

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

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ИСЦЭ
Заведующий кафедрой ИСЦЭ



Л.А. Каргина

23 мая 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИЭФ



Ю.И. Соколов

23 мая 2019 г.



Кафедра «Высшая и вычислительная математика»

Автор Миронова Любовь Ивановна, д.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

Направление подготовки:	09.03.03 – Прикладная информатика
Профиль:	Прикладная информатика в бизнесе
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2018

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 7 20 мая 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии  М.В. Ишханян	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 10 15 мая 2019 г. Заведующий кафедрой  О.А. Платонова
--	--

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: 2672
Подписал: Заведующий кафедрой Платонова Ольга
Алексеевна
Дата: 15.05.2019

Москва 2019 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины “Математика” являются

- развитие общематематической культуры;
- освоение студентами фундаментальных знаний в области математического анализа, необходимых для решения задач экономико-математического содержания;
- развитие логического и алгоритмического мышления, навыков постановки и решения задач дифференциального и интегрального исчисления;
- построение математических моделей для решения прикладных экономиче-ских задач;

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. Линейная алгебра:

Знания: основы линейной алгебры

Умения: применять методы линейной алгебры для решения экономических задач, осуществлять правильный выбор инструментальных средств

Навыки: навыками применения современного математического инструментария для решения экономических задач; математическими методами обработки информации, применяемыми в профессиональной деятельности.

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Интеллектуальные информационные системы

Знания: новые направления менеджмента, технологий производства продукции, современные особенности эффективного проведения научно-исследовательской работы, способы их применения с целью оптимизации экспериментально-исследовательской процесса на предприятиях индустрии питания;

Умения: обосновывать актуальность и анализировать стратегические задачи в сфере производства и оказания услуг в индустрии питания

Навыки: навыками определения практической значимости избранной темы научного исследования

2.2.2. Математические модели в экономике

Знания: условия применения математических методов (линейного программирования, нелинейного программирования, динамического программирования) для формализации экономических процессов;

Умения: выбирать рациональные варианты действий в практических задачах принятия решений с использованием экономико-математических моделей; решать систему обыкновенных дифференциальных уравнений, содержащую переменные управления;

Навыки: решения системы обыкновенных дифференциальных уравнений, содержащую переменные управления; решения задачи определения золотого правила накопления;

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-2 способностью анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	<p>Знать и понимать: основные определения и понятия дифференциального и интегрального исчисления функции одной и нескольких переменных, теории обыкновенных дифференциальных уравнений, числовых и степенных рядов, необходимые для решения экономических задач; акцентировать внимание на основных теоретических положениях с целью выделения главного и второстепенного в объеме, достаточном для изучения естественно-научных и экономических дисциплин на современном научном уровне.</p> <p>Уметь: применять методы математического анализа для решения экономических задач.</p> <p>Владеть: математическими методами обработки информации, применяемыми в профессиональной деятельности, современными информационными технологиями.</p>

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

7 зачетных единиц (252 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	97	38,15	59,15
Аудиторные занятия (всего):	97	38	59
В том числе:			
лекции (Л)	26	8	18
практические (ПЗ) и семинарские (С)	62	26	36
Контроль самостоятельной работы (КСР)	9	4	5
Самостоятельная работа (всего)	92	43	49
Экзамен (при наличии)	63	27	36
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	252	108	144
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	7.0	3.0	4.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЭК	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	<p>Раздел 1 Множества, функции, пределы и непрерывность.</p> <p>1. Множества и функции.</p> <p>2. Применение функций в экономической теории</p> <p>3. Понятие об интерполяции</p> <p>4. Числовая последовательность и её предел.</p> <p>5. Предел функции.</p> <p>6. Свойства пределов.</p> <p>Вычисление пределов последовательностей и функций.</p> <p>7. Непрерывность функции в точке.</p> <p>Классификация разрывов.</p> <p>8. Свойства функций, непрерывных на отрезке.</p> <p>9. Понятие о приближённом вычислении корней уравнения при помощи метода половинного деления.</p>	4		7/6		10	21/6	
2	1	<p>Раздел 2 Дифференциальное исчисление функции одной переменной</p> <p>1. Определение производной.</p> <p>2. Геометрический смысл производной. Экономический смысл производной.</p> <p>3. Касательная и нормаль к кривой.</p> <p>4. Вычисление производной.</p> <p>5. Дифференциал.</p>	2		12/4	2	4	20/4	ПК1

№ 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
		<p>Приближённое вычисление значения функции.</p> <p>6. Дифференцируемость и не-прерывность.</p> <p>7. Теоремы о среднем.</p> <p>8. Признаки возрастания и убывания функции.</p> <p>Нахождение экстремумов.</p> <p>9. Вторая производная.</p> <p>10. Асимптоты.</p> <p>11. Схема исследования и построения графика функции.</p> <p>12. Понятие о приближённом вычислении корней уравнений при помощи производной.</p> <p>13. Формула Тейлора.</p>							
3	1	<p>Раздел 3</p> <p>Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных</p> <p>1. Определения и основные понятия.</p> <p>2. Частные производные.</p> <p>3. Дифференцирование сложной функции.</p> <p>4. Дифференциал и его применение к приближённым вычислениям.</p> <p>5. Производная по направлению, градиент.</p> <p>6. Касательная плоскость и нормаль к поверхности.</p> <p>7. Понятие о дифференциалах высших порядков.</p> <p>8. Экстремум функции нескольких</p>	2		7	2	19	30	ПК2

№ 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
		переменных. 9. Условный экстремум. 10. Функции нескольких переменных в экономической теории.							
4	1	Экзамен						27	ЭК
5	2	Раздел 5 Неопределённый интеграл 1. Определение и простейшие свойства. 2. Табличные интегралы. 3. Методы интегрирования: 3.1. Исправление дифференциала. 3.2. Замена переменной. 3.3. Интегрирование функций, содержащих квадратный трёхчлен. 3.4. Интегрирование рациональных функций; 3.5. Интегрирование по частям. 3.6. Интегрирование тригонометрических функций. 3.7. Типовые замены переменной. 4. Понятие об интегралах, не берущихся в элементарных функциях. Дифференциальный бином.	6		12/8		3	21/8	
6	2	Раздел 6 Определённый интеграл 1. Определение и простейшие свойства. 2. Формула Ньютона-Лейбница. 3. Замена переменной.	3		6/4	1	16	26/4	

№ 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
		4. Интегрирование по частям. 5. Понятие о несобственном интеграле. 6. Понятие об исследовании на сходимость. 7. Приложения определённо-го интеграла. 7.1. Площадь криволинейной трапеции. 7.2. Длина кривой. 7.3. Объёмы и площади поверхности тел вращения. 8. Использование определённого интеграла в экономической теории. 9. Понятие о приближённом вычислении определённого интеграла.							
7	2	Раздел 7 Двойные интегралы 1. Понятие о двойном интеграле. Простейшие свойства. 2. Вычисление двойного интеграла. 3. Приложения двойного интеграла.	3		6/4		10	19/4	ПК1
8	2	Раздел 8 Дифференциальные уравнения 1. Понятие о дифференциальном уравнении. 2. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. 3. Однородные дифференциальные уравнения. 4. Линейные	3		6		17	26	

№ 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
		<p>дифференци-альные уравнения. Метод вариации постоянных. Уравнение Бернулли.</p> <p>5. Линейные дифференци-альные уравнения с постоянными коэффициентами и специальной правой частью.</p> <p>6. Дифференциальные уравнения, допускающие понижение порядка.</p> <p>7. Использование дифферен-циальных уравнений в экономической теории.</p> <p>8. Понятие о системах дифференциальных уравнений.</p> <p>9. Понятие о приближённом решении дифференциаль-ных уравнений.</p>							
9	2	<p>Раздел 9</p> <p>Ряды</p> <p>1. Числовые ряды. Основные понятия.</p> <p>2. Нахождение сумм некоторых рядов.</p> <p>3. Признаки сходимости рядов с неотрицательными членами.</p> <p>3.1. Признак сравнения.</p> <p>3.2. Предельный признак.</p> <p>3.3. Признак Даламбера.</p> <p>3.4. Интегральный признак.</p> <p>4. Ряды с членами произвольного знака. Абсолютная и условная сходимость. Перестановка членов ряда.</p>	3		6/2	4	13	26/2	ПК2

№ 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
		5. Знакопередающиеся ряды. Признак Лейбница. 6. Степенные ряды. Область сходимости. 7. Свойства степенных рядов. 8. Ряд Тейлора. 9. Понятие о применении рядов в приближенных вычислениях. 10. Понятие о производящей функции.							
10	2	Экзамен						36	ЭК
11		Всего:	26		62/28	9	92	252/28	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 62 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 Множества, функции, пределы и непрерывность.	Множества и функции	2 / 3
2	1	РАЗДЕЛ 1 Множества, функции, пределы и непрерывность.	Числовая последовательность и её предел	2 / 3
3	1	РАЗДЕЛ 1 Множества, функции, пределы и непрерывность.	Функция и её предел	3
4	1	РАЗДЕЛ 2 Дифференциальное исчисление функции одной переменной	Производная	2
5	1	РАЗДЕЛ 2 Дифференциальное исчисление функции одной переменной	Дифференцирование функций	2 / 2
6	1	РАЗДЕЛ 2 Дифференциальное исчисление функции одной переменной	Дифференциал функции. Производные и дифференциалы высших порядков	2
7	1	РАЗДЕЛ 2 Дифференциальное исчисление функции одной переменной	Правило Лопиталя	2 / 2
8	1	РАЗДЕЛ 2 Дифференциальное исчисление функции одной переменной	Исследование функции на экстремум.	2
9	1	РАЗДЕЛ 2 Дифференциальное исчисление функции одной переменной	Общая схема исследования функции и построения графика.	2
10	1	РАЗДЕЛ 3 Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	Функции нескольких переменных	2
11	1	РАЗДЕЛ 3 Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	Дифференциал функции двух переменных	2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
12	1	РАЗДЕЛ 3 Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	Частные производные высших порядков	1
13	1	РАЗДЕЛ 3 Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	Производная по направлению. Гра-диент.	2
14	2	РАЗДЕЛ 5 Неопределённый интеграл	Первообразная функции. Неопреде-лённый интеграл, свойства	2 / 4
15	2	РАЗДЕЛ 5 Неопределённый интеграл	Интегрирование методом замены пе-ременной. Интегрирование по ча-стям.	2
16	2	РАЗДЕЛ 5 Неопределённый интеграл	Интегралы от некоторых функций, содержащих квадратный трёхчлен.	2
17	2	РАЗДЕЛ 5 Неопределённый интеграл	Интегрирование дробно-рациональных функций	2
18	2	РАЗДЕЛ 5 Неопределённый интеграл	Интегрирование некоторых ирраци-ональных функций.	2 / 4
19	2	РАЗДЕЛ 5 Неопределённый интеграл	Интегрирование некоторых триго-нометрических функций.	2
20	2	РАЗДЕЛ 6 Определённый интеграл	Вычисление определённого интегра-ла.	2
21	2	РАЗДЕЛ 6 Определённый интеграл	Несобственные интегралы.	2 / 4
22	2	РАЗДЕЛ 6 Определённый интеграл	Приложение определённого интегра-ла.	2
23	2	РАЗДЕЛ 7 Двойные интегралы	Расстановка пределов. Вычисление двойного интеграла.	6 / 4
24	2	РАЗДЕЛ 8 Дифференциальные уравнения	Дифференциальные уравнения с раз-деляющимися переменными.	2
25	2	РАЗДЕЛ 8 Дифференциальные уравнения	Линейные дифференциальные урав-нения 1-ого порядка .	1
26	2	РАЗДЕЛ 8 Дифференциальные уравнения	Линейные дифференциальные одно-родные уравнения с постоянными коэффициентами.	1
27	2	РАЗДЕЛ 8 Дифференциальные уравнения	Линейные дифференциальные неод-нородные уравнения с постоянными коэффициентами.	2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
28	2	РАЗДЕЛ 9 Ряды	Признаки сходимости числовых рядов.	2
29	2	РАЗДЕЛ 9 Ряды	Знакопеременные ряды.	2
30	2	РАЗДЕЛ 9 Ряды	Степенные ряды. Ряд Тейлора.	2 / 2
ВСЕГО:				62/28

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Лекция

Лекция используется для изложения более или менее объемистого учебного материала, и поэтому она занимает почти весь урок. Естественно, что с этим связана не только определенная сложность лекции как метода обучения, но и ряд ее специфических особенностей.

Важным моментом в проведении лекции является предупреждение пассивности обучающихся и обеспечение активного восприятия и осмысления ими новых знаний.

Определяющее значение в решении этой задачи имеют два дидактических условия:

- 1) во-первых, само изложение материала учителем должно быть содержательным в научном отношении, живым и интересным по форме;
- 2) во-вторых, в процессе устного изложения знаний необходимо применять особые педагогические приемы, возбуждающие мыслительную активность школьников и способствующие поддержанию их внимания.

Один из этих приемов – создание проблемной ситуации. Самым простым в данном случае является достаточно четкое определение темы нового материала и выделение тех основных вопросов, в которых надлежит разобраться обучающимся.

Практические занятия

Практическое занятие - целенаправленная форма организации педагогического процесса, направленная на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения тех или иных учебных действий в данной сфере науки.

Практические занятия предназначены для углубленного изучения учебных дисциплин и играют важную роль в выработке у студентов умений и навыков применения полученных знаний для решения практических задач совместно с педагогом. Кроме того, они развивают научное мышление и речь, позволяют проверить знания студентов и выступают как средства оперативной обратной связи.

Цель практических занятий - углублять, расширять, детализировать знания, полученные на лекции, в обобщенной форме и содействовать выработке навыков профессиональной деятельности. Она должна быть ясна не только педагогу, но и студентам.

План практических занятий отвечает общим идеям и направленности лекционного курса и соотнесен с ним в последовательности тем. Он является общим для всех педагогов и обсуждается на заседании кафедры.

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 Множества, функции, пределы и непрерывность.	Множества, функции, пре-делы и непрерывность. Изучение теоретического мате-риала [1, с.135-136],	4
2	1	РАЗДЕЛ 1 Множества, функции, пределы и непрерывность.	Множества, функции, пре-делы и непрерывность. Изучение теоретического мате-риала [1, с.137-138],	3
3	1	РАЗДЕЛ 1 Множества, функции, пределы и непрерывность.	Множества, функции, пре-делы и непрерывность. Замечательные пределы. Задача о непрерывном начислении процентов Изучение теоретического мате-риала [1, с.157-161],	3
4	1	РАЗДЕЛ 2 Дифференциальное исчисление функции одной переменной	Дифференциальное исчисление функции одной переменной одной переменной Решение задач на тему «Прило-жения производной» [6, с.68]	2
5	1	РАЗДЕЛ 2 Дифференциальное исчисление функции одной переменной	Применение дифференци-ала для нахождения при-ближённых значений функции. Изучение теоретического мате-риала [8, с.3-10]	2
6	1	РАЗДЕЛ 3 Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	Дифференцирование сложной функции. Изучение теоретического мате-риала [1, с.487-488]	9
7	1	РАЗДЕЛ 3 Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	Условный экстремум. Ме-тод множителей Лагранжа Изучение теоретического мате-риала [1, с.422-424], [3, с.323-324] , [6, с.94-95]	10
8	2	РАЗДЕЛ 5 Неопределённый интеграл	Приближённое вычисле-ние определённого мате-риала Изучение теоретического мате-риала [1, с.313-315], [8, с.51-63]	3
9	1	РАЗДЕЛ 6 Определённый интеграл	Приближённое вычисле-ние определённого мате-риала Изучение теоретического мате-риала [1, с.313-315], [8, с.51-63]	10
10	2	РАЗДЕЛ 6 Определённый интеграл	Использование определённого интеграла в экономи-ческой теории. Изучение теоретического мате-риала [1, с.316-319]	4
11	2	РАЗДЕЛ 6	Исследование на сходи-мость	2

		Определённый интеграл	несобственных ин-тегралов Изучение теоретического мате-риалы [3, с.274-277]	
12	2	РАЗДЕЛ 7 Двойные интегралы	Приложения двойного ин-теграла Изучение теоретического мате-риалы [3, с.388-390], [7, с.52-56]	10
13	2	РАЗДЕЛ 8 Дифференциальные уравнения	Однородные дифференци-альные уравнения Изучение теоретического мате-риалы [3, с.338-339]	3
14	2	РАЗДЕЛ 8 Дифференциальные уравнения	Дифференциальные урав-нения, допускающие по-нижение порядка Изучение теоретического мате-риалы [1, с.341], [3, с.346-348]	5
15	2	РАЗДЕЛ 8 Дифференциальные уравнения	Использование дифферен-циальных уравнений в экономической теории Изучение теоретического мате-риалы [1, с.351-354], [3, с.360-363]	3
16	2	РАЗДЕЛ 8 Дифференциальные уравнения	Системы дифференциаль-ных уравнений Изучение теоретического мате-риалы , [1, с.694-700]	3
17	2	РАЗДЕЛ 8 Дифференциальные уравнения	Понятие о приближённом решении дифференциаль-ных уравнений Изучение теоретического мате-риалы , [8, с.64-74]	3
18	2	РАЗДЕЛ 9 Ряды	Свойства степенных рядов. Изучение теоретического мате-риалы , [7, с.92-95]	5
19	2	РАЗДЕЛ 9 Ряды	Понятие о производящей функции. Изучение теоретического мате-риалы , [7, с.103-104]	5
20	2	РАЗДЕЛ 9 Ряды	Применение рядов в при-ближённых вычислениях Изучение теоретического мате-риалы , [1, с.805-815]	3
ВСЕГО:				92

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 экономистов.	Под ред. Кремера Н.Ш.	М.: ЮНИТИ, 2006	Электронный каталог elibrary.miit-ief.ru
2	Сборник задач по высшей математи-ке. 1 курс	К.Н. Лунгу, Д.Т.Письменный, С.Н.Федин, Ю.А.Шевченко	М.: Айрис-пресс, , 2010	Электронный каталог elibrary.miit-ief.ru
3	Конспект лекций по высшей математи-ке: полный курс	Письменный Д.Т.	М.: Айрис-пресс, 2011	Электронный каталог elibrary.miit-ief.ru

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
4	Математический анализ. Часть 1	Ишханян М.В.	М.МИИТ, 2012	Электронный каталог elibrary.miit-ief.ru
5	Математический анализ. Часть 2.	Ишханян М.В.	М.МИИТ, 2013	Электронный каталог elibrary.miit-ief.ru
6	Высшая матема-тика. Часть 1.	Милевский А.С.	М.МИИТ, 2008	Электронный каталог elibrary.miit-ief.ru
7	Высшая матема-тика. Часть 2.	Милевский А.С.	М.МИИТ, 2008	Электронный каталог elibrary.miit-ief.ru
8	Высшая матема-тика. Часть 6.	Милевский А.С.	М.МИИТ, 2010	Электронный каталог elibrary.miit-ief.ru
9	Дифференциаль-ное исчисление функции одной переменной	Милевский А.С.	М.МИИТ, 2014	Электронный каталог elibrary.miit-ief.ru

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

- Стандарт «Педагогическое образование» - www.edu.ru/db/mo/Data/d_09/prm788-1.pdf
- Документы и материалы деятельности федерального агентства по образова-нию - www.ed.gov.ru/edusupp/informedu/3585
- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов - <http://school-collection.edu.ru>
- Формы обучения в современных условиях - <http://www.anovikov.ru/artikle/forms.htm>
- Математика в ИНТЕРНЕТ http://www.benran.ru/E_n/MATHINT.HTM
- Математика <http://e-science.ru/math/>
- Введение в математику <http://www.intuit.ru/department/mathematics/intmath/>
- Он-лайн энциклопедия «Кругосвет» <http://www.krugosvet.ru/enc/>

- Википедия <http://ru.wikipedia.org/wiki/>
- Глоссарий.py <http://www.glossary.ru/>
- Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>
- Интернет-проект «Задачи» http://www.problems.ru/about_system.php
- Сравнительный словарь <http://school-collection.edu.ru/>
- Словарь <http://www.math.ru/>
- Google Directory – Math (directory.google.com/Top/Science/Math).

Каталог математических ресурсов, упорядоченных по типу и тематике. Содержит ссылки на более чем 12 000 веб-сайтов.

- Google Directory – Math Software (directory.google.com/Top/Science/Math/Software).

Каталог математического программного обеспечения.

- Math Archives (archives.math.utk.edu).

Архив и каталог математических ресурсов, тематических списков рассылки и образовательных материалов.

- Math Forum @ Drexel (mathforum.org).

Один из ведущих центров математики и математического образования в Ин-тернете.

- Поиск научной информации

a. Scirus.com

b. ResearchIndex

c. ScientificWorld

d. DOAJ

e. Google Scholar

f. Citeseer

g. Scientopica

- Библиотека естественных наук РАН: <http://www.benran.ru/>

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

Для проведения занятий используется: Windows XP, MS Office профессиональный 2010, Google Chrome

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

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:

Мультимедийное оборудование (ПК (системный блок – процессор Intel Core 2 duo 1,86 ГГц, ОЗУ 1 Гб), проектор)

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-обучающая; 2. Развивающая; 3. Ориентирующе-направляющая; 4. Активизирующая; 5. Воспитательная; 6. Организующая; 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.

Фонд оценочных средств является составной частью учебно-методического обеспечения процедуры оценки качества освоения образовательной программы и обеспечивает повышение качества образовательного процесса и входит, как приложение, в состав

рабочей программы дисциплины.

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