая ступень и градиент. Особенности изменения на территории России. Тепловой поток.
20. Геофизические поля Земли (тепловое и магнитное).

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. География. Развитие науки и геосферы Земли : учеб. пособие / Т. А. Трифонова, А. В. Любишева, Р. В. Репкин ; Владим. гос. ун-т имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2014. – 163 с.	2014	5	URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1039237">https://znanium.com/catalog/product/1039237</a>
2. Бойко С. В. Общая геология [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специализации "Геология нефти и газа" специальности 130101 "Прикладная геология" / С. В. Бойко, Е. В. Прокатень ; М-во образования и науки Российской Федерации, Сибирский федеральный ун-т, [Ин-т нефти и газа]. - Красноярск: СФУ, 2014. - 326 с. : ил., табл., цв. ил.; 21 см. - (Прикладная геология); ISBN 978-5-7638-2888-7	2014	7	<a href="https://znanium.com/catalog/product/1031869">https://znanium.com/catalog/product/1031869</a>
3. Гусев В. В. Геология и литология [Текст]: М-во образования и науки Российской Федерации, Гос. бюджетное образовательное учреждение высш. проф. образования "Самарский гос. технический ун-т", Каф. "Геология и геофизика". - Самара: Самарский гос. технический ун-т, 2013. - 304 с. : ил., табл.; 21 см.; ISBN 978-5-7964-1645-7	2013	4	<a href="https://znanium.com/catalog/product/515928">https://znanium.com/catalog/product/515928</a>
Дополнительная литература			
1. Геохимия окружающей среды [Электронный ресурс] : учебное пособие / сост. О.А. Поспелова.	2013	3	<a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=51">http://znanium.com/bookread2.php?book=51</a>

2. Дунаев В.А. Общая геология: Учебник для вузов/ В.А. Дунаев. - Белгород: Изд -во БелГУ, 2008. – 308с.:ил., табл. ISBN 978-5-9571-0292-2	2008	-	<a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=514088">http://znanium.com/bookread2.php?book=514088</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](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 Жуков Р.В.



Рецензент (представитель работодателя):

заместитель директора ФГБНУ «Верхневолжский ФАНЦ» д.с.-х.н. Зинченко С.И.



(место работы, должность, ФИО, подпись)

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

Протокол № 46 от 28.06.2021 года

Заведующий кафедрой Мазиров М.А.

(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 06.03.02 Почвоведение

Протокол № 46 от 28.06.2021 года

Председатель комиссии Мазиров М.А.



(ФИО, подпись)