

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



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ
проф. Таюрский Д.А.

"__" _____ 20__ г.

Программа дисциплины

География почв с основами почвоведения

Направление подготовки: 05.03.04 - Гидрометеорология

Профиль подготовки: Метеорология

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2016

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) ассистент, б.с. Гусева И.А. (кафедра почвоведения, отделение природопользования), gusevaira92@bk.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-3	

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- факторы и условия формирования почв в различных природных условиях;
- закономерности размещения почв на поверхности суши и особенности их строения и свойств в разных природных условиях;
- основные принципы и методы почвенно-географических исследований;
- биосферные функции почв.

Должен уметь:

- выделять генетические горизонты почв;
- диагностировать почвы наиболее распространенных типов;
- применять в практике мероприятия по охране и рациональному использованию почвенных ресурсов.

Должен владеть:

- навыками морфологического описания почвенных профилей и диагностики различных почвенных типов;
- навыками дифференциации почвенного покрова на таксономические единицы, выделение которых связано с изменением условий почвообразования.

Должен демонстрировать способность и готовность:

- выбирать объекты для полевых исследований почвенного покрова и уметь организовать работу на них;
- применять полученные знания в дальнейшей профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.Б.19 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 05.03.04 "Гидрометеорология (Метеорология)" и относится к базовой (общепрофессиональной) части.

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 - 40 часа(ов), в том числе лекции - 16 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 24 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 32 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	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Предмет и задачи почвоведения и географии почв, место в системе наук об окружающей среде. Экологические функции почв. Плодородие почв.	2	2	0	0	4
2.	Тема 2. Факторы и процессы почвообразования. "Факторы-свойства", "Факторы-процессы-свойства".	2	2	0	0	4
3.	Тема 3. Материальная основа почвы. Гранулометрический состав почв. Минеральная часть почвы. Органическая часть почвы.	2	2	0	4	4
4.	Тема 4. Поглотительная способность почвы. Химический состав газовой и жидкой фаз почвы. Кислотность и щелочность почв. Окислительно-восстановительные процессы в почвах.	2	2	0	4	4
5.	Тема 5. Классификация и номенклатура почв. Закономерности географического распространения почв.	2	2	0	4	4
6.	Тема 6. Почвы полярного пояса. Арктические и тундровые почвы. Почвы бореального (умеренно-холодного) пояса. Почвы таежно-лесной зоны. Почвы смешанных и широколиственных лесов.	2	2	0	4	4
7.	Тема 7. Почвы суббореального (умеренного) пояса. Почвы центральной лесостепной и степной области. Почвы западной и восточной бурозёмно-лесной области.	2	2	0	4	4
8.	Тема 8. Полупустынная и пустынная область. Почвы сухих и пустынных степей и полупустынь. Почвы пустынь. Почвы горных провинций.	2	2	0	4	4
Итого			16	0	24	32

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Предмет и задачи почвоведения и географии почв, место в системе наук об окружающей среде. Экологические функции почв. Плодородие почв.

Введение. Предмет и задачи, место в системе наук об окружающей среде, методологические основы и практическое значение. Цели и задачи курса. Общие сведения. Почва как самостоятельное природное естественно-историческое тело. Почва как одна из биосферных систем Земли. Место и функции почвы в биогеоценозе и в биосфере. Почва как компонент преобразованных человеком экосистем. Экологические функции почвы. Плодородие почв. Плодородие почв. Категории (виды) почвенного плодородия. Естественное, искусственное, потенциальное, эффективное плодородие почв. Основные факторы жизни растений и пути их регулирования

Тема 2. Факторы и процессы почвообразования. "Факторы-свойства", "Факторы-процессы-свойства".

Факторы почвообразования. Климат как фактор почвообразования. Распределение тепла и влаги по поверхности суши. Радиационный баланс. Планетарные термические пояса. Коэффициент увлажнения. Рельеф как фактор почвообразования. Прямое и косвенное влияние рельефа на почвообразование. Почвообразующие породы. Влияние породы на гранулометрический и минералогический состав почв, скорость почвообразования. Организмы как фактор почвообразования. Роль растений в почвообразовании. Запасы фитомассы, ее структура и продуктивность в ландшафтах разных природных зон. Роль почвенных животных в почвообразовании. Особенности почвообразования под лесной и травяной растительностью. Время как фактор почвообразования. Антропогенный фактор. Проявление последокучаевской триады: факторы-процессы-свойства.

Тема 3. Материальная основа почвы. Гранулометрический состав почв. Минеральная часть почвы. Органическая часть почвы.

Фазовый состав почвы. Твердая фаза почвы (минеральные и органические части). Химический и минералогический составы материальной части почвы и методы их определения. Гранулометрический состав почв. Механические элементы. Классификация механических элементов. Классификация почв по гранулометрическому составу. Определение гранулометрического состава в поле. Значение гранулометрического состава почв. Влияние гранулометрического состава на физические свойства и плодородие почв. Минеральная часть почвы. Происхождение и состав минеральной части почвы. Типы горных пород (магматические, метаморфические, осадочные, кислые, основные). Выветривание. Виды выветривания. Типы кор выветривания. Первичные и вторичные минералы. Органическая часть почв. Происхождение и источники органического вещества почв. Влияние растительной формации на количественный и качественный состав органических остатков, поступающих в почву. Процессы превращения органических остатков в почвах (минерализация, гумификация, торфообразование). Состав органической части почв. Почвенный гумус. Географические закономерности гумусообразования. Роль органического вещества в почвообразовании, плодородии, питании растений. Пути улучшения гумусного состояния почв.

Тема 4. Поглотительная способность почвы. Химический состав газовой и жидкой фаз почвы. Кислотность и щелочность почв. Окислительно-восстановительные процессы в почвах.

Поглотительная способность почв. Виды поглотительной способности (механическая, физическая, химическая, биологическая, физико-химическая). Строение коллоидной мицеллы. Емкость поглощения. Значение поглотительной способности. Кислотность почв. Природа обменной и гидролитической кислотности и ее значение для практики сельского хозяйства. Мероприятия по повышению плодородия почв путем воздействия на емкость поглощения и качественный состав поглощенных оснований: известкование, гипсование. Окислительно-восстановительный потенциал. Формы воды в почве, их доступность растениям. Типы водного режима и его регулирование. Почвенный воздух. Состав почвенного воздуха.

Тема 5. Классификация и номенклатура почв. Закономерности географического распространения почв.

Классификация почв. Принципы современных классификаций почв. Номенклатура и диагностика почв. Понятие о типе, подтипе, роде, виде, разновидности и разряде почв. Основные закономерности географического расположения почв. Почвенно-климатические пояса, области, зоны, подзоны. Законы вертикальной и горизонтальной зональности. Зональные и незональные почвы.

Тема 6. Почвы полярного пояса. Арктические и тундровые почвы. Почвы бореального (умеренно-холодного) пояса. Почвы таежно-лесной зоны. Почвы смешанных и широколиственных лесов.

Арктические почвы. Географические условия формирования. Тундровые почвы, их распространение. Особенности климата. Влияние многолетней мерзлоты. Тундровая растительность. Распространенные типы почв. Почвы ландшафтов таежно-лесной зоны. Климатические условия, общие и отличительные черты отдельных областей. Промывной водный режим почв. Нарастание континентальности климата с запада на восток. Рельеф и почвообразующие породы в разных регионах. Типы растительности, величина биомассы и опада. Почвы смешанных лесов. Подзолистые и дерново-подзолистые почвы. Их морфология и классификация. Характерные новообразования. Почвы лиственных лесов. Серые лесные почвы. Особенности распространения. Отличие состава зольных элементов в опаде лиственных и таежных лесов. Взгляды на происхождение серых лесных почв. География серых лесных почв

Тема 7. Почвы суббореального (умеренного) пояса. Почвы центральной лесостепной и степной области. Почвы западной и восточной бурозёмно-лесной области.

Факторы почвообразования, процессы, свойства почв зоны широколиственных пород. Почвы: бурые лесные, бурые лесные заболоченные, бурые лесные оподзоленные. Использование и улучшение почв. Факторы почвообразования, процессы, свойства почв лесостепной зоны. Почвы: серые лесостепные, черноземы оподзоленные, черноземы выщелоченные. История развития взглядов на чернозем. Распространение черноземов, их приуроченность к внутриконтинентальным районам. Факторы почвообразования, процессы, свойства почв лугово-степной зоны. Почвы: черноземы типичные, черноземы обыкновенные, черноземы южные, лугово-черноземные почвы, черноземовидные почвы высокотравных прерий.

Тема 8. Полупустынная и пустынная область. Почвы сухих и пустынных степей и полупустынь. Почвы пустынь. Почвы горных провинций.

Факторы почвообразования, процессы, свойства почв сухостепной зоны. Почвы: каштановые, лугово-каштановые. Использование, улучшение и охрана почв. Факторы почвообразования, процессы, свойства почв зоны пустынь. Почвы: серо-бурые пустынные, лугово-пустынные, такыры, неразвитые песчаные каменистые. Почвы горных областей. Схемы вертикальной зональности. Факторы, процессы, морфология, свойства почв. Типы горных почв (от вершины до подножия гор).

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 образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/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)

Атлас России - <http://atlasrussia.ru/atlas-sssr/obshchegeograficheskie-karty>;

Картографический фонд Почвенного института им. Докучаева - <http://www.esoil.ru/index.php?>
 Почвенная карта мира - http://geosfera.ucoz.org/photo/karty/pochvy/pochvennaja_karta_mira/32-0-57
 Сайт министерства сельского хозяйства и продовольствия РТ - <http://agro.tatar.ru/>
 Факультет почвоведения МГУ. Электронная библиотека - <http://www.soil.msu.ru/>

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

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	<p>Лекция является основной формой обучения в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится систематическое изложение современных научных материалов, освещение основных проблем. В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. В тетради для конспектирования лекций необходимо иметь поля, где по ходу конспектирования студент делает необходимые пометки дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.. Записи должны быть избирательными, полностью следует записывать только определения. В конспектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись. В ходе изучения курса особое значение имеют рисунки, схемы и поэтому в конспекте лекции рекомендуется делать все рисунки, сделанные преподавателем на доске, или указанные в наглядном пособии. Вопросы, возникшие у Вас в ходе лекции, рекомендуется записывать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснением к преподавателю. Приступая к подготовке по теме, соотнесите формулировку темы с определяемой целью, запаситесь нужной литературой из списка основных и дополнительных источников, необходимыми для лабораторного занятия. Внимательно прочитайте Содержание темы, которое включает основные теоретические понятия, осознание и понимание которых необходимо в ходе занятия, все ли слова вам понятны, какие требуют дополнительных разъяснений и комментария. Если такие имеются, обратитесь к преподавателю в начале занятия.</p>
лабораторные работы	<p>Прохождение всего цикла лабораторных занятий является обязательным для получения допуска студента к зачету. В случае пропуска занятий по уважительной причине пропущенное занятие подлежит отработке. В ходе лабораторных занятий студент под руководством преподавателя выполняет комплекс лабораторно-практических заданий, позволяющих закрепить лекционный материал по изучаемой теме, научиться выполнять наблюдения, их камеральную обработку, статистическую обработку полученных данных, научиться работать с методиками, руководящими документами, информацией различного уровня. В процессе подготовки к занятиям рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретается практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь. При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения. Познакомьтесь с содержанием каждой темы практического занятия, которое включает формулировку темы, определяет конечную цель ее изучения, основные теоретические понятия, задания для самостоятельной работы, включающие теоретические вопросы, практические задания, описание работы. Теоретические вопросы для подготовки к лабораторному занятию представлены в вопросах для самоконтроля, ответы на которые нужно найти в лекции или в литературе, представленной в учебной программе, и подготовить ответы. Ответы могут быть подготовлены в виде конспектов, тезисов, плана, отмеченного в лекции материала, отсканированного из учебника. В любом случае студент отвечает на занятии устно, с опорой на подготовленный материал. Далее следуют Практические задания для самостоятельной работы студентов, которые должны быть выполнены к началу следующего лабораторного занятия. Вернитесь к формулировке темы и еще раз проверьте, все ли вам понятно, готовы ли вы ответить на вопросы по теме, представить выполненные практические задания, которые будут обсуждаться в ходе занятия. Вопросы, вызвавшие у вас затруднения, можете задать преподавателю в начале занятия.</p>

Вид работ	Методические рекомендации
самостоятельная работа	<p>Внеаудиторная СРС проводится без непосредственного контроля со стороны преподавателя и, следовательно, требует тщательной подготовки. Организация СРС по дисциплине отражается в учебной программе; конкретные виды работы обозначены в тематическом планировании. Выполнение самостоятельной работы поможет студентам в усвоении программного материала и в успешном проведении контрольных мероприятий.</p> <p>Записи имеют первостепенное значение для самостоятельной работы студентов. Они помогают понять построение изучаемого материала, выделить основные положения, проследить их логику и тем самым проникнуть в творческую лабораторию автора. Ведение записей способствует превращению чтения в активный процесс, мобилизует, наряду со зрительной, и моторную память. Следует помнить: у студента, систематически ведущего записи, создается свой индивидуальный фонд подсобных материалов для быстрого повторения прочитанного, для мобилизации накопленных знаний. Особенно важны и полезны записи тогда, когда в них находят отражение мысли, возникшие при самостоятельной работе.</p> <p>В содержание СРС представлены следующие виды СРС</p> <ul style="list-style-type: none"> - Подготовка к практическим занятиям по теме, выполнение СРС - Проработка конспекта лекций по теме - Проработка специальной методической литературы
зачет	<p>Для подготовки к зачету рекомендуется в начале семестра (после общей вводной лекции) внимательно изучить программу дисциплины, установив соответствие между отдельными темами и вопросами в программе с одной стороны, а также главами и параграфами рекомендованной учебной литературы с другой стороны. Далее следует внимательно ознакомиться с содержанием каждой темы, изложенным в учебной и учебно-методической литературе, с тем, чтобы составить первоначальное целостное представление о предмете еще до начала его углубленного изучения. В последующем после каждого лекционного занятия или полного рассмотрения очередной темы на лекциях следует решить соответствующие тестовые задания и задания для самоконтроля.</p> <p>На зачете необходимо ответить на вопросы предложенного преподавателем билета, в котором даются два вопроса в соответствии с программой курса, содержанием лекций и семинарских занятий. Ответ может быть по согласованию с преподавателем в письменном виде или устно.</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 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 05.03.04 "Гидрометеорология" и профилю подготовки "Метеорология".

Приложение 2
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.Б.19 География почв с основами почвоведения

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 05.03.04 - Гидрометеорология

Профиль подготовки: Метеорология

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2016

Основная литература:

1. Почвоведение [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.П. Степанова [и др.]; Под общ. ред. Л.П. Степановой. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург: Лань, 2018. - 260 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/110926>
2. Ландшафтоведение: Учебник / Н.Ф. Ганжара, Б.А. Борисов, Р.Ф. Байбеков. - 2-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 240 с. - (Высшее образование). ISBN 978-5-16-006239-6. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=368456>
3. Почвоведение: Учебное пособие / А.И. Горбылева, В.Б. Воробьев, Е.И. Петровский; Под ред. А.И. Горбылевой - 2-е изд., перераб. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2014 - 400 с.: ISBN 978-5-16-005677-7. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/413111>
4. Добровольский, Г.В. Лекции по истории и методологии почвоведения [Электронный ресурс]: учебник / Г.В. Добровольский. Электрон. дан. - Москва: МГУ имени М.В. Ломоносова, 2010. - 232 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10110>

Дополнительная литература:

1. География почв. Почвы тропиков и субтропиков: Учебник / В.Д. Наумов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 284 с. - (Высшее образование). ISBN 978-5-16-009014-6. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=418500>
2. География почв: толковый словарь / В.Д. Наумов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 376 с. - (Библиотека словарей ИНФРА-М). ISBN 978-5-16-009015-3. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=418501>
3. Климов Г.К. Науки о Земле: Учебное пособие / Г.К. Климов, А.И. Климова. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 390 с. - (Высшее образование). ISBN 978-5-16-005148-2. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=237608>

Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.Б.19 География почв с основами почвоведения

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

Направление подготовки: 05.03.04 - Гидрометеорология

Профиль подготовки: Метеорология

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2016

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.