

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ЛиУТС
Заведующий кафедрой ЛиУТС



В.В. Багинова

08 сентября 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУИТ



С.П. Вакуленко

08 сентября 2017 г.

Кафедра «Прикладная математика - 1»

Автор Иванова Александра Петровна, к.ф.-м.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

Направление подготовки:	38.03.02 – Менеджмент
Профиль:	Международный менеджмент логистических систем (Российско-Китайская программа)
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2017

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 30 сентября 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии  Н.А. Клычева	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 2 27 сентября 2019 г. И.о. заведующего кафедрой  Г.А. Зверкина
---	--

Москва 2017 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания является изложение курса высшей математики, необходимого для изучения общеэкономических и специальных курсов в процессе обучения на данной специальности. Настоящая программа составлена в соответствии с утвержденным образовательным стандартом. Программа была согласована с потребностями специальности и уточнена с учетом плана единого математического образования. Целью является изложение основ высшей математики и одновременно – обеспечение необходимым математическим аппаратом специальных курсов, курсового и дипломного проектирования.

При этом (в различном объеме) представляются следующие разделы фундаментального курса высшей математики: аналитическая геометрия; дифференциальное и интегральное исчисления; линейная алгебра; алгебра матриц и матричное исчисление.

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

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

2.1.1. Математика:

Знания: математические законы и правила

Умения: владеть основными математическими правилами

Навыки: применять существующие математические законы и правила для решения поставленной задачи

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Исследование операций

2.2.2. Системный анализ в логистике

2.2.3. Теория вероятности и математическая статистика

**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	ПК-3 владением навыками стратегического анализа, разработки и осуществления стратегии организации, направленной на обеспечение конкурентоспособности	Знать и понимать: основы математического анализа и других разделов курса, перечисленных в дальнейшем; иметь начальные представления о математических методах в экономике при рассмотрении конкретных примеров математических моделей экономических явлений: функции спроса и предложения, функция полезности, кривые безразличия; Уметь: осуществлять основные формульно-функциональные преобразования; рассматривать аналитическую и геометрическую стороны различных соотношений и выводов; Владеть: основными изученными в курсе операциями (дифференцирование, интегрирование и др.) и применять эти операции к анализу метаматематических моделей экономических систем; владеть навыками работы с математическими справочниками и таблицами; применения основных выводов и результатов курса к решению необходимых прикладных задач.

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

6 зачетных единиц (216 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	Семестр 2
Контактная работа	95	59,15	36,15
Аудиторные занятия (всего):	95	59	36
В том числе:			
лекции (Л)	52	36	16
практические (ПЗ) и семинарские (С)	34	18	16
Контроль самостоятельной работы (КСР)	9	5	4
Самостоятельная работа (всего)	85	49	36
Экзамен (при наличии)	36	0	36
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	216	108	108
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	6.0	3.0	3.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗаО, ЭК	ЗаО	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 промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	Раздел 1 Линейная алгебра и аналитическая геометрия	20/6		9/3		29	58/9	ПК1, Контрольная работа
2	1	Раздел 2 Введение в математический анализ	16/6		9/3	5	20	50/9	ПК2, Контрольная работа
3	1	Раздел 3 Зачет с оценкой						0	ЗаО
4	2	Раздел 4 Основы математического анализа	10		10	2	20	42	ПК1, Контрольная работа
5	2	Раздел 5 Основы теории вероятностей и статистики	6/6		6/6	2	16	30/12	ПК2, Контрольная работа
6	2	Раздел 6 экзамен						36	ЭК
7		Всего:	52/18		34/12	9	85	216/30	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 34 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 Линейная алгебра и аналитическая геометрия	Матрицы. Определители. Системы алгебраических уравнений и метод Крамера. Метод Гаусса решения СЛАУ. Обратная матрица. Матричный способ решения СЛАУ. Метод координат. Векторы на плоскости и в пространстве. Скалярное произведение векторов. Координаты вектора. Уравнения прямой на плоскости и в пространстве. Уравнение плоскости. Кривые второго порядка	9 / 3
2	1	РАЗДЕЛ 2 Введение в математический анализ	Графики элементарных функций. Преобразование графиков функций. Предел функции. Непрерывность функции. Производная. Таблица производных. Производная сложной, обратной, неявной функции. Применение производной. Исследование графиков функций	9 / 3
3	2	РАЗДЕЛ 4 Основы математического анализа	Техника интегрирования. Рациональные дроби. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Геометрические применения определенного интеграла. Функции нескольких переменных. Частные производные. Функции нескольких переменных. Производная по направлению. Градиент. Криволинейные интегралы первого и второго рода. Повторные интегралы. Понятие о дифференциальном уравнении	10
4	2	РАЗДЕЛ 5 Основы теории вероятностей и статистики	Случайные события и формулы комбинаторики. Классические вероятности. Формула Бернулли. Случайные величины и законы распределения. Дискретные с.в. Случайные величины и законы распределения. Непрерывные с.в. Нормальный закон.	6 / 6
ВСЕГО:				34/ 12

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые проекты (работы) не предусмотрены

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Применяется стандартная образовательная технология в форме: лекция-практическое занятие-контроль успеваемости в виде проверочной работы

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 Линейная алгебра и аналитическая геометрия	СР1 Типовой расчет по разделу Высшая математика для экономического бакалавриата [Текст] : учебник и практикум / Н.Ш. Кремер, Б.А. Путко, И.М. Тришин и др.; Под ред. Н.Ш. Кремера. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2012. - 909 с. : ил. - (Бакалавр). - Библиогр.: с. 854-855. - 2500 экз.	29
2	1	РАЗДЕЛ 2 Введение в математический анализ	СР2 Типовой расчет по разделу Высшая математика для экономического бакалавриата [Текст] : учебник и практикум / Н.Ш. Кремер, Б.А. Путко, И.М. Тришин и др.; Под ред. Н.Ш. Кремера. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2012. - 909 с. : ил. - (Бакалавр). - Библиогр.: с. 854-855. - 2500 экз.	20
3	2	РАЗДЕЛ 4 Основы математического анализа	СР3 Самостоятельное изучение темы «Обыкновенные дифференциальные уравнения» Высшая математика для экономического бакалавриата [Текст] : учебник и практикум / Н.Ш. Кремер, Б.А. Путко, И.М. Тришин и др.; Под ред. Н.Ш. Кремера. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2012. - 909 с. : ил. - (Бакалавр). - Библиогр.: с. 854-855. - 2500 экз.	20
4	2	РАЗДЕЛ 5 Основы теории вероятностей и статистики	СР4 Самостоятельное изучение темы «линейная регрессия» Высшая математика для экономического бакалавриата [Текст] : учебник и практикум / Н.Ш. Кремер, Б.А. Путко, И.М. Тришин и др.; Под ред. Н.Ш. Кремера. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2012. - 909 с. : ил. - (Бакалавр). - Библиогр.: с. 854-855. - 2500 экз.	16
ВСЕГО:				85

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 [Текст] : учебник и практикум	Н.Ш. Кремер, Б.А. Путко, И.М. Тришин и др.	М. : Юрайт, - 909 с. : ил. - (Бакалавр). - Библиогр.: с. 854- 855. - 2500 экз., 2012 НТБ МИИТ	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
2	Математика [Текст] : учебное пособие для студ. напр. "Менеджмент". Ч.2 -	М. В. Ишханян	М. : МГУПС(МИИТ), - 242 с. : ил. - Библиогр.: с. 239. - 150 экз. , 2014 НТБ МИИТ	Все разделы

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

1. <http://library.miiit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
2. <http://rzd.ru/> - сайт ОАО «РЖД».
3. <http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.
4. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.

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

Для проведения лекционных занятий необходима специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.

Для проведения практических занятий необходимы компьютеры с рабочими местами в компьютерном классе. Компьютеры должны быть обеспечены стандартными лицензионными программными продуктами и обязательно программным продуктом Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007 (2013).

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

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сетям INTERNET и INTRANET.

2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.
3. Компьютерный класс с кондиционером. Рабочие места студентов в компьютерном классе, подключённые к сетям INTERNET и INTRANET
4. Для проведения практических занятий: компьютерный класс; кондиционер; компьютеры с минимальными требованиями – Pentium 4, ОЗУ 4 ГБ, HDD 100 ГБ, USB 2.0.

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

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе.

Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала, после лекции и во время специально организуемых индивидуальных встреч он может задать лектору интересующие его вопросы.

Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления.

Главная задача лекционного курса – сформировать у обучающихся системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими специалистами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков.

Основные функции лекций: 1. Познавательная; 2. Развивающая; 3.

Ориентирующая; 4. Активизирующая; 5. Воспитательная; 6.

Организирующая; 7. информационная.

Выполнение практических заданий служит важным связующим звеном между теоретическим освоением данной дисциплины и применением ее положений на практике.

Они способствуют развитию самостоятельности обучающихся, более активному освоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов.

Проведение практических занятий не сводится только к органическому дополнению лекционных курсов и самостоятельной работы обучающихся. Их вместе с тем следует рассматривать как важное средство проверки усвоения обучающимися тех или иных положений, даваемых на лекции, а также рекомендуемой для изучения литературы; как форма текущего контроля за отношением обучающихся к учебе, за уровнем их знаний, а следовательно, и как один из важных каналов для своевременного подтягивания отстающих обучающихся.

При подготовке специалиста важны не только серьезная теоретическая подготовка, знание основ надежности подвижного состава, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях, ежедневно возникающих в его деятельности. Этому способствует форма обучения в виде практических занятий. Задачи практических занятий: закрепление и углубление знаний, полученных на лекциях и приобретенных в процессе самостоятельной работы с учебной литературой, формирование у обучающихся умений и навыков работы с исходными данными, научной литературой и специальными документами. Практическому занятию должно предшествовать ознакомление с лекцией на соответствующую тему и литературой, указанной в плане этих занятий.

Самостоятельная работа может быть успешной при определенных условиях, которые необходимо организовать. Ее правильная организация, включающая технологии отбора целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени

позволяет привить студентам умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтра. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины, рассмотрены через соответствующие знания, умения и владения. Для проверки уровня освоения дисциплины предлагаются вопросы к экзамену и тестовые материалы, где каждый вариант содержит задания, разработанные в рамках основных тем учебной дисциплины и включающие терминологические задания.

Основные методические указания для обучающихся по дисциплине указаны в разделе основная и дополнительная литература.