

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт управления, экономики и финансов
Центр бакалавриата Развитие территорий



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Д.А. Таюрский

2020 г.

Программа дисциплины (модуля)

Математические методы в географии: инновационные подходы в преподавании

Направление подготовки / специальность: 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) подготовки / специализация: География и экология

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2019



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. (доцент) Уразметов И.А. (кафедра теории и методики географического и экологического образования, Институт управления, экономики и финансов), Ildar.Urazmetov@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	- готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов и использовать современные методы и технологии обучения и диагностики

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- современные методы и технологии организации образовательной деятельности и диагностики по математическим методам в географии

Должен уметь:

-самостоятельно выбирать сочетание методов, приёмов, средств обучения, отбирать результативные технологии в соответствии с целями обучения, с учётом особенностей учащихся, учебного содержания, условий обучения по математическим методам в географии

Должен владеть:

- набором методов и технологий организации образовательной деятельности, диагностики оценивания качества образовательного процесса, основными приемами их оптимизации с учётом особенностей образовательной программы по математическим методам в географии

Должен демонстрировать способность и готовность:

к применению математических методов в преподавании географии в общеобразовательных учреждениях

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ДВ.06.01 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 44.03.05 "Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (География и экология)" и относится к дисциплинам по выбору.

Осваивается на 4 курсе в 7 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 - 62 часа(ов), в том числе лекции - 24 часа(ов), практические занятия - 38 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 82 часа(ов).

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

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет с оценкой в 7 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. Введение. Применение математических методов в географии.	7	2	4	0	8
2.	Тема 2. Тригонометрические соотношения. Векторы и скаляры. Алгебра векторов.	7	4	6	0	8
3.	Тема 3. Линейные функции. Применение свойств линейных функций в метеорологии и гидрологии. Адиабатический процесс.	7	4	8	0	10
4.	Тема 4. Элементы математической статистики. Кривая нормального распределения. Ее свойства. Статистические оценки. Стандартные ошибки. Статистические критерии.	7	4	8	0	16
5.	Тема 5. Уравнения регрессии. Определение линейного соответствия методом наименьших квадратов, приведенной главной оси. Многомерные связи. Уравнение непрерывности.	7	4	6	0	16
6.	Тема 6. Коэффициенты корреляции. Статистические характеристики режима рек. Матрицы, основные понятия. Применение матриц в решении экономических задач. Примеры. Матричное представление речной сети.	7	4	6	0	12
7.	Тема 7. Простейшие дифференциальные уравнения. Уравнение фильтрации. Уравнение движения атмосферного воздуха.	7	2	0	0	12
	Итого		24	38	0	82

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Введение. Применение математических методов в географии.

Математизация географии. Операции сравнения, выявление сходства и различий между географическими объектами. районирование. Статистические методы. Казанская научная школа. Математические правила, определения. Порядок вычисления. Величина и число. Корни и логарифмы. Понятие функции. Координаты и графики. Наблюдения за Солнцем. Небесные и географические координаты. Адиабатический процесс. Температурные градиенты. Атмосферное давление, градиенты давления. Характеристики стока. Кривые обеспеченности стока. Применение математических методов в общем землеведении. Решение задач на время. Истинное, среднее солнечное время, поясное время, декретное время. Линии перемен дат. Примеры решения. Решение задач астрономии. Высота Солнца. Определение широты по высоте Солнца и высоте Полярной звезды.

Тема 2. Тригонометрические соотношения. Векторы и скаляры. Алгебра векторов.

Измерения углов: градусы и радианы. Тригонометрические соотношения. Примеры. Решение задач. Правила сложения векторов. Правила треугольника и параллелограмма. Компоненты векторов. Векторы в трехмерном пространстве. Решение задач на разложение векторов. Нахождение скоростей потока ветров, течений. Моделирование склоновых процессов.

Тема 3. Линейные функции. Применение свойств линейных функций в метеорологии и гидрологии. Адиабатический процесс.

Основные свойства линейных функций. Системы линейных уравнений. Изотермический и адиабатический процесс. Изменение температуры воздуха с высотой. Примеры решения задач. Псевдоадиабатический процесс. Характеристики влажности. Примеры решения задач на изменение температуры и влажности, условий выпадения осадков с использованием психрометрических таблиц. Нахождение уровней конденсации и сублимации. Построение графиков и их анализ.

Тема 4. Элементы математической статистики. Кривая нормального распределения. Ее свойства. Статистические оценки. Стандартные ошибки. Статистические критерии.

Элементы математической статистики. Генеральная совокупность и выборка. Вариационные ряды. Графическое представление вариационного ряда. Мода, медиана ряда. Дисперсия ряда. Стандартное отклонение. Примеры вычислений. Вероятность. Кривая нормального распределения. Ее свойства. Статистические оценки. Стандартные ошибки. Статистические критерии (критерий Пирсона, критерий Стьюдента).

Тема 5. Уравнения регрессии. Определение линейного соответствия методом наименьших квадратов, приведенной главной оси. Многомерные связи. Уравнение неразрывности.

Математические функции и статистические связи. Линейное соответствие. Определение линейного соответствия методом наименьших квадратов. Сравнение результатов построения графика и определение линейного соответствия на глаз, методами наименьших квадратов и приведенной главной оси. Вычисление линейных соответствий. Построение графика зависимости расхода воды в реке от уровня (по данным гидрологических ежегодников). Построение графика зависимости средней годовой температуры воздуха и высоты местности (по данным метеонаблюдений). Анализ полученных графиков. Установление линейных соответствий. Многомерные связи в природных процессах. Уравнения неразрывности. Уравнения радиационного баланса, уравнения теплового и водного балансов и др.

Тема 6. Коэффициенты корреляции. Статистические характеристики режима рек. Матрицы, основные понятия. Применение матриц в решении экономических задач. Примеры. Матричное представление речной сети.

Коэффициенты корреляции. Статистические характеристики режима рек. Вычисление коэффициента корреляции стока двух рек. Расчет повторяемости и обеспеченности уровня реки. Матрицы, основные понятия. Свойства матриц, равенство матриц, действия с матрицами. Применение матриц в решении экономических задач. Транспортная задача. Примеры. Матричное представление речной сети.

Тема 7. Простейшие дифференциальные уравнения. Уравнение фильтрации. Уравнение движения атмосферного воздуха.

Элементарные дифференциальные уравнения. Уравнение изменения температуры с высотой при сухадиабатическом процессе. Уравнение фильтрации. Общие и частные решения. Начальные и граничные условия. Применение дифференциальных уравнений. Поля ветра в пограничном слое атмосферы. Уравнение движения атмосферного воздуха. Градиент давления. Компоненты силы Кориолиса. Геоострофический ветер. Примеры решения простейших дифференциальных уравнений. Дифференциальные уравнения первого порядка. Примеры решений. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными

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 №14-55-99бин/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 (модуля).

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)

Общероссийский математический портал – www.mathnet.ru

Математические методы в географии - <https://infopedia.su/17xfd77.html>

Математика в географии - <https://school-science.ru/9/7/43747>

Русское географическое общество- <https://www.rgo.ru/ru>

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

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Лекции являются основной формой обучения в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится изложение современных научных материалов, освещение главнейших проблем. В тетради для конспектирования лекций должны быть поля, где по ходу конспектирования делаются необходимые пометки. В конспектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись. В ходе изучения дисциплины 'Математические методы в географии: инновационные подходы в преподавании' особое значение имеют схемы, поэтому в конспекте лекции рекомендуется делать все записи, которые преподаватель делает на доске и акцентирует Ваше внимание. Вопросы, возникшие у Вас в ходе лекций, рекомендуется делать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснениями к преподавателю. Необходимо активно работать с конспектом лекции: после окончания лекции рекомендуется перечитать свои записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций рекомендуется использовать при подготовке к практическим занятиям и зачету.
практические занятия	Систематическая подготовка к практическим занятиям в течение семестра позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний. Если в процессе работы над изучением теоретического материала или при решении задач на практических занятиях у студента возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удастся, необходимо обратиться к преподавателю для получения у него разъяснений или указаний. В своих вопросах студент должен четко выразить, в чем он испытывает затруднения, характер этого затруднения. За консультацией следует обращаться и в случае, если возникнут сомнения в правильности ответов на вопросы самопроверки. В ходе практических занятий студент под руководством преподавателя выполняет комплекс практических заданий, позволяющих закрепить лекционный материал по изучаемой теме, научиться проводить полевые наблюдения, их камеральную обработку, расчеты, научиться работать с географическими

Вид работ	Методические рекомендации
	картами, информационными ресурсами и специальным оборудованием. Для занятия студент должен иметь рабочую тетрадь, простой карандаш, ластик, линейку, ручку. Использование цветных карандашей возможно, но не обязательно. Специальное оборудование, позволяющее выполнить комплекс некоторых работ из рабочей тетради (курвиметр, специальные карты и атласы) выдается для пользования на каждом занятии преподавателем или лаборантом кафедры.
самостоятельная работа	В процессе подготовки к занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.
зачет с оценкой	<p>Готовиться к зачету необходимо последовательно, с учетом контрольных вопросов, разработанных ведущим преподавателем кафедры. Сначала следует определить место каждого контрольного вопроса в соответствующем разделе темы учебной программы, а затем внимательно прочитать и осмыслить рекомендованные научные работы, соответствующие разделы рекомендованных учебников. При этом полезно делать хотя бы самые краткие выписки и заметки. Работу над темой можно считать завершенной, если вы сможете ответить на все контрольные вопросы и дать определение понятий по изучаемой теме. Для обеспечения полноты ответа на контрольные вопросы и лучшего запоминания теоретического материала рекомендуется составлять план ответа на контрольный вопрос. Это позволит сэкономить время для подготовки непосредственно перед зачетом за счет обращения не к литературе, а к своим записям.</p> <p>При подготовке необходимо выявлять наиболее сложные, дискуссионные вопросы, с тем, чтобы обсудить их с преподавателем на обзорных лекциях и консультациях.</p> <p>Нельзя ограничивать подготовку к зачету простым повторением изученного материала. Необходимо углубить и расширить ранее приобретенные знания за счет новых идей и положений.</p> <p>Результаты прохождения промежуточной аттестации для дисциплин, по которым в соответствии с учебным планом предусмотрена форма контроля «зачет с оценкой (дифференцированный зачет)», оцениваются отметками «зачтено» / «зачет («отлично» / «хорошо» / «удовлетворительно»), «незачтено» / «незачет». Критерии оценок формируются кафедрами и отражаются в рабочих программах учебных дисциплин. Результат по сдаче зачета объявляется студентам, вносится в экзаменационную ведомость. Незачет проставляется только в ведомости. После чего студент освобождается от дальнейшего присутствия на зачете. При получении незачета повторная сдача осуществляется в другие дни, установленные деканатом.</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.

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 44.03.05 "Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)" и профилю подготовки "География и экология".

Приложение №1
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Математические методы в географии: инновационные подходы в преподавании

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»
Институт управления, экономики и финансов
Центр бакалавриата Развитие территорий
Кафедра теории и методики географического и экологического образования

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Б1.В.ДВ.06.01. Математические методы в географии инновационные подходы в преподавании

Направление подготовки/специальность: 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) подготовки: География и экология

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2019

СОДЕРЖАНИЕ

1. СООТВЕТСТВИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОЦЕНОК ЗА ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНУЮ АТТЕСТАЦИЮ

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА, ПОРЯДОК ИХ ПРИМЕНЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

4.1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

4.1.1. Письменная работа по теме Линейные функции.

4.1.1.1. Порядок проведения и процедура оценивания

4.1.1.2. Критерии оценивания

4.1.1.3. Содержание оценочного средства

4.1.2. Контрольная работа по теме Элементы математической статистики.

4.1.2.1. Порядок проведения и процедура оценивания

4.1.2.2. Критерии оценивания

4.1.2.3. Содержание оценочного средства

4.1.3. Контрольная работа по теме Коэффициенты корреляции.

4.1.3.1. Порядок проведения и процедура оценивания

4.1.3.2. Критерии оценивания

4.1.3.3. Содержание оценочного средства

4.2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.2.1. Зачет 8 семестр

4.2.1.1. Порядок проведения и процедура оценивания

4.2.1.2. Критерии оценивания

4.2.1.3. Оценочные средства

1. Соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю)

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
ПК-1 - готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов и использовать современные методы и технологии обучения и диагностики	<p>ИПК-1.2 – демонстрирует способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики</p> <p>Знает: современные методы и технологии организации образовательной деятельности и диагностики по математическим методам в географии</p> <p>Умеет: самостоятельно выбирать сочетание методов, приёмов, средств обучения, отбирать результативные технологии в соответствии с целями обучения, с учётом особенностей учащихся, учебного содержания, условий обучения по математическим методам в географии</p> <p>Владеет: набором методов и технологий организации образовательной деятельности, диагностики оценивания качества образовательного процесса, основными приемами их оптимизации с учётом особенностей образовательной программы по математическим методам в географии.</p>	<p>Текущий контроль: Письменная по теме Линейные функции. Контрольная работа по теме Элементы математической статистики. Контрольная работа по теме Коэффициенты корреляции.</p> <p>Промежуточная аттестация: Зачет</p>

2. Критерии оценивания сформированности компетенций

Компетенция	Зачтено			Не зачтено
	Высокий уровень (отлично) (86-100 баллов)	Средний уровень (хорошо) (71-85 баллов)	Низкий уровень (удовлетворительно) (56-70 баллов)	
ПК-1	Целостно характеризует современные методы и технологии организации образовательной деятельности и диагностики по математическим методам в географии	Характеризует большинство современных методов и технологии организации образовательной деятельности и диагностики по математическим методам в географии	Характеризует отдельные элементы современных методов и технологии организации образовательной деятельности и диагностики по математическим методам в географии.	Не характеризует дидактические современные методы и технологии организации образовательной деятельности и диагностики по математическим методам в географии
	Способен самостоятельно выбирать сочетание методов, приёмов, средств обучения, отбирать результативные технологии в соответствии с целями обучения, с учётом особенностей учащихся, учебного содержания, условий обучения по математическим методам в географии	Способен в основном самостоятельно выбирать сочетание методов, приёмов, средств обучения, отбирать результативные технологии в соответствии с целями обучения, с учётом особенностей учащихся, учебного содержания, условий обучения по математическим методам в географии	Способен с затруднениями самостоятельно выбирать сочетание методов, приёмов, средств обучения, отбирать результативные технологии в соответствии с целями обучения, с учётом особенностей учащихся, учебного содержания, условий обучения по математическим	Не способен самостоятельно выбирать сочетание методов, приёмов, средств обучения, отбирать результативные технологии в соответствии с целями обучения, с учётом особенностей учащихся, учебного содержания, условий обучения по

			методам в географии	математическим методам в географии
	Демонстрирует свободное владение набором методов и технологий организации образовательной деятельности, диагностики оценивания качества образовательного процесса, основными приемами их оптимизации с учётом особенностей образовательной программы по математическим методам в географии	Демонстрирует владение базовым набором методов и технологий организации образовательной деятельности, диагностики оценивания качества образовательного процесса, основными приемами их оптимизации с учётом особенностей образовательной программы по математическим методам в географии	Демонстрирует владение с затруднениями набором методов и технологий организации образовательной деятельности, диагностики оценивания качества образовательного процесса, основными приемами их оптимизации с учётом особенностей образовательной программы по математическим методам в географии	Не демонстрирует владение набором методов и технологий организации образовательной деятельности, диагностики оценивания качества образовательного процесса, основными приемами их оптимизации с учётом особенностей образовательной программы по математическим методам в географии

3. Распределение оценок за формы текущего контроля и промежуточную аттестацию

8 семестр

Текущий контроль:

Письменная работа по теме Линейные функции. -15 баллов

Контрольная работа по теме Элементы математической статистики. -20 баллов

Контрольная работа по теме Коэффициенты корреляции. -15 баллов

Итого $15+15+20=50$ баллов

Промежуточная аттестация – Зачет – 50 баллов

По дисциплине предусмотрен зачет. Зачет проходит по вопросам. Вопросы подбираются из разных тем. Максимум за зачет можно набрать 50 баллов.

Общее количество баллов по дисциплине за текущий контроль и промежуточную аттестацию: $50+50=100$ баллов.

Соответствие баллов и оценок:

Для зачета:

56-100 – зачтено

0-55 – не зачтено

4. Оценочные средства, порядок их применения и критерии оценивания

4.1. Оценочные средства текущего контроля

4.1.1. Письменная работа по теме Линейные функции.

4.1.1.1. Порядок проведения.

Работа выполняется с использованием учебной и справочной литературы, атласов и других источников. Для выполнения работы указываются номера заданий из списка. На письменную работу дается 3 задания. За каждое выполненное задание дается 5 балла. Время выполнения 60 минут.

4.1.1.2. Критерии оценивания

Баллы в интервале 86-100% от максимальных ставятся, если обучающийся:

– выполнил все задания

Баллы в интервале 71-85% от максимальных ставятся, если обучающийся:

– выполнил 2 задания

Баллы в интервале 56-70% от максимальных ставятся, если обучающийся:

– выполнил 1 задание

Баллы в интервале 0-55% от максимальных ставятся, если обучающийся:

– не выполнил ни одного задания ...

4.1.1.3. Содержание оценочного средства

Решить задачи:

1. Воздушная масса, не насыщенная водяным паром и имеющая температуру 15°C , адиабатически поднимается от поверхности Земли. Какова будет температура поднимающегося воздуха на высоте 250, 700, 1000 м?
 2. Какова будет температура воздуха, насыщенного водяным паром и поднимающегося адиабатически, на высоте 400, 700, 1000 м, если на уровне поверхности океана его температура была равна $2, -4^{\circ}, -10^{\circ}\text{C}$?
 3. На сколько градусов изменится температура не насыщенного водяными парами воздуха при адиабатическом опускании на 470 м?
 4. Какова будет температура воздуха, насыщенного паром, опускающегося адиабатически на 500 м и имевшего первоначальную температуру -5°C ?
 5. Сухая воздушная масса адиабатически опускается со скоростью $0,5\text{ см/с}$ и через 12 ч. достигает поверхности Земли. На сколько изменится при этом первоначальная температура опускающегося воздуха?
 6. Воздушный шар поднимается со скоростью 2 см/с . За какое время температура на высоте h уменьшилась на 3°C , если вертикальный температурный градиент равен $0,5^{\circ}\text{C}$?
 7. За какое время в результате изотермического поднятия воздуха со скоростью 2 см/с температура на высоте H уменьшится на 3°C , если вертикальный температурный градиент равен $0,5^{\circ}\text{C}$?
 8. Воздушная масса, насыщенная паром, адиабатически поднимается от поверхности Земли. На сколько и как изменится температура воздушной массы при поднятии на 500 м по сравнению с окружающим воздухом на этой высоте, если вертикальный температурный градиент равен $0,6^{\circ}$?
 9. Воздушная масса адиабатически опускается со скоростью $0,3\text{ см/с}$. На сколько и как изменится в результате опускания температура на высоте H по сравнению с окружающим воздухом на этой высоте за 10 ч, если вертикальный температурный градиент равен $0,5^{\circ}$?
 10. Температура воздуха у поверхности Земли 5°C . Воздушная масса над ограниченным участком суши прогрелась до температуры 8°C и начала подниматься вверх. На какой высоте прекратится поднятие воздушной массы, если на всех высотах она остается не насыщенной паром, а вертикальный градиент равен $0,5^{\circ}$?
 11. Воздушная масса, не насыщенная паром, прогрелась по сравнению с окружающим воздухом на 4°C и начала подниматься от поверхности Земли. Конвекция прекратилась на высоте 1600 м, где температура окружающего воздуха была равна 1°C . Поднявшаяся воздушная масса не достигла насыщения. Определить, чему равен вертикальный температурный градиент.
 12. Как будет проходить вертикальное перемещение адиабатически поднимающегося сухого воздуха при вертикальном градиенте: а) меньше 1° ; б) равном 1° ; в) превышающем 1° ?
- В каком из трех случаев воздух будет находиться в состоянии устойчивого, неустойчивого и безразличного равновесия и почему?

4.1.2. Контрольная работа по теме Элементы математической статистики.

4.1.2.1. Порядок проведения и процедура оценивания

При выполнении задания необходимо письменно ответить на вопросы, дать определения. Для выполнения работы преподавателем указываются номера заданий из списка. На контрольную работу дается 5 вопросов. За каждый ответ можно получить до 4 балла. Время выполнения 60 минут.

4.1.2.2. Критерии оценивания

Баллы в интервале 86-100% от максимальных ставятся, если обучающийся:

– выполнил все задания

Баллы в интервале 71-85% от максимальных ставятся, если обучающийся:

– выполнил 4 задания

Баллы в интервале 56-70% от максимальных ставятся, если обучающийся:

– выполнил 3 задание

Баллы в интервале 0-55% от максимальных ставятся, если обучающийся:

– выполнил 1-2 задание или ни одного задания

4.1.2.3. Содержание оценочного средства

Примерный перечень вопросов.

1. Назовите объект изучения статистики.
2. Определите понятие генеральная совокупность.
3. Определите понятие выборочная совокупность.
4. Какому требованию должна отвечать выборочная совокупность по отношению к генеральной совокупности?
5. Каким способом можно определить необходимый объем выборочной совокупности?
6. Определите понятие "ошибка репрезентативности"?
7. Какому правилу необходимо следовать при отборе элементов в выборку?
8. Назовите способы отбора элементов в выборочную совокупность.
9. Охарактеризуйте случайный способ отбора элементов в выборочную совокупность.
10. Охарактеризуйте механический способ отбора элементов в выборочную совокупность.

11. Охарактеризуйте типический способ отбора элементов в выборочную совокупность.
12. Определите понятие «статистическая группировка».
13. Какие признаки могут быть положены в основание группировки? Охарактеризуйте их.
14. В каком виде может быть представлена статистическая совокупность?
15. Охарактеризуйте ранжированный статистический ряд. Укажите его преимущество.

4.1.3. Контрольная работа по теме Коэффициенты корреляции.

4.1.3.1. Порядок проведения и процедура оценивания

При выполнении задания необходимо письменно ответить на вопросы, дать определения. Для выполнения работы преподавателем указываются номера заданий из списка. На контрольную работу дается 3 вопроса из списка. За каждый ответ можно получить до 5 баллов. Время выполнения 60 минут.

4.1.3.2. Критерии оценивания

Баллы в интервале 86-100% от максимальных ставятся, если обучающийся:

– выполнил все задания

Баллы в интервале 71-85% от максимальных ставятся, если обучающийся:

– выполнил 2 задания

Баллы в интервале 56-70% от максимальных ставятся, если обучающийся:

– выполнил 1 задание

Баллы в интервале 0-55% от максимальных ставятся, если обучающийся:

– не выполнил ни одного задания ...

4.1.3.3. Содержание оценочного средства

Примерный перечень вопросов к контрольной работе:

1. Охарактеризуйте основные виды связи между физико-географическими и социально-экономическими явлениями. В чем состоит отличие между корреляционной и функциональной связью?
2. В чем заключается сущность метода параллельных рядов и какие задачи могут быть решены с его помощью при анализе природных и социальных явлений?
3. Что характеризует коэффициент корреляции?
4. На основе репрезентативной выборки вычислено, что коэффициент корреляции между уровнем образования правонарушителей и совершенным ими уголовно наказуемым жестоким обращением с животными равен 0,75. Интерпретируйте этот факт.
5. Какой вид имеет уравнение линейной корреляционной связи?
6. В чем отличие коэффициента ранговой корреляции Спирмена от парного коэффициента корреляции?
7. Охарактеризуйте способы осуществления интерполяции.
8. Что называется экстраполяцией? Назовите ее виды.
9. Охарактеризуйте способы осуществления экстраполяции.
10. Охарактеризуйте прогностические возможности экстраполяции
11. Охарактеризуйте основные виды связи между явлениями. В чем состоит отличие между корреляционной и функциональной связью?
12. Что характеризует коэффициент корреляции?
13. Какой вид имеет уравнение линейной корреляционной связи?
14. Что называется интерполяцией?

4.2. Оценочные средства промежуточной аттестации

4.2.1. Зачет 8 семестр

4.2.1.1. Порядок проведения.

По дисциплине предусмотрен зачет. Зачет проходит по вопросам. Максимум за зачет можно набрать 50 баллов.

4.2.1.2. Критерии оценивания.

Баллы в интервале 86-100% от максимальных ставятся, если:

ответ логически и лексически грамотно изложенный, содержательный и аргументированный ответ, подкрепленный знанием литературы и источников по теме задания, умение отвечать на дополнительно заданные вопросы;

Баллы в интервале 71-85% от максимальных ставятся, если:

имеется незначительное нарушение логики изложения материала, периодическое использование разговорной лексики, допущение не более одной ошибки в содержании задания, а также не более одной неточности при аргументации своей позиции, неполные или неточные ответы на дополнительно заданные вопросы;

Баллы в интервале 56-70% от максимальных ставятся, если:

имеется незначительное нарушение логики изложения материала, периодическое использование разговорной лексики при допущении не более двух ошибок в содержании задания, а также не более двух неточностей при аргументации своей позиции, неполные или неточные ответы на дополнительно заданные вопросы.

Баллы в интервале 0-55% от максимальных ставятся, если:

в ответе допущено существенное нарушение логики изложения материала, систематическое использование разговорной лексики, допущение не более двух ошибок в содержании задания, а также не более двух неточностей при аргументации своей позиции, неправильные ответы на дополнительно заданные вопросы; существенное нарушение логики изложения материала, постоянное использование разговорной лексики, допущение не более трех ошибок в содержании задания, а также не более трех неточностей при аргументации своей позиции, неправильные ответы на дополнительно заданные вопросы; полное отсутствие логики изложения материала, постоянное использование разговорной лексики, допущение более трех ошибок в содержании задания, а также более трех неточностей при аргументации своей позиции, полное незнание литературы и источников по теме вопроса, отсутствие ответов на дополнительно заданные вопросы.

4.2.1.3. Оценочные средства.

Примерные вопросы к зачету:

Часть 1. Теоретические вопросы:

1. Определение географических координат.
2. Наблюдения за высотой Солнца. Вычисление географической широты по высоте Солнца.
3. Определение географической широты по высоте Полярной звезды.
4. Изменение температуры воздуха с высотой. Адиабатический процесс.
5. Псевдоадиабатический процесс. Образование фена.
6. Нахождение уровней конденсации и сублимации.
7. Тригонометрические соотношения.
8. Векторы и скаляры. Алгебра векторов.
9. Примеры задач на разложение и вычисление векторов(склоновые процессы, ветер).
10. Линейные функции. Их основные свойства.
11. Системы уравнений.
12. Математические функции и статистические связи.
13. Линейное соответствие. Уравнения регрессии.
14. Уравнение регрессии по методу приведенной главной оси.
15. Уравнение регрессии по методу наименьших квадратов.
16. Многомерные связи. Уравнение неразрывности.
17. Матрицы. Основные понятия.
18. Равенство матриц. Операции с матрицами.
19. Транспортная задача.
20. Матрицы и сети. Представление речной, транспортной сети в виде матриц.
21. Основные понятия математической статистики. Дисперсия, стандартное отклонение.
22. Коэффициенты корреляции.
23. Кривая нормального распределения. Ее свойства.
24. Статистические оценки. Стандартные ошибки.
25. Статистические критерии.
26. Простейшие дифференциальные уравнения.
27. Уравнение фильтрации.
28. Уравнение движения атмосферного воздуха.
29. Основные области применения математических методов в физической географии.
30. Основные области применения математических методов в экономической географии.
31. Основные области применения математических методов в школьном курсе географии.
32. Современные методы и технологии обучения и диагностики при применении математических методов в школьном курсе географии.

Часть 2. При ответе на вопросы необходимо продемонстрировать навыки владения картографическими и статистическими источниками, справочными материалами, а также умения производить расчеты.

1. Определить продолжительность дня, время восхода и захода Солнца, если при наблюдении захода Солнца угломерный прибор показал горизонтальный угол, равный $256^{\circ}30'$.

2. В Лондоне по местному времени 14 ч. 17 мин. Сколько времени (по среднему солнечному) в Харькове и Челябинске?
3. Сколько времени (по среднему солнечному) в Москве, если в Новосибирске (по среднему солнечному) 17 ч. 32 мин?
4. В Лондоне 6 ч. 17 мин. по местному времени. На каком градусе долготы находится пункт, если в этот момент местное время здесь 9 ч. 22 мин.?
5. Поезд выехал из Москвы в Омск в 18 ч. 40 мин. по московскому декретному времени. Во сколько часов это было по среднему солнечному времени в Омске?
6. На какой широте Северного полушария находится пункт, если известно, что высота Солнца над горизонтом в полдень здесь 34° ? В этот же день Солнце в полдень находится в зените на $15^\circ 40'$ с. ш.
7. Часы, идущие по московскому декретному времени, показывают в Якутске 23 ч. 12 мин. Каково в этот момент среднее солнечное время в Якутске?
8. . Определить координаты и название пункта, если известно, что высота Полярной звезды в этом пункте $56^\circ 19'$, местное время идет впереди местного московского на 25 мин. 32 с.
9. Определить координаты пункта, если известно, что, когда Солнце стоит в зените на 16° с. ш., в этом пункте, расположенном в Северном полушарии, высота Солнца над горизонтом в полдень $54^\circ 30'$. Местное время идет впереди местного московского времени на 1 ч. 20 мин.
10. Определить координаты и название пункта, если известно, что, когда Солнце стоит в зените на $11^\circ 27'$ с. ш., в этом пункте, расположенном в Северном полушарии, высота Солнца над горизонтом в полдень 51° . Местное время отстает от местного московского на 28 мин. 28 с.
11. По московскому декретному времени 15 ч. 12 мин. На каком градусе долготы находится пункт, если местное время этого пункта 17 ч. 24 мин?
12. Определить координаты и название пункта, если известно, что, когда Солнце стоит в зените над Северным тропиком, в этом пункте, расположенном в Северном полушарии, высота Солнца над горизонтом в полдень $54^\circ 54'$. Местное время этого пункта идет впереди местного московского на 48 мин. 20 с.
13. Каково будет среднесолнечное время в Москве, когда в VI часовом поясе летнее время равно 17 часам?
14. Определить среднесолнечное время г. Салехарда, если в Москве по поясному декретному времени 22 ч. 53 мин.
15. Пользуясь формулой для перевода местного времени в поясное и обратно, определить поясное и декретное время Архангельска, если местное время 12 ч.
16. Время, определенное по гномону, в пункте/1 в день весеннего равноденствия равно 12 ч. 50 мин. Каково среднесолнечное время в этот момент?
17. Определить продолжительность дня, время восхода и захода Солнца, если при наблюдении захода Солнца угломерный прибор показал горизонтальный угол, равный 255° ?
18. Определить координаты и название пункта, если известно, что, когда Солнце стоит в зените над $18^\circ 28'$ ю. ш., в пункте, расположенном в Северном полушарии, высота Солнца над горизонтом в полдень 20° . Местное время этого пункта идет впереди местного московского на 33 мин. 32 с.
19. Определить координаты и название пункта, если известно, что, когда Солнце стоит в зените над Южным тропиком, в пункте, расположенном в Северном полушарии, высота Солнца над горизонтом в полдень $17^\circ 40'$. Местное время пункта отстает от местного московского на 2 ч. 21 мин. 8 с.

Часть 3. При ответе на вопросы необходимо продемонстрировать навыки владения картографическими и справочными материалами, а также умения производить расчеты.

Разработать краткий план-конспект внеурочного задания по анализу и обработке данных метеонаблюдений на школьной географической площадке (объем - не более 1 стр.) по разделам:

1. Измерение срочной температуры воздуха;
2. Измерение максимальной и минимальной температуры поверхности почвы;
3. Измерение температуры почвы на глубинах 5, 10, 15, 20 см;
4. Определение основных характеристик влажности воздуха (упругость водяного пара, максимальная упругость водяного пара, относительная влажность, дефицит насыщения, точка росы);
5. Установление направления ветра. Визуальные наблюдения;
6. Интенсивность солнечного сияния по резкости теней от предметов;
7. Общая и нижняя облачность в баллах;
8. Форма облаков по их международной классификации;
9. Атмосферные явления (вид, время начала и конца явления, его интенсивность).

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: География и экология

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2019

Основная литература:

1. Осипова, С. И. Математические методы в педагогических исследованиях [Электронный ресурс] : Учебное пособие / С. И. Осипова, С. М. Бутакова, Т. Г. Дулинец, Т. Б. Шаипова. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012. - 264 с. - ISBN 978-5-7638-2506-0. - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/442057>(дата обращения: 21.04.2020). - Режим доступа: по подписке.

2. Математические методы в современных социальных науках: Уч. пос./ Г.В. Осипов, В.А. Лисичкин; Под общ. ред. В.А. Садовниченко. - М.: Норма: ИНФРА-М, 2014. - 384 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Соц. науки и математика). (п) ISBN 978-5-91768-470-3.- Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/448985>(дата обращения: 21.04.2020). - Режим доступа: по подписке.

3. Физика и естествознание. Практические работы: Учебное пособие / С.Б. Акименко, О.А. Яворук. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ Инфра-М, 2013. - 52 с.: 60x88 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (обложка) ISBN 978-5-369-01104-1, 300 экз. - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/bookread.php?book=365175>(дата обращения: 21.04.2020). - Режим доступа: по подписке.

4. Статистические методы анализа данных : учебник / Л.И. Ниворожкина, С.В. Арженовский, А.А. Рудяга [и др.] ; под общ. ред. д-ра экон. наук, проф. Л.И. Ниворожкиной. - М. : РИОР : ИНФРА-М, 2016. - 333 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). ? www.dx.doi.org/10.12737/21064. - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/556760>(дата обращения: 21.04.2020). - Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература:

Дополнительная литература:

1. Математические методы в психологии: Учебное пособие / Сергеева Д.В., Филипова Е.Е., Слободская И.Н. - Вологда: ВИПЭ ФСИН России, 2016. - 83 с.: ISBN 978-5-94991-364-2.- Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/901105>(дата обращения: 21.04.2020). - Режим доступа: по подписке.

2. Экономико-математические методы в примерах и задачах: Учеб. пос. / А.Н. Гармаш, И.В. Орлова, Н.В. Концевая и др.; Под ред. А.Н. Гармаша - М.: Вуз. уч.: НИЦ ИНФРА-М, 2014 - 416с.: 60x90 1/16 + (Доп. мат. znanium.com). (п) ISBN 978-5-9558-0322-7.- Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/416547>(дата обращения: 21.04.2020). - Режим доступа: по подписке.

3. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебное пособие / С.В. Павлов. - М.: ИЦ РИОР: ИНФРА-М, 2010. - 186 с.: 70x100 1/32. - (Карманное учебное пособие). (обложка, карм. формат) ISBN 978-5-369-00679-5.- Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/217167>(дата обращения: 21.04.2020). - Режим доступа: по подписке.

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

Направление подготовки: 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: География и экология

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2019

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.