

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт международных отношений
Отделение Высшая школа международных отношений и востоковедения



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности КФУ
Проф. Д.А. Таюрский

_____» _____ 20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Математика

Направление подготовки: 41.03.05 - Международные отношения

Профиль подготовки: не предусмотрено

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) старший преподаватель, б/с Малакаев М.С. (Кафедра общей математики, отделение математики), Mikhail.Malakaev@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
ОК-3	Способность приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии.
ОК-4	Способность собирать, обрабатывать и интерпретировать с использованием современных информационных технологий данные необходимые для формирования суждений по соответствующим профессиональным, научным, этическим, социальным проблемам.
ПК-9	Способность понимать и анализировать принципы составления проектов в профессиональной сфере на основе системного подхода, умение и использовать модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ.

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

о понятия: математических моделей, описывающих поведение социально-гуманитарных объектов, управляемые и неуправляемые переменные, основные показатели, система индикаторов для анализа социально-гуманитарно-экономических процессов;

о сущность социально-гуманитарно-экономических процессов;

о виды моделей социально-гуманитарно-экономических процессов, способы их построения и анализа.

Должен уметь:

- произвести количественную оценку изучаемого социально-гуманитарно-экономических процесса средствами моделирования;

- использовать современные информационные технологии для решения прикладных задач;

- использовать результаты моделирования для прогнозирования развития социально-гуманитарно-экономических процессов.

Должен владеть:

владеть навыками практической работы с моделями различной природы;

владеть умением генерировать обоснованные управленческие решения, предполагающие целенаправленное воздействие на развитие исследуемых социально-гуманитарных систем.

Должен демонстрировать способность и готовность:

способность и готовность: 1) произвести количественную оценку изучаемого социально-гуманитарно-экономических процесса средствами моделирования;

2) использовать современные информационные технологии для решения прикладных задач;

3) использовать результаты моделирования для прогнозирования развития социально-гуманитарно-экономических процессов.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.Б.9 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 41.03.05 "Международные отношения (не предусмотрено)" и относится к базовой (общепрофессиональной) части.

Осваивается на 1 курсе в 1 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 - 72 часа(ов), в том числе лекции - 36 часа(ов), практические занятия - 36 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 36 часа(ов).

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

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 1 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. элементы математической логики	1	6	6	0	6
2.	Тема 2. элементы теории множеств. Нечеткие множества. Графы	1	4	4	0	4
3.	Тема 3. Функции на множестве натуральных чисел в комбинаторике. Бином Ньютона.	1	4	4	0	4
4.	Тема 4. Функция непрерывная в точке. Производная, ее применение. Метод наименьших квадратов.	1	4	4	0	4
5.	Тема 5. Интеграл.	1	4	4	0	4
6.	Тема 6. Основные понятия и теоремы теории вероятностей.	1	4	4	0	4
7.	Тема 7. Случайные величины. их основные характеристики.	1	4	4	0	4
8.	Тема 8. Элементы математической статистики.	1	6	6	0	6
	Итого		36	36	0	36

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. элементы математической логики

Высказывание. Высказывательные формы. Операции над высказываниями. Логическая равносильность. Основные логические равносильности. Тавтологии. Обратные и противоположные утверждения. Логическое следование. Построение утверждений противоположных данным. Перевод повествовательных предложений в формальную логическую форму и ее анализ.

Тема 2. элементы теории множеств. Нечеткие множества. Графы

Понятие множества. Подмножество. Множества равные и равносильные. Операции над множествами. Свойства операций над множествами. Диаграммы Эйлера-Венна. Доказательство равенств множеств Декартово произведение двух множеств. Понятие соответствия множеств. Основные понятия теории графов. Эйлеровы графы. Алгоритм Дейкстры.

Тема 3. Функции на множестве натуральных чисел в комбинаторике. Бином Ньютона.

Функция. Свойства функций. Функции двух переменных. Функции на множестве натуральных чисел. Формулы числа перестановок из n элементов, числа размещений из n по k элементов, Числа сочетаний из n по k элементов. Свойства сочетаний. Формула бинома Ньютона. Биномиальные коэффициенты. Свойства разложения бинома Ньютона.

Тема 4. Функция непрерывная в точке. Производная, ее применение. Метод наименьших квадратов.

Понятие предела функции и непрерывности функции в точке. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Связь между ними. Производная функции в точке. Правила дифференцирования. Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы. Задачи на экстремумы. Метод наименьших квадратов.

Тема 5. Интеграл.

Первообразная функции. Неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Непосредственное интегрирование. Интегрирование заменой и по частям. Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл. Свойства определенного интеграла. Вычисление площадей криволинейных фигур. Интеграл по бесконечным пределам.

Тема 6. Основные понятия и теоремы теории вероятностей.

Случайные события. Классификация событий. Классическая вероятность, геометрическая и статистическая вероятность. Алгебра событий. Свойства операций над событиями. Теоремы о вероятности суммы событий. Зависимые и независимые события. Теоремы произведения событий. Следствия из теорем суммы и произведения. Схема испытаний Бернулли, формула Бернулли. Полная вероятность. Формула Байесса.

Тема 7. Случайные величины. их основные характеристики.

Случайные величины, основные понятия. Числовые характеристики случайной величины. Математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратичное отклонение случайной величины. Функция распределения, плотность распределения вероятностей. Равномерное, показательное, нормальное распределения. Локальная и интегральная теоремы Лапласа.

Тема 8. Элементы математической статистики.

Выборка, таблица и полигон частот, гистограмма. Статистическое распределение. Эмпирическая функция распределения. Числовые характеристики распределений. Статистические оценки параметров распределения. Оценка генеральной средней по выборочной средней. Генеральная дисперсия. Выборочная дисперсия. Интервальные оценки.

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 З++ - 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)

Online dictionary of social science (Электронный словарь по социальным наукам) - <http://bitbucket.icaap.org/dict.pl?action=about>

The Polanyi Society - <http://theoryandscience.icaap.org/>

интегрирование - www.intuit.ru/shop/product.xhtml?id=2494764

математика. задачник - www.edu.ru/modules.php?op=modload&name=Web_Links&file=index&l_op

метод. указания по работе с программой MAXIMA - <http://www.pmtf.msiu.ru/chair31/students/spichkov/maxima2.pdf>

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

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	<p>В ходе лекционных занятий 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. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.</p> <p>В ходе подготовки к семинарам изучить основную литературу</p>
практические занятия	<p>Практические занятия являются одним из видов занятий при изучении курса дисциплины "Экономическая теория" и включают самостоятельную подготовку студентов по заранее предложенному плану темы, конспектирование предложенной литературы, составление схем, таблиц, работу со словарями, учебными пособиями, первоисточниками, написание эссе, подготовку докладов, решение задач и проблемных ситуаций.</p> <p>Целью практических занятий является закрепление, расширение, углубление теоретических знаний, полученных на лекциях и в ходе самостоятельной работы, развитие познавательных способностей.</p>
самостоятельная работа	<p>Подготовку самостоятельной работы следует начинать с повторения соответствующего раздела учебника, учебных пособий по данной теме и конспектов лекций, прочитанных ранее, а так же просмотра лекций-презентаций. Приступать к выполнению работы без изучения основных положений и понятий науки, не следует, так как в этом случае студент, как правило, плохо ориентируется в материале, не может разграничить смежные вопросы и сосредоточить внимание на основных, первостепенных проблемах рассматриваемой темы.</p>

Вид работ	Методические рекомендации
экзамен	<ol style="list-style-type: none"> 1. Придерживайтесь основного правила: ?Не теряй времени зря?. Перед началом подготовки к экзаменам необходимо просмотреть весь материал и отложить тот, что хорошо знаком, а начинать учить незнакомый, новый. 2. Используйте время, отведенное на подготовку, как можно эффективнее. Новый и сложный материал учите в то время суток, когда хорошо думается, то есть высока работоспособность. Обычно это утренние часы после хорошего отдыха. 3. Подготовить место для занятий: уберите со стола лишние вещи, удобно расположите нужные учебники, пособия, тетради, бумагу, карандаши. Можно ввести в интерьер комнаты желтый и фиолетовый цвета, поскольку они повышают интеллектуальную активность. 4. Начинай готовиться к экзаменам заранее, понемногу, по частям, сохраняя спокойствие. Составь план на каждый день подготовки, необходимо четко определить, что именно сегодня будет изучаться. А также необходимо определить время занятий с учетом ритмов организма. 5. К трудно запоминаемому материалу необходимо возвращаться несколько раз, просматривать его в течение нескольких минут вечером, а затем еще раз - утром. 6. Очень полезно составлять планы конкретных тем и держать их в уме, а не зазубривать всю тему полностью ?от? и ?до?. Можно также практиковать написание вопросов в виде краткого, тезисного изложения материала. 7. Заучиваемый материал лучше разбить на смысловые куски, стараясь, чтобы их количество не превышало семи. Смысловые куски материала необходимо укрупнять и обобщать, выражая главную мысль одной фразой. Текст можно сильно сократить, представив его в виде схемы типа ?звезды?, ?дерева? и т.п. При этом восприятие и качество запоминания значительно улучшаются за счет большей образности записи.

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.

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 41.03.05 "Международные отношения" и профилю подготовки "не предусмотрено".

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 41.03.05 - Международные отношения

Профиль подготовки: не предусмотрено

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2016

Основная литература:

Назаров, А.И. Курс математики для нематематических специальностей и направлений бакалавриата [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.И. Назаров, И.А. Назаров. ? Электрон. дан. ? Санкт-Петербург : Лань, 2011. ? 576 с. ? Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1797>. ? Загл. с экрана.

Шипачев, В.С. Начала высшей математики [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.С. Шипачев. ? Электрон. дан. ? Санкт-Петербург : Лань, 2013. ? 384 с. ? Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/5713/#1>

Дополнительная литература:

Ахтямов, А.М. Математика для социологов и экономистов [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.М. Ахтямов. - Электрон. дан. - Москва : Физматлит, 2008. - 464 с. ? Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2095> Загл. с экрана.

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

Направление подготовки: 41.03.05 - Международные отношения

Профиль подготовки: не предусмотрено

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 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.