

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Институт экологии, биотехнологии и природопользования



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Е.А. Турилова

28 февраля 2025 г.

подписано электронно-цифровой подписью

## Программа дисциплины

### Почвообразующие породы

Направление подготовки: 06.03.02 - Почвоведение

Профиль подготовки: Агроинформатика и цифровые агротехнологии

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2025

## **Содержание**

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
  - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
  - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и): доцент, к.н. Гиниятуллин К.Г. (Кафедра почвоведения имени И В Тюрина, Отделение природопользования), kginiyat@kpfu.ru

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО**

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-1	Владеет знаниями теоретических основ генезиса, современной эволюции и рационального использования почв;
ПК-3	Способен проводить сбор, обработку, систематизацию и анализ информации для выполнения научных исследований в области изучения почвенного покрова Земли, почв и почвообразующих пород, плодородия почв и его регулирования, охраны и рационального использования земельных ресурсов, создания и использования искусственных почвенных конструкций;

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- теоретические основы влияние почвообразующих пород и кор выветривания на генезис и современную эволюцию почвенного покрова;
- теоретические основы сбора, обработки, систематизации и анализа информации для выполнения научных исследований в области изучения литологии почвенного покрова.

Должен уметь:

- проводить исследования для определения влияния почвообразующих пород и кор выветривания на генезис и современную эволюцию почвенного покрова;
- проводить сбор, обработку, систематизацию и анализ информации в области изучения литологического и минералогического состава почв.

Должен владеть:

- организации исследований литологического состава почвообразующих пород для оценки на генезиса почвенного покрова, формирования почвенного плодородия и организации рационального использования почвенного покрова,
- организации сбора, обработки, систематизации и анализа информации в области исследований литологического и минералогического состава почв, оценки их влияния на плодородие почв.

Должен демонстрировать способность и готовность:

Применять полученные знания на практике

## **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО**

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.01 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 06.03.02 "Почвоведение (АгроИнформатика и цифровые агротехнологии)" и относится к части ОПОП ВО, формируемой участниками образовательных отношений.

Осваивается на 1 курсе в 2 семестре.

## **3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) на 72 часа(ов).

Контактная работа - 35 часа(ов), в том числе лекции - 18 часа(ов), практические занятия - 16 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 1 часа(ов).

Самостоятельная работа - 37 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 0 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет во 2 семестре.

**4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)**

N	Разделы дисциплины / модуля	Се- местр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)							Само- сто- тель- ная ра- бота
			Лекции всего	Лекции в эл. форме	Практи- ческие занятия, всего	Практи- ческие в эл. форме	Лабора- торные работы, всего	Лабора- торные в эл. форме		
1.	Тема 1. Литологический фактор в почвообразовании; цель и задачи и дисциплины. Динамика и устойчивость литогенной основы ландшафтов. Генетический анализ почвенного профиля. Сравнительно - географические методы. Палеогеографические методы: палеопедологический исторический, сравнительно - хронологический Формирование почвенных профилей.	2	3	0	1	0	0	0	14	
2.	Тема 2. Классификационная минералогия и петрография. Магматические, метаморфические и осадочные породы. Теория плотных упаковок в кристаллографии. Выветривание минералов в условиях гипергенеза.	2	3	0	1	0	0	0	5	
3.	Тема 3. Почвенная минералогия. Классификация почвенных минералов.	2	2	0	2	0	0	0	5	
4.	Тема 4. Элювиальный ряд континентальных образований.	2	2	0	3	0	0	0	5	
5.	Тема 5. Склоновые отложения как почвообразующие породы.	2	2	0	2	0	0	0	5	
6.	Тема 6. Аллювиальные отложения как почвообразующие породы.	2	2	0	1	0	0	0	1	
7.	Тема 7. Ледниковые и водно-ледниковые отложения.	2	2	0	3	0	0	0	1	
8.	Тема 8. Эоловые отложения.	2	2	0	3	0	0	0	1	
	Итого		18	0	16	0	0	0	37	

**4.2 Содержание дисциплины (модуля)**

**Тема 1. Литологический фактор в почвообразовании; цель и задачи и дисциплины. Динамика и устойчивость литогенной основы ландшафтов. Генетический анализ почвенного профиля. Сравнительно - географические методы. Палеогеографические методы: палеопедологический исторический, сравнительно - хронологический Формирование почвенных профилей.**

Минеральная основа почвенной массы - почвообразующая порода, ее значение в направлении и интенсивности педогенных процессов, важный классификационный признак, определяющий текстуру почвы. Понятие материнская (почвообразующая) порода. Понятие подстилающая порода. Концепция А-В-С профиля в генетическом почвоведении. Анализ свойств и признаков почвенного профиля при использовании сравнительно-географического и палеогеографического методов исследования для установления основных этапов эволюции почвенного профиля.

**Тема 2. Классификационная минералогия и петрография. Магматические, метаморфические и осадочные породы. Теория плотных упаковок в кристаллографии. Выветривание минералов в условиях гипергенеза.**

Основы классификационной минералогии. Породообразующие минералы: силикаты, алюмосиликаты, минералы оксида. Магматические, метаморфические и осадочные породы. Теория плотных упаковок в кристаллографии. Классификационные ряды по температуре кристаллизации магматических пород. Процессы седиментогенеза, катагенеза, диагенеза. Выветривание минералов в условиях гипергенеза. Ряды Голдича.

**Тема 3. Почвенная минералогия. Классификация почвенных минералов.**

Почвенная минералогия. Классификация почвенных минералов. Первичные почвенные минералы. Вторичные почвенные минералы. Педогенные минералы. Почвенные силикаты. Почвенные алюмосиликаты. Минералы-оксиды в почвах. Минералы-соли. Механизмы трансформации глинистых минералов в почвах. Классификация почвенных глинистых минералов. Органо-минеральные взаимодействия в почвах.

**Тема 4. Элювиальный ряд континентальных образований.**

Основные типы элювиальных отложений, критерии выделения элювиальных пород на локальном и региональном уровне. Особенности гипергенных минералов. Устойчивость первичных минералов в условиях гипергенеза. Физическое выветривание минералов. Химическое выветривание минералов. Биогенное выветривание минералов. Особенности элювия осадочных отложений.

**Тема 5. Склоновые отложения как почвообразующие породы.**

Склоновые отложения как почвообразующие породы. Коллювий гравитационной группы (обвалные и осыпные накопления), коллювий водно-гравитационной группы (оползни, типы оползней, солифлюкционные отложения), коллювий водной группы (делювий). Пролювия временных водных потоков и наземных дельт. Фации пролювия, их состав, строение, распространение. Роль процессов денудации, аккумуляции и почвообразования в формировании почв на склонах. Породы формирующиеся в результате склоновых процессов. Обвалы и осыпные накопления, оползни и солифлюкционные отложения. Причины формирования и проявление в различных биоклиматических условиях.

### **Тема 6. Аллювиальные отложения как почвообразующие породы.**

Аллювиальные отложения как почвообразующие породы. Генезис аллювиальных отложений и их фации. Особенности почвообразования в поймах рек. Продукты разрушения горных пород в результате процесса транспорта в постоянном водном потоке. Фации аллювиальных отложений и неоднородность их распространения в речной долине. Древние и современные аллювиальные отложения.

### **Тема 7. Ледниковые и водоно-ледниковые отложения.**

Ледниковые отложения. Морены и закономерности их формирования. Водно-ледниковые отложения. Флювиогляциальные осадки, их типы, образованные ими форы рельефа, строение, состав, особенности почвообразования. Покровные суглинки, их генезис, состав, свойства и распространение. Неоднократные изменения климатических условий и особенности формирования осадочных отложений ледникового генезиса. Роль гляциальных отложений в педогенезе в Европейской части РФ и отражение их свойств на формировании особенностей почвенного покрова гумидной зоны.

### **Тема 8. Эоловые отложения.**

Эоловые отложения. Лессы. Особенности минералогического и гранулометрического состава лессов. Распространенность лессовых отложений. Свойства почв сформированных на лессах. Лессовидные делювиальные суглинки. понятия литологическая однородность - неднородность почвенных профилей. Методы диагностика литологической однородности почвенного профиля.

## **5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 года №245)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-99бин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

## **6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

## **7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;
- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Вестник Санкт-Петербургского университета - [soil.spbu.ru/index.php?p=8&a=44](http://soil.spbu.ru/index.php?p=8&a=44)

Издательство - [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=8799](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=8799)

Почвообразование - Фонд знаний ?Ломоносов? - [www.lomonosov-fund.ru/enc/ru/encyclopedia:0133137](http://www.lomonosov-fund.ru/enc/ru/encyclopedia:0133137)

Сайт общества почвоведов - [www.pppa.ru/geology/about06/geotime18.php](http://www.pppa.ru/geology/about06/geotime18.php)

Сайт почвенного института - [http://www.mgul.ac.ru/info/flh/soil/doc/Lecture\\_2010-11\\_3.pdf](http://www.mgul.ac.ru/info/flh/soil/doc/Lecture_2010-11_3.pdf)

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

<b>Вид работ</b>	<b>Методические рекомендации</b>
лекции	Лекция это устное изложение информации, выстроенное по строго определенной логической структуре. Основной задачей лекций является глубокое изучение рассматриваемой темы. Основное назначение лекции - это освоение фундаментальных научных аспектов и распространение сведений о новых достижениях современной науки. Студентам во время лекционных занятий рекомендуется вести конспекты для лучшего запоминания информации и, при необходимости, ее последующего воспроизведения.
практические занятия	Практическая работа проводится после лекций, и носят разъясняющий, обобщающий и закрепляющий характер. Они могут проводиться не только в аудитории, но и за пределами учебного заведения. В ходе практических работ студенты воспринимают и осмысливают новый учебный материал. Практические работы выполняются согласно графика учебного процесса и самостоятельной работы студентов по дисциплинам.
самостоятельная работа	Самостоятельная работа проводится с целью: <ul style="list-style-type: none"> <li>❑ систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;</li> <li>❑ углубления и расширения теоретических знаний;</li> <li>❑ формирования умений использовать специальную литературу;</li> <li>❑ развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, ответственности и организованности;</li> <li>❑ формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;</li> <li>❑ развития исследовательских умений.</li> </ul> Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется по заданию преподавателя без его непосредственного участия. Виды заданий для внеаудиторной самостоятельной работы, их содержание и характер могут иметь вариативный и дифференцированный характер, учитывать специфику изучаемой учебной дисциплины, индивидуальные особенности обучающегося.           Контроль самостоятельной работы и оценка ее результатов организуется как единство двух форм:           - самоконтроль и самооценка обучающегося;           - контроль и оценка со стороны преподавателя. Контроль выполнения самостоятельной работы проводится преподавателем в виде устного опроса.

Вид работ	Методические рекомендации
зачет	<p>Критерием успешности освоения материала в основном и спортивном отделениях является экспертная оценка преподавателя, учитывающая регулярность посещения обязательных учебных занятий, знаний теоретического раздела программы и выполнения на оценку ?удовлетворительно? и выше тестов общей физической и спортивно-технической подготовки для отдельных групп различной спортивной направленности, а также установленных в данном семестре требований.</p> <p>Обучающиеся в специальном медицинском отделении выполняют разделы программы, контрольно-зачетные тесты и требования, в соответствии с учебной программой.</p> <p>Итоговая отметка по физической культуре в специальных медицинских группах выставляется с учетом теоретических и практических знаний (двигательных умений и навыков, умений осуществлять физкультурно-оздоровительную и спортивно - оздоровительную деятельность), а также с учетом динамики физической подготовленности и посещаемости занятий.</p> <p>Основной акцент в оценивании учебных достижений по физической культуре обучающихся, имеющих выраженные отклонения в состоянии здоровья, должен быть сделан на стойкой их мотивации к занятиям физическими упражнениями и динамике их физических возможностей. При самых незначительных положительных изменениях в физических возможностях обучающегося, которые обязательно должны быть замечены преподавателем и сообщены занимающемуся, выставляется положительная отметка.</p> <p>Положительная оценка (зачет) выставляется также обучающемуся, который не продемонстрировал существенных сдвигов в формировании навыков, умений и развитии физических качеств, но регулярно посещал занятия по физической культуре, старательно выполнял задания преподавателя, овладел доступными ему навыками самостоятельных занятий оздоровительной, корректирующей гимнастики, необходимыми знаниями в области физической культуры и другими разделами программного материала.</p> <p>Обучающиеся, отнесенные по состоянию здоровья к специальному медицинской группе 2 (ЛФК), освобожденные от практических занятий по дисциплине, защищают реферативную работу по рекомендованной тематике (Приложение). Если работа получила положительную оценку, то обучающемуся засчитывается освоение текущего раздела учебной программы и делается соответствующая запись в зачетной книжке.</p> <p>Обучающиеся, имеющие временное освобождение от практических занятий и выполнившие необходимые задания (реферативная работа) и требования, получают ?зачет? по дисциплине за текущий семестр.</p>

#### **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

#### **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Мультимедийная аудитория.

#### **12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;

- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:

  - продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
  - продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачётке или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
  - продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 06.03.02 "Почвоведение" и профилю подготовки "Агроинформатика и цифровые агротехнологии".

*Приложение 2  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Б1.В.01 Почвообразующие породы*

**Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

Направление подготовки: 06.03.02 - Почвоведение

Профиль подготовки: Агроинформатика и цифровые агротехнологии

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2025

**Основная литература:**

1. Ганжара, Н. Ф. Почвоведение с основами геологии : учебник / Н.Ф. Ганжара, Б.А. Борисов. - Москва : ИНФРА-М, 2023. - 352 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006240-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1941763> (дата обращения: 20.02.2023). - Режим доступа: по подписке.
2. Короновский, Н. В. Геология России и сопредельных территорий : учебник / Н.В. Короновский. - 2-е изд., испр. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 230 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - DOI 10.12737/20235. - ISBN 978-5-16-011911-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1317268> (дата обращения: 20.02.2023). - Режим доступа : по подписке.
3. Серебряков, О. И. Геология регионов России : учебник / О. И. Серебряков, Н. Ф. Федорова. - Москва : ИНФРА-М, 2023. - 222 с. - (Высшее образование: Магистратура). - DOI 10.12737/textbook\_58e73628639044.8892269. - ISBN 978-5-16-012684-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1920315> (дата обращения: 20.02.2023). - Режим доступа: по подписке.

**Дополнительная литература:**

1. Филатов, С. К. Общая кристаллохимия: учебник / Филатов С.К., Кривовичев С.В. - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет, 2018. - 276 с. - ISBN 978-5-288-05812-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1001168> (дата обращения: 20.02.2023). - Режим доступа: по подписке.
2. Гущин, А. И. Общая геология: практические занятия : учебное пособие / А. И. Гущин, М. А. Романовская, Г. В. Брянцева ; под общ. ред. Н. В. Короновского. - Москва : ИНФРА-М, 2023. - 236 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - DOI 10.12737/20877. - ISBN 978-5-16-012150-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1915762> (дата обращения: 20.02.2023). - Режим доступа: по подписке.
3. Чалов, Р. С. Русловые процессы (русловедение) : учебник / Р.С. Чалов. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 569 с. - (Высшее образование). - [www.dx.doi.org/10.12737/18759](http://www.dx.doi.org/10.12737/18759). - ISBN 978-5-16-104807-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/773175> (дата обращения: 20.02.2023). - Режим доступа: по подписке.

*Приложение 3*  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
*B1.B.01 Почвообразующие породы*

**Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая  
перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Направление подготовки: 06.03.02 - Почвоведение

Профиль подготовки: Агроинформатика и цифровые агротехнологии

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2025

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.