

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИМТК

 И.В. Карапетянц

21 мая 2019 г.

Кафедра «Международный транспортный менеджмент и управление цепями поставок»

Автор Сотников Валерий Николаевич, к.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

Направление подготовки: 38.03.02 – Менеджмент

Профиль: Международная транспортная логистика

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки 2018

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 5 20 мая 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии  Г.А. Моргунова	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 10 15 мая 2019 г. И.о. заведующего кафедрой  Н.В. Капустина
--	---

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 810713
Подписал: И.о. заведующего кафедрой Капустина Надежда Валерьевна
Дата: 15.05.2019

Москва 2019 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Математика» является формирование компетенций – знаний, умений и навыков построения, изучения и интерпретации математических аналитических моделей, позволяющих выпускнику успешно работать в профессиональной области.

Задачи дисциплины заключаются:

- в формировании у бакалавров понимания сущности математического мышления и основных математических методов как способов математического моделирования объектов и процессов окружающего мира;
- в ознакомлении студентов с основными понятиями, фактами и теоремами линейной алгебры и математического анализа;
- в выработке навыков построения, изучения и интерпретации математических аналитических моделей, в том числе в областях, связанных с профессиональной деятельностью обучающихся.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Математика" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Методы принятия управленческих решений

Знания: Знать и понимать: методологические и теоретические основы организации исследовательской деятельности, направленные на совершенствование управления; стадии планирования и организации исследований в менеджменте; методы оценки эффективности исследовательских процедур в менеджменте.

Умения: определять и практически применять методы исследований управленческих ситуаций (бизнес-ситуаций) для принятия решений различного характера; проводить эмпирические прикладные исследования и обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные для анализируемой бизнес-ситуации; аргументировать актуальность, теоретическую и практическую значимость исследуемой управленческой проблемы; разрабатывать и формулировать гипотезы исследования бизнес-ситуации; разрабатывать программу исследования, план и методику исследования бизнес-ситуации; определять критерии эффективности системы управления.

Навыки: понятийным аппаратом дисциплины; информационными средствами, обеспечивающими автоматизацию решения.

2.2.2. Преддипломная практика

Знания: -методологические и теоретические основы организации исследовательской деятельности, направленные на совершенствование управления; -методы оценки эффективности исследовательских процедур в менеджменте.

Умения: -проводить эмпирические прикладные исследования и обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные для анализируемой бизнес-ситуации; - аргументировать актуальность, теоретическую и практическую значимость исследуемой управленческой проблемы; -разрабатывать программу исследования, план и методику исследования бизнес-ситуации; -определять критерии эффективности системы управления.

Навыки: -понятийным аппаратом дисциплины; -информационными средствами, обеспечивающими автоматизацию решения задач.

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ),
СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ОПК-7 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать и понимать: фундаментальные математические понятия, величины, основные математические методы исследования; основные понятия и теоремы линейной алгебры и математического анализа. Уметь: производить операции над матрицами, вычислять определители, решать системы линейных уравнений; строить графики основных элементарных функций, находить пределы, производные и интегралы элементарных функций, использовать производные для исследования функций. Владеть: приемами и методами решения конкретных задач из указанных областей математики.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

4 зачетные единицы (144 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 1
Контактная работа	57	57,15
Аудиторные занятия (всего):	57	57
В том числе:		
лекции (Л)	18	18
практические (ПЗ) и семинарские (С)	36	36
Контроль самостоятельной работы (КСР)	3	3
Самостоятельная работа (всего)	33	33
Экзамен (при наличии)	54	54
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	144	144
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	4.0	4.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЭК	ЭК

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	Раздел 1 Элементы линейной алгебры	6/0		20/4	2	10	38/4	
2	1	Тема 1.1 Матрицы и определители. Понятие матрицы, виды матриц, операции над матрицами. Понятие определителя. Вычисление определителей 2-го и 3-го порядков. Разложение определителя по строке или столбцу. Свойства определителей. Обратная матрица. Ранг матрицы.	2/0		4	1	6	13/0	
3	1	Тема 1.2 Системы линейных алгебраических уравнений.	4		16/4	1	4	25/4	ПК1, Общие понятия. Метод обратной матрицы и правило Крамера. Метод Гаусса. Системы m уравнений с n неизвестными. Однородные системы. тестирование
4	1	Раздел 2 Основы математического анализа	12/4		16/4	1	23	106/8	
5	1	Тема 2.1 Множества и функции. Понятие множества. Способы задания множеств. Операции над множествами. Числовые множества. Понятие функции. Способы задания функции. Основные	2/0		4/2		5	11/2	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		элементарные функции, их графики. Свойства функций: четность и нечетность, ограниченность, монотонность, периодичность.							
6	1	Тема 2.2 Теория пределов. Числовая последовательность. Предел последовательности и его свойства. Бесконечно малые и бесконечно большие последовательности. Предел функции действительного переменного. Свойства пределов. Бесконечно малые и бесконечно большие величины, их свойства. Математические неопределенности. Замечательные пределы. Непрерывность функции в точке и на множестве. Классификация точек разрыва. Свойства функций, непрерывных на отрезке (теоремы Вейерштрасса и Больцано-Коши).	2/0		8/2		6	16/2	
7	1	Тема 2.5 Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Производная функции, ее геометрический и экономический смысл. Вычисление производных основных элементарных функций. Правила	4/4		2	1	6	13/4	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		нахождения производных. Понятие дифференциала функции. Производные высших порядков. Основные теоремы дифференциального исчисления: Ферма, Ролля, Лагранжа. Применение производных к исследованию поведения функций. Правило Лопиталя. Возрастание и убывание функций на промежутке. Необходимое и достаточные условия существования экстремума. Выпуклость, вогнутость, точки перегиба графика функции. Общий план исследования функций и построения их графиков.							
8	1	Тема 2.7 Неопределенный и определенный интегралы. Первообразная. Определение и свойства неопределенного интеграла. Таблица интегралов. Простейшие методы интегрирования: метод разложения, метод подстановки, интегрирование по частям. Интегрирование рациональных дробей и тригонометрических функций. Определение и	4		2		6	12	ПК2, тестирование

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		основные свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Метод подстановки и интегрирование по частям в определенном интеграле. Примеры приложения определенного интеграла к задачам геометрии и экономики.							
9	1	Экзамен						54	ЭК
10		Всего:	18/4		36/8	3	33	144/12	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 36 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	1	РАЗДЕЛ 1 Элементы линейной алгебры	Системы линейных алгебраических уравнений.	8 / 4
2	1	РАЗДЕЛ 1 Элементы линейной алгебры Тема: Матрицы и определители.	Тема 1. Матрицы и определители. Проработка лекционного материала. Решение задач на операции над матрицами. Вычисление матричных многочленов. Вычисление определителей. Нахождение обратной матрицы и ранга матрицы.	4
3	1	РАЗДЕЛ 1 Элементы линейной алгебры Тема: Системы линейных алгебраических уравнений.	Тема 2. Системы линейных алгебраических уравнений. Проработка лекционного материала. Решение систем 3 уравнений с 3 неизвестными методом обратной матрицы, по правилу Крамера и методом Гаусса. Нахождение общих и базисных решений при числе неизвестных, превышающем ранг матрицы системы. Решение однородных систем	8
4	1	РАЗДЕЛ 1 Элементы линейной алгебры Тема: Системы линейных алгебраических уравнений.	Тема 2. Системы линейных алгебраических уравнений. Проработка лекционного материала. Решение систем 3 уравнений с 3 неизвестными методом обратной матрицы, по правилу Крамера и методом Гаусса. Нахождение общих и базисных решений при числе неизвестных, превышающем ранг матрицы системы. Решение однородных систем	8
5	1	РАЗДЕЛ 2 Основы математического анализа Тема: Множества и функции.	Тема 3. Множества и функции. Проработка лекционного материала. Решение задач на операции над множествами. Определение четности и нечетности, ограниченности, монотонности и периодичности основных элементарных функций. Построение и исследование графиков элементарных функций.	4 / 2
6	1	РАЗДЕЛ 2 Основы математического анализа Тема: Теория пределов.	Тема 4. Теория пределов. Проработка лекционного материала. Исследование определений пределов последовательности и функции. Нахождение пределов последовательностей. Раскрытие неопределенностей методами преобразования функции и использования замечательных пределов. Нахождение точек разрыва функций и их классификация.	4 / 2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
7	1	РАЗДЕЛ 2 Основы математического анализа Тема: Теория пределов.	Тема 4. Теория пределов. Проработка лекционного материала. Исследование определений пределов последовательности и функции. Нахождение пределов последовательностей. Раскрытие неопределенностей методами преобразования функции и использования замечательных пределов. Нахождение точек разрыва функций и их классификация.	4 / 2
8	1	РАЗДЕЛ 2 Основы математического анализа	Теория пределов. Числовая последовательность. Предел последовательности и его свойства. Бесконечно малые и бесконечно большие последовательности. Предел функции действительного переменного. Свойства пределов. Бесконечно малые и бесконечно большие величины, их свойства. Математические неопределенности. Замечательные пределы. Непрерывность функции в точке и на множестве. Классификация точек разрыва. Свойства функций, непрерывных на отрезке (теоремы Вейерштрасса и Больцано-Коши).	4
9	1	РАЗДЕЛ 2 Основы математического анализа Тема: Дифференциальное исчисление функции одной переменной.	Тема 5. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Проработка лекционного материала. Нахождение производных функций. Нахождение производных высших порядков. Раскрытие неопределенностей по правилу Лопиталя. Нахождение экстремумов функций и промежутков возрастания и убывания. Нахождение областей выпуклости и вогнутости графиков функций и точек перегиба. Полное исследование функций и построение их графиков.	2
10	1	РАЗДЕЛ 2 Основы математического анализа Тема: Неопределенный и определенный интегралы.	Тема 6. Неопределенный и определенный интегралы. Проработка лекционного материала. Нахождение неопределенных интегралов путем непосредственного интегрирования, методом разложения, методом замены переменной и интегрированием по частям. Вычисление определенных интегралов. Нахождение площадей плоских фигур.	2
ВСЕГО:				48/10

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Написание курсовых проектов(работ) не предусмотрено

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Математика» осуществляется в форме лекций и практических занятий.

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью и являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные) с использованием презентаций

Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения, выполняются в виде традиционных практических занятий (объяснительно-иллюстративное пояснение материала). При этом часть практического курса проводится с использованием интерактивных (диалоговых) технологий с показом презентаций, решения практических задач, т. е. технологий, основанных на коллективных способах обучения. Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на темы, представляющих собой логически завершённый объём учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение задач, работа с данными) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, решение задач и тестов на бумажных носителях.

Проведении занятий по дисциплине (модулю) возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, реализуемые с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

В процессе проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий применяются современные образовательные технологии, такие как (при необходимости):

- использование современных средств коммуникации;
- электронная форма обмена материалами;
- дистанционная форма групповых и индивидуальных консультаций;
- использование компьютерных технологий и программных продуктов, необходимых для сбора и систематизации информации, проведения требуемых программой расчетов и т.д.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	1	РАЗДЕЛ 1 Элементы линейной алгебры Тема 1: Матрицы и определители.	Изучить теоретический материал и решить задачи по рекомендуемой литературе, конспекту лекций и презентациям. Высшая математика для экономического бакалавриата. Под ред. проф. Кремера Н.Ш. М: Издательство Юрайт, 2014, с.26-70. Клюшин В. Л. Высшая математика для экономистов: учебное пособие для бакалавров. М.: Издательство Юрайт, 2016 с.15-40. Кремер Н.Ш., Путко Б.А., Тришин И.М. Высшая математика для экономических специальностей. Под ред. проф. Кремера Н.Ш. М.: Издательство Юрайт, 2010, с.10-37	6
2	1	РАЗДЕЛ 1 Элементы линейной алгебры Тема 2: Системы линейных алгебраических уравнений.	Изучить теоретический материал и решить задачи по рекомендуемой литературе, конспекту лекций и презентациям. Высшая математика для экономического бакалавриата. Под ред. проф. Кремера Н.Ш. М: Издательство Юрайт, 2014, с.79-99, 104-118. Клюшин В. Л. Высшая математика для экономистов: учебное пособие для бакалавров. М.: Издательство Юрайт, 2016 с.41-60. Кремер Н.Ш., Путко Б.А., Тришин И.М. Высшая математика для экономических специальностей. Под ред. проф. Кремера Н.Ш. М.: Издательство Юрайт, 2010, с.38-62.	4
3	1	РАЗДЕЛ 2 Основы математического анализа Тема 1: Множества и функции.	Изучить теоретический материал и решить задачи по рекомендуемой литературе и конспекту лекций. Высшая математика для экономического бакалавриата. Под ред. проф. Кремера Н.Ш. М: Издательство Юрайт, 2014, с.262-292. Клюшин В. Л. Высшая математика для экономистов: учебное пособие для бакалавров. М.: Издательство Юрайт, 2016 с.128-148. Кремер Н.Ш., Путко Б.А., Тришин И.М. Высшая математика для экономических специальностей. Под ред. проф. Кремера Н.Ш. М.: Издательство Юрайт, 2010, с.124-141.	5
4	1	РАЗДЕЛ 2 Основы математического анализа Тема 2: Теория пределов.	Изучить теоретический материал и решить задачи по рекомендуемой литературе, конспекту лекций и презентациям. Высшая математика для экономического бакалавриата. Под ред. проф. Кремера Н.Ш.	6

			М: Издательство Юрайт, 2014, с.294-340. Клюшин В. Л. Высшая математика для экономистов: учебное пособие для бакалавров. М.: Издательство Юрайт, 2016 с.149-186. Кремер Н.Ш., Путко Б.А., Тришин И.М. Высшая математика для экономических специальностей. Под ред. проф. Кремера Н.Ш. М.: Издательство Юрайт, 2010, с.142-176.	
5	1	РАЗДЕЛ 2 Основы математического анализа Тема 5: Дифференциальное исчисление функции одной переменной.	Изучить теоретический материал и решить задачи по рекомендуемой литературе, конспекту лекций и презентациям. Высшая математика для экономического бакалавриата. Под ред. проф. Кремера Н.Ш. М: Издательство Юрайт, 2014, с.344-455. Клюшин В. Л. Высшая математика для экономистов: учебное пособие для бакалавров. М.: Издательство Юрайт, 2016 с.187-243. Кремер Н.Ш., Путко Б.А., Тришин И.М. Высшая математика для экономических специальностей. Под ред. проф. Кремера Н.Ш. М.: Издательство Юрайт, 2010, с.177-245.	6
6	1	РАЗДЕЛ 2 Основы математического анализа Тема 7: Неопределенный и определенный интегралы.	Изучить теоретический материал и решить задачи по рекомендуемой литературе, конспекту лекций и презентациям. Высшая математика для экономического бакалавриата. Под ред. проф. Кремера Н.Ш. М: Издательство Юрайт, 2014, с.534-660. Клюшин В. Л. Высшая математика для экономистов: учебное пособие для бакалавров. М.: Издательство Юрайт, 2016 с.244-280. Кремер Н.Ш., Путко Б.А., Тришин И.М. Высшая математика для экономических специальностей. Под ред. проф. Кремера Н.Ш. М.: Издательство Юрайт, 2010, с.254-325.	6
ВСЕГО:				33

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Высшая математика для экономического бакалавриата	Кремер Н.Ш.	М: Издательство Юрайт, 2016 Library.miit.ru – сайт ЭБС «Юрайт»	1-6

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
2	Высшая математика для экономических специальностей	Кремер Н.Ш., Путко Б.А., Тришин И.М.	М. : Высшее образование, 2017 Library.miit.ru – сайт ЭБС «Юрайт»	1-6
3	Высшая математика : учебник для академического бакалавриата	Клюшин, В. Л.	М. : Издательство Юрайт, 2016 Library.miit.ru – сайт ЭБС «Юрайт»	1-6

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- 1.<http://library.miit.ru/>
- 2.<http://rzd.ru/> - сайт ОАО «РЖД».
- 3.<http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.
- 4.Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.
- 5.www.m-economy.ru
- 6.www.positivemanagement.ru
- 7.www.social.ru
- 8.www.strategy.bos.ru/

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Электронная информационно-образовательная среда РУТ (МИИТ), доступная из личного кабинета обучающегося или преподавателя на сайте <http://miit.ru>
 Лицензионная операционная система MS Windows (академическая лицензия).
 Лицензионный пакет программ Microsoft Office (академическая лицензия).
 При организации обучения по дисциплине (модулю) с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий необходим доступ каждого студента к информационным ресурсам – библиотечному фонду Университета, сетевым ресурсам и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

В случае проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий может понадобиться наличие следующего программного обеспечения (или их аналогов): ОС Windows, Microsoft Office, Интернет-браузер, Microsoft Teams и т.д.

В образовательном процессе, при проведении занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, могут применяться следующие средства коммуникаций: ЭИОС РУТ(МИИТ), Microsoft Teams, электронная почта, скайп, Zoom, WhatsApp и т.п.

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, оснащенные проекционным оборудованием;
2. учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
3. учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций;
4. учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации;
5. помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет» и доступом к электронно-информационной образовательной среде университета;

В случае проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий необходимо наличие компьютерной техники, для организации коллективных и индивидуальных форм общения педагогических работников со студентами, посредством используемых средств коммуникации.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Требования к результатам освоения дисциплины определяются требованиями к результатам освоения основных образовательных программ подготовки бакалавров и являются компетентностно-ориентированными. Документом, определяющим содержание, объём и порядок изучения дисциплины «Математика» является рабочая программа дисциплины.

Основными видами занятий являются лекции и практические занятия.

Лекция – ведущая форма теоретического обучения бакалавров. Как правило, с лекции начинается новая тема, а затем уже по этой теме проходят практические занятия.

Назначение лекции – раскрыть сущность изучаемых объектов, процессов и явлений, помочь бакалавру сформировать эти понятия в своем мышлении.

По дисциплине «Математика» используются различные формы лекций, в том числе лекция-диалог, лекция с коллективным нахождением решения задачи, лекция с решением конкретных ситуаций-проблем, лекция с самостоятельным выполнением определенных заданий для закрепления знаний по данной теме лекции. Например, во время лекции-диалога обеспечивается непосредственное общение преподавателя с аудиторией, что позволяет привлекать внимание слушателей к наиболее важным вопросам темы через взаимный обмен мнениями. Базовыми являются темы 2, 5, 6, в ходе которых закладываются основные понятия дисциплины, что способствует успешному освоению последующих тем. Особое внимание бакалавров должно быть обращено на темы 1 и 4, в которых подробно излагаются практико-ориентированные вопросы построения математических аналитических моделей, знание которых позволяет правильно ориентироваться в практических вопросах их использования в профессиональной деятельности.

Цель практического занятия – это углубление теоретического материала. Для этого

бакалавры должны решать на занятии задачи на определенную, заданную тему. Содержание практического занятия определяется тематикой вопросов, вынесенных на семинар, их нацеленностью на углубление и закрепление знаний, полученных на лекции, теоретическим и научным уровнем задач, предлагаемых бакалаврам, их способностью творчески мыслить, аргументировано отстаивать свою точку зрения. Приступая к подготовке к практическому занятию, необходимо ознакомиться с предлагаемой литературой, обратиться к другим источникам, составить подробный план рассмотрения вопросов, вынесенных на занятие.

Участие в практических занятиях может осуществляться в различных формах: решение задачи, дополнение, участие в дискуссии. На практических занятиях проявляется самостоятельное отношение бакалавров к предмету изучения, а это требует и самостоятельной работы по теме занятий с использованием учебников, учебных пособий, справочников и других, самостоятельно привлекаемых бакалаврами, источников информации.

Практическое занятие может начинаться или заканчиваться контролем усвоения группой необходимого материала. Для контроля знаний используются различные формы, в том числе устный опрос, самостоятельная или контрольная (письменная) работа, тестирование.

Самостоятельная работа бакалавров – это планируемая работа, выполняемая по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Цель самостоятельной работы – формирование у бакалавров осознанного, целенаправленного отношения к систематическому овладению знаниями и умениями, которые должны быть усвоены при изучении данной дисциплины.

Задачи самостоятельной работы – овладение способами и приемами самообразования, формирование умений работы с учебной, научной и специальной литературой, систематизация и закрепление полученных знаний и умений, формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию и самосовершенствованию.

Самостоятельная внеаудиторная работа предполагает проработку конспектов лекций и специальной литературы по профилю подготовки. Бакалавры должны внимательно изучить материалы, изложенные в ходе чтения лекций с целью их полного понимания и свободного владения материалом, для самостоятельного решения задач.

Для расширения знаний необходимо привлекать профессионально ориентированную литературу с целью поиска заданной информации, ее смысловой обработки и фиксации в виде аннотации. Это могут быть фрагменты научных монографий, статьи из периодических научных изданий (как печатных, так и Интернет-изданий). Такой вид работы контролируется преподавателям.