

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



*подписано электронно-цифровой подписью*

## Программа дисциплины

География почв

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: 2022

## 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): старший преподаватель, б/с Кадырова Р.Г. (кафедра почвоведения, отделение природопользования), Rezeda.Kadyrova@kpfu.ru ; старший преподаватель, к.н. Рыжих Л.Ю. (кафедра почвоведения, отделение природопользования), LJRyzhih@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
ОПК-2	Способен использовать в профессиональной деятельности теоретические и практические основы фундаментальных дисциплин почвоведения;
ОПК-6	Способен осуществлять в профессиональной деятельности анализ экспериментальных данных, выявлять имеющиеся связи и закономерности.

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

теоретические и практические основы фундаментальных дисциплин почвоведения, факторов формирования почв в различных природных условиях.  
основы анализа экспериментальных данных при выявлении закономерностей почвенно-географического районирования

Должен уметь:

использовать фундаментальные основы почвоведения при выделении поясов, зон, подзон, провинций и т.д. на почвенной карте.  
осуществлять в профессиональной деятельности имеющиеся связи и закономерности распределения почвенного покрова на Земле.

Должен владеть:

навыками профессиональной деятельности при дифференциации почвенного покрова на таксономические единицы, выделение которых связано с изменением условий почвообразования.  
навыками профессиональной деятельности при выявлении основных связей и закономерностей при интерпретации законов горизонтальной и вертикальной зональности почвенного покрова.

Должен демонстрировать способность и готовность:

Применять полученные знания об общегеографических законах и природных факторах, регулирующих дифференциацию почвенного покрова, для характеристики общегеографического размещения типов почв в пределах географической оболочки Земли.

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

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.О.24 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 06.03.02 "Почвоведение (Агроинформатика и цифровые агротехнологии)" и относится к обязательной части ОПОП ВО.

Осваивается на 3 курсе в 5 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 4 зачетных(ые) единиц(ы) на 144 часа(ов).

Контактная работа - 71 часа(ов), в том числе лекции - 22 часа(ов), практические занятия - 48 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 1 часа(ов).

Самостоятельная работа - 37 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 36 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 5 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-стоя-тельная 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. Предмет и задача курса. Краткая история географических исследований почв. География и картография почв РФ и зарубежных стран. Значение географических закономерностей распространения почв для их использования в народном хозяйстве. Задачи географии почв в области охраны, рационального использования природных ресурсов, повышения плодородия почв.	5	4	0	14	0	0	0	12
2.	Тема 2. Главные закономерности географического распространения почв. География почв и проблема картографии и классификации почв. География почв и земледелие. Таксономические единицы почвенного районирования и их определение.	5	4	0	18	0	0	0	9
3.	Тема 3. Климат и время как факторы географического распространения почв. Географические закономерности теплового и водного режима почв. Энергетика почвообразования и география почв. Растительность, животный мир и микроорганизмы как факторы географического распространения почв.	5	7	0	8	0	0	0	4
4.	Тема 4. Почвообразующие породы и рельеф как факторы географического распространения почв. География почвообразующих пород РФ и сопредельных государств. Современные и древние коры выветривания. Геоморфологическое районирование РФ и сопредельных государств. Топография почв.	5	7	0	8	0	0	0	4
5.	Тема 5. Полярный пояс. Евроазиатская полярная область. Зона арктических почв Арктики. Использование почв тундры. Бореальный (умеренно-холодный) пояс.	5	0	0	0	0	0	0	4
6.	Тема 6. Суббореальный (умеренный) пояс. Центральная лесостепная и степная область. Западная и восточная бурозёмно- лесная область. Полупустынная и пустынная область. Горные провинции области. Сельскохозяйственное использование почв	5	0	0	0	0	0	0	4
	Итого		22	0	48	0	0	0	37

## 4.2 Содержание дисциплины (модуля)

### **Тема 1. Предмет и задача курса. Краткая история географических исследований почв. География и картография почв РФ и зарубежных стран. Значение географических закономерностей распространения почв для их использования в народном хозяйстве. Задачи географии почв в области охраны, рационального использования природных ресурсов, повышения плодородия почв.**

География почв как раздел физической географии. Социальные необходимости географических исследований почвенного покрова. История развития географических исследований. Предпосылки predetermined необходимости географического описания почв. История почвенно-географических исследований в России и СССР. Обоснование фундаментальных географических законов.

География почв - раздел наук описания поверхности Земли. Закон горизонтальной (широтной) почвенной зональности. Закон фашиальности почв. Закон вертикальной почвенной зональности. Закон аналогичных топографических рядов (или учение о зональных типах почвенных комбинаций). Экономические и экологические потребности проведения исследований географического размещения почв в составе почвенного покрова.

Лабораторная работа.

Предмет, методы, задачи географии почв.

### **Тема 2. Главные закономерности географического распространения почв. География почв и проблема картографии и классификации почв. География почв и земледелие. Таксономические единицы почвенного районирования и их определение.**

Необходимость описания и объяснения территориальных различий размещения типов почв по поверхности Земли. Описание и объяснение как основополагающие необходимости географического исследования почв. Приемы упорядочивания географических данных. Почвенно-географические теории, законы и модели. Почвенная карта - синтез сведений о географическом размещении почв. Уровни пространственной организации почвенного покрова. Сущность и таксономические единицы почвенно-географического районирования.

Мировоззренческие аспекты изучения географического строения почвенного покрова. Гносеологические основы изучения географического строения почвенного покрова: а) как подходить к изучению, б) что следует изучать. Методологические аспекты изучения географического строения почвенного покрова. Объективные трудности однозначного решения этих проблем. Описание и объяснение как основополагающие необходимости географического исследования почв. Приемы упорядочивания географических данных. Почвенная карта - синтез сведений о географическом размещении почв.

Лабораторная работа.

Закономерности географического и топографического распространения почв.

### **Тема 3. Климат и время как факторы географического распространения почв. Географические закономерности теплового и водного режима почв. Энергетика почвообразования и география почв. Растительность, животный мир и микроорганизмы как факторы географического распространения почв.**

География факторов дифференциации почвенного покрова. Солнечная энергия, приходящая на поверхность Земли. Особенности поглощения радиационной энергии поверхностью Земли. Радиационный режим различных элементов рельефа. Строение газовой оболочки Земли. Плотность воздуха и его роль в дифференциации почвенного покрова. Химический состав воздуха. Участие отдельных его компонентов в химических процессах, протекающих в почвах и обеспечивающих разнообразие их свойств. Различие взаимодействий атмосферы и поверхности Земли - причина широтно-зональных и высотно-поясных различий формирования почвенного покрова. Планетарные циркуляционные процессы атмосферы, муссонная и местная циркуляция воздуха. Отражение этих процессов в структуре почвенного покрова. Осадки: виды и интенсивность. Испарение и сток. Гидрологический цикл. Инфильтрация атмосферных осадков в почвы и её отражение в строении почвенного покрова. Инфильтрационно-внутрипочвенный сток и его отражение в строении профиля почв. Струйчато-поверхностно-боковой сток и его отражение в строении почв и пространственной организации почвенного покрова. Пролувиальный процесс: роль в организации профиля почв и строении почвенного покрова. Флювиальный сток: отражение транспортировочной, эрозионной и планажной деятельности русловых вод в аллювиальном почвообразовании. Инстативная аллювиальная деятельность рек горных сооружений. Роль типов растительного покрова на дифференциацию почвенного покрова различных уровней. Функционирование растительных сообществ как наиважнейшее условие почвообразования. Дифференциация растительного покрова и её связь со строением почвенного покрова.

Солнечная энергия - движитель земных процессов. Газовая оболочка Земли: состав, строение и географические функции. Почвенно-географическая роль соотношения между влажностными и тепловыми параметрами климата. Планетарная циркуляция атмосферы и её почвенно-географическая роль. Почвенно-географическая роль элементов круговорота воды. Работа стока атмосферных вод по преобразованию земной поверхности и созданию почв и почвообразующих отложений.

Лабораторная работа.

Почвенно-географическая роль теплообмена в системе поверхность Земли атмосфера.

**Тема 4. Почвообразующие породы и рельеф как факторы географического распространения почв. География почвообразующих пород РФ и сопредельных государств. Современные и древние коры выветривания. Геоморфологическое районирование РФ и сопредельных государств. Топография почв.**

Рельеф и вертикальная природная зональность. Роль рельефа в миграции твердого вещества почв. Роль рельефа в миграции растворимых продуктов выветривания и почвообразования. Роль рельефа в географии почв. Учение о структуре почвенного покрова. Почвообразующие отложения: роль в дифференциации почвенного покрова. Отражение гранулометрического и минералогического состава почвообразующих отложений в свойствах почв и строении почвенного покрова. Географические закономерности минералогического состава почвообразующих пород. Закономерности формирования коры выветривания.

Рельеф как перераспределитель солнечной энергии и атмосферной влаги на земной поверхности. Горный, или структурно-тектонический, тип рельефа. Структурный, или пластовый, тип рельефа. Скульптурный, или эрозионный, тип рельефа. Аккумулятивный, или насыпной, тип рельефа. Влияние почвообразующих пород на состав и свойства почв. Влияние почвообразующих пород на распространение почв.

Лабораторная работа.

Рельеф как фактор географического размещения почв.

**Тема 5. Полярный пояс. Евроазиатская полярная область. Зона арктических почв Арктики. Использование почв тундры. Бореальный (умеренно-холодный) пояс.**

Почвенно-географическое районирование России. Методологические и методические основы районирования. Критерии выделения таксономических единиц районирования. Почвенно-географическое районирование СНГ. Таксономические единицы почвенного покрова полярного, бореального, субнормального и субтропического поясов. Характеристика природных условий зон арктических и тундровых почв. Фациальные и провинциальные особенности почвенного покрова полярного пояса. Природные условия таежно-лесной области, фациальные и провинциальные особенности почвенного покрова северной, средней и южной тайги. Почвенный покров зоны дерново-подзолистых почв южной тайги.

Европейско-Западно-Сибирская таежно-лесная область: закономерности распространения почв. Агрономическая оценка почв. Структура почвенного покрова таежно-лесной зоны, ее зональные и провинциальные особенности. Восточно-Сибирская мерзлотно-таежная и Дальневосточная таежно-лесная области. Особенности почвообразования, закономерности распространения почв. Мерзлотно-таежные почвы. Генезис, классификация, строение, состав и свойства. Лесные пепло-вулканические и буро-таежные почвы. Генезис, классификация, строение, состав и свойства.

Лабораторная работа.

Почвенный покров бореального пояса России.

**Тема 6. Суббореальный (умеренный) пояс. Центральная лесостепная и степная область. Западная и восточная бурозёмно-лесная область. Полупустынная и пустынная область. Горные провинции области. Сельскохозяйственное использование почв**

Размещение суббореальной зоны. Ее почвенно-географические провинции, их характеристика. Связь провинций с особенностями строения их поверхностей. Природные особенности, характерные каждой провинции. Общая характеристика размещения почв сопряженного с особенностями рельефа. Особенности состава почв и строения почвенного покрова каждой провинции. Использование сельскохозяйственное и другое, обусловленное различиями климатических условий.

Западная и Восточная бурозёмно-лесные области. Бурые лесные почвы широколиственных лесов. Генезис, классификация, строение, состав и свойства, агрономическая оценка. Центральная лесостепная и степная области. Закономерности распространения почв. Условия почвообразования и их зональные различия. Серые лесные почвы лесостепи. Генезис, классификация, строение, состав и свойства. Агрономическая оценка. Черноземы лесостепной и степной зон. Генезис, классификация, строение, состав и свойства черноземов лесостепи. Агрономическая оценка черноземов степи. Структура почвенного покрова степи. Факторы, лимитирующие плодородие. Каштановые почвы сухой степи. Генезис, классификация, строение, состав и свойства. Агрономическая оценка каштановых почв. Структура почвенного покрова. Факторы, лимитирующие плодородие почв.

Лабораторная работа.

Почвенный покров суббореального пояса России.

## **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 планируемому результату 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)**

Карты Республики Татарстан - <http://karta.turizmkazan.ru/>

Атлас Республики Татарстан - <http://tatart.net/atlas-respubliki-tatarstan-vpervye-vyshel-v-svet-v-nyneshnem-godu/>

Сайт министерства сельского хозяйства и продовольствия РТ - <http://agro.tatar.ru/>

Топографическая карта Республики Татарстан - <http://maptatarstan.narod.ru/>

Электронная библиотека МГУ -

[http://www.pochva.com/studentu/study/books/index.php?query=&by=author&format\\_search=d;](http://www.pochva.com/studentu/study/books/index.php?query=&by=author&format_search=d;)

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

Вид работ	Методические рекомендации
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	Практическое занятие - это занятие, проводимое под руководством преподавателя в учебной аудитории, направленное на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами самостоятельной работы. Во время практических занятий студентам рекомендуется выполнять поставленные перед ними задачи с помощью полученных ранее знаний, а также консультаций преподавателя.
самостоятельная работа	Самостоятельная работа - индивидуальная работа студента, выполняемая без непосредственного контакта с преподавателем. Во время самостоятельной работы студентам рекомендуется изучать дополнительные материалы по изучаемому курсу, что позволит повысить уровень теоретического освоения материала и подготовиться к сдаче практических работ, зачету или экзамену.
экзамен	Экзамен - это итоговая проверка знаний студентов. Для успешной сдачи экзамена студенты должны выполнить все работы, заявленные в семестре. Также необходимо подготовиться самому экзамену, используя конспекты лекций, а также основную и дополнительную литературу. Вопросы для подготовки нужно взять у преподавателя. Экзамен проводить в устной форме. Во время экзамена на подготовку ответа отводится 40 минут.

### 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.

Компьютерный класс.

### 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 зачёте 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".

### 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: 2022

#### Основная литература:

1. Наумов В.Д., География почв. Почвы России: учебник / Наумов В.Д. - Москва: Проспект, 2016. - 344 с. - ISBN 978-5-392-19231-1 - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392192311.html> (дата обращения: 12.01.2022). - Режим доступа: по подписке.
2. Наумов В.Д., География почв. Общая часть: учебник / Наумов В.Д. - Москва: Проспект, 2017. - 304 с. - ISBN 978-5-9909635-2-8 - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785990963528.html> (дата обращения: 12.01.2022). - Режим доступа : по подписке.
3. Наумов В.Д., География почв: учебник / Наумов В.Д. - Москва: КолосС, 2013. - 288 с. (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений) - ISBN 978-5-9532-0484-2 - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953204842.html> ( дата обращения: 12.01.2022). - Режим доступа: по подписке.

#### Дополнительная литература:

1. Герасимова М.И., География почв России : учебник / Герасимова М.И. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Московского государственного университета, 2006. - 312 с. - ISBN 5-211-06001-6 - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5211060016.html> (дата обращения: 12.01.2022). - Режим доступа: по подписке.
2. Добровольский, Г. В. География почв : учебник / Г. В. Добровольский. - 3-е изд. - Москва : МГУ имени М.В.Ломоносова, 2006. - 460 с. - ISBN 5-211-05220-X. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/10109> (дата обращения: 12.01.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Торшин, С. П. Биогеохимия радионуклидов : учебник / С.П. Торшин, Г.А. Смолина. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 320 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - [www.dx.doi.org/10.12737/15950](http://www.dx.doi.org/10.12737/15950). - ISBN 978-5-16-102636-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1010776> (дата обращения: 12.01.2022).- Режим доступа: по подписке.

**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: 2022

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.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен обучающимся. Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы.