МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»

СОГЛАСОВАНО:	УТВЕРЖДАЮ:
Выпускающая кафедра УЭРиБТ	Директор ИУИТ
Заведующий кафедрой УЭРиБТ	
В.А. Шаров	С.П. Вакуленко
27 сентября 2019 г.	08 сентября 2017 г.

Кафедра «Математическое моделирование и системный анализ»

Автор Семенов Юрий Станиславович, к.ф.-м.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

Направление подготовки:	23.03.01 – Технология транспортных процессов
Профиль:	Организация перевозок и управление на железнодорожном транспорте
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2017

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

Москва 2017 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели освоения учебной дисциплины «Математика»:
Курс «Математика» является формирование основ математической подготовки студентов. Знания, приобретаемые студентами в процессе изучения этой дисциплины, используются практически во всех других естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплинах. Компетенции, приобретаемые студентами, применяются для экпериментально-исследовательской деятельности.
Дисциплина предназначена для получения знаний при решении следующих профессиональных задач: применение вектороной алгебры и аналитической геометрии, исследование функции средствами дифференциального исчисления и построение их графиков, применение основных методов интегрирования, применение определенных, кратных интегралов для решения задач геометрии и физики, исследование функций нескольких переменных, нахождение их экстремумов, исследование сходимости числовых и функциональных рядов, разложение функций в ряды Тейлора, использование теории вероятностей, применение численных методов.
Дисциплина предназначена для получения знаний в следующих видах деятельности: производственно-технологическая, расчётно-проектная, экспериментально-исследовательская.
Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):
производственно-технологическая:
- разработка и внедрение рациональных транспортно-технологических схем доставки грузов на основе принципов логистики;
- эффективное использование материальных, финансовых и людских ресурсов при производстве конкретных работ;
расчётно-проектная:
- реализация в составе коллектива исполнителей поставленных целей проекта решения транспортных задач, критерией и показателей достижения целей, построении структуры их взаимосвязей, выявлении приоритетов решения задач с учетом показателей экономической и экологической безопасности;
экспериментально- исследовательская:
- участие в составе коллектива исполнителей в фундаменальных и прикладных исследованиях в области профессиональной деятельности;
- анализ состояния и динамики изменения показателей качества систем организации перевозок пассажиров и грузов с использованием необходимых методов и средств исследований.

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

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-3 способностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем	Знать и понимать: . Уметь: . Владеть: .

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

10 зачетных единиц (360 ак. ч.).

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

	Количество часов			
Вид учебной работы	Всего по учебному плану	Семестр 1	Семестр 2	Семестр 3
Контактная работа	170	75,15	59,15	36,15
Аудиторные занятия (всего):	170	75	59	36
В том числе:				
лекции (Л)	54	18	18	18
практические (ПЗ) и семинарские (С)	90	54	36	0
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	18	0	0	18
Контроль самостоятельной работы (КСР)	8	3	5	0
Самостоятельная работа (всего)	91	33	49	9
Экзамен (при наличии)	99	36	36	27
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	360	144	144	72
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	10.0	4.0	4.0	2.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЭК	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 промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	Раздел 1 Аналитическая геометрия	6/2		18/4	1	11	36/6	ПК1, ПК2
2	1	Тема 1.1 Системы координат. Векторы	2/1		6/1		3	11/2	
3	1	Тема 1.2 Скалярное, векторное и смешанное произведение	2		6/1		4	12/1	
4	1	Тема 1.3 Прямые и плоскости	2/1		6/2	1	4	13/3	
5	1	Раздел 2 Линейная алгебра	6/2		18/4	1	11	36/6	ПК1, ПК2
6	1	Тема 2.1 Матрицы и определители	2		6/2		3	11/2	
7	1	Тема 2.2 Системы линейных уравнений	2/1		6/2		5	13/3	
8	1	Тема 2.3 Линейные пространства	2/1		6	1	3	12/1	
9	1	Раздел 3 Дифференциальное исчисление	6		18/4	1	11	36/4	ПК1, ПК2
10	1	Тема 3.1 Пределы	2		6/2		3	11/2	
11	1	Тема 3.2 Производные	2		6		4	12	
12	1	Тема 3.3 Приложения дифференциального исчисления	2		6/2	1	4	13/2	
13	1	Раздел 7 Численные методы линейной алгебры	2	6/2			4	12/2	ПК1, ПК2
14	1	Раздел 8 Теория вероятностей	6/1	6			3	15/1	ПК1, ПК2
15	1	Экзамен						36	ЭК
16	2	Раздел 4 Интегралы	6/1		12/2	1	8	27/3	ПК1, ПК2
17	2	Тема 4.1 Неопределенный интеграл	2/1		4		2	8/1	
18	2	Тема 4.2 Интегрирование рац. функций	2		4/1		3	9/1	

№ 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
19	2	Тема 4.3 Интегрирование тригон. функций	2		4/1	1	3	10/1	
20	2	Раздел 5 Приложения определенного интеграла	6/2		10/1	4	32	52/3	ПК1, ПК2
21	2	Тема 5.1 Определенный интеграл	2/2		4		2	8/2	
22	2	Тема 5.2 Геом. и физ. приложения	2		2		3	7	
23	2	Тема 5.3 Несобственные интегралы	2		4/1	4	27	37/1	
24	2	Раздел 6 Функции нескольких переменных	6/1		14/3		9	29/4	ПК1, ПК2
25	2	Тема 6.1 Основные понятия	2/1		4		3	9/1	
26	2	Тема 6.2 Дифференциальное исчисление	2		4/1		3	9/1	
27	2	Тема 6.3 Кратные интегралы	2		6/2		3	11/2	
28	2	Экзамен						36	ЭК
29	3	Тема 7.1 Метод Гаусса с выбором главного элемента	2	2			4	8	
30	3	Тема 7.2 Метод итераций и Зейделя		2/1				2/1	
31	3	Тема 7.3 Методы ортогонализации		2/1				2/1	
32	3	Тема 8.1 Вер-ть событий	2	2			1	5	
33	3	Тема 8.2 Дискр. случ. величины	2	2			1	5	
34	3	Тема 8.3 Непрерывные случайные величины	2/1	2			1	5/1	
35	3	Раздел 9 Дифф. уравнения	10/3	6/4			2	18/7	ПК1, ПК2
36	3	Тема 9.1 Дифф. уравнения 1-го порядка	2	2/2			1	5/2	
37	3	Тема 9.2 Системы дифф.	4/1	2/2			1	7/3	

№ 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
		уравнений							
38	3	Тема 9.3 Числ. методы решения ОДУ	4/2	2				6/2	
39	3	Экзамен						27	ЭК
40		Всего:	54/12	18/6	90/18	8	91	360/36	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия предусмотрены в объеме 90 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 Аналитическая геометрия Тема: Системы координат. Векторы	Системы координат.	2
2	1	РАЗДЕЛ 1 Аналитическая геометрия Тема: Системы координат. Векторы	Векторы.	2 / 1
3	1	РАЗДЕЛ 1 Аналитическая геометрия Тема: Системы координат. Векторы	Приложения векторов.	2
4	1	РАЗДЕЛ 1 Аналитическая геометрия Тема: Скалярное, векторное и смешанное произведение	Скалярное произведение	2
5	1	РАЗДЕЛ 1 Аналитическая геометрия Тема: Скалярное, векторное и смешанное произведение	Векторное произведение	2
6	1	РАЗДЕЛ 1 Аналитическая геометрия Тема: Скалярное, векторное и смешанное произведение	Смешанное произведение	2 / 1
7	1	РАЗДЕЛ 1 Аналитическая геометрия Тема: Прямые и плоскости	Прямые на плоскости	2
8	1	РАЗДЕЛ 1 Аналитическая геометрия Тема: Прямые и плоскости	Плоскости и прямые в пространстве	2 / 1
9	1	РАЗДЕЛ 1 Аналитическая геометрия Тема: Прямые и плоскости	Взаимное расположение прямых и плоскостей	2 / 1
10	2	Основные понятия	Пределы и непрерывность ф.н.п.	2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
11	2	Основные понятия	Пределы и непрерывность ф.н.п.	2
12	1	РАЗДЕЛ 2 Линейная алгебра Тема: Матрицы и определители	Определители	2
13	1	РАЗДЕЛ 2 Линейная алгебра Тема: Матрицы и определители	Матрицы	2 / 2
14	1	РАЗДЕЛ 2 Линейная алгебра Тема: Матрицы и определители	Обратная матрица	2
15	1	РАЗДЕЛ 2 Линейная алгебра Тема: Системы линейных уравнений	Системы линейных уравнений	2 / 2
16	1	РАЗДЕЛ 2 Линейная алгебра Тема: Системы линейных уравнений	Метод Гаусса	2
17	1	РАЗДЕЛ 2 Линейная алгебра Тема: Системы линейных уравнений	Однородные системы	2
18	1	РАЗДЕЛ 2 Линейная алгебра Тема: Линейные пространства	Линейные пространства	2
19	1	РАЗДЕЛ 2 Линейная алгебра Тема: Линейные пространства	Линейная независимость. Базисы	2
20	1	РАЗДЕЛ 2 Линейная алгебра Тема: Линейные пространства	Подпространства	2
21	1	РАЗДЕЛ 3 Дифференциальное исчисление Тема: Пределы	Пределы последовательностей	2
22	1	РАЗДЕЛ 3 Дифференциальное исчисление Тема: Пределы	Пределы функций	2 / 2
23	1	РАЗДЕЛ 3 Дифференциальное исчисление Тема: Пределы	Эквивалентность	2
24	1	РАЗДЕЛ 3 Дифференциальное исчисление Тема: Производные	Производные	2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
25	1	РАЗДЕЛ 3 Дифференциальное исчисление Тема: Производные	Производные обратных и неявных функций	2
26	1	РАЗДЕЛ 3 Дифференциальное исчисление Тема: Производные	Экстремумы	2
27	1	РАЗДЕЛ 3 Дифференциальное исчисление Тема: Приложения дифференциального исчисления	Исследование функций-1	2
28	1	РАЗДЕЛ 3 Дифференциальное исчисление Тема: Приложения дифференциального исчисления	Исследование функций-2	2 / 1
29	1	РАЗДЕЛ 3 Дифференциальное исчисление Тема: Приложения дифференциального исчисления	Формула Тейлора	2 / 1
30	2	РАЗДЕЛ 4 Интегралы Тема: Неопределенный интеграл	Первообразная. Неопределенный интеграл	2
31	2	РАЗДЕЛ 4 Интегралы Тема: Неопределенный интеграл	Замена переменной и интегрирование по частям	2
32	2	РАЗДЕЛ 4 Интегралы Тема: Интегрирование рац. функций	Интегрирование рац. функций-1	2
33	2	РАЗДЕЛ 4 Интегралы Тема: Интегрирование рац. функций	Интегрирование рац. функций-2	2 / 1
34	2	РАЗДЕЛ 4 Интегралы Тема: Интегрирование тригон. функций	Интегрирование тригон. функций-1	2
35	2	РАЗДЕЛ 4 Интегралы Тема: Интегрирование тригон. функций	Интегрирование тригон. функций-2	2 / 1

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
36	2	РАЗДЕЛ 5 Приложения определенного интеграла Тема: Определенный интеграл	Определенный интеграл	2
37	2	РАЗДЕЛ 5 Приложения определенного интеграла Тема: Определенный интеграл	Формула Ньютона-Лейбница	2
38	2	РАЗДЕЛ 5 Приложения определенного интеграла Тема: Геом. и физ. приложения	Объёмы и длины	2
39	2	РАЗДЕЛ 5 Приложения определенного интеграла Тема: Несобственные интегралы	Вычисление несобственныех интегралов	2
40	2	РАЗДЕЛ 5 Приложения определенного интеграла Тема: Несобственные интегралы	Сходимость несобственных интегралов	2 / 1
41	2	РАЗДЕЛ 6 Функции нескольких переменных Тема: Основные понятия	Основные понятия	2
42	2	РАЗДЕЛ 6 Функции нескольких переменных Тема: Дифференциальное исчисление	Частные производные	2 / 1
43	2	РАЗДЕЛ 6 Функции нескольких переменных Тема: Дифференциальное исчисление	Экстремумы ф.н.п.	2
44	2	РАЗДЕЛ 6 Функции нескольких переменных Тема: Кратные интегралы	Двойные интегралы	4 / 1

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
45	2	РАЗДЕЛ 6 Функции нескольких переменных Тема: Кратные интегралы	Кратные интегралы	2 / 1
			ВСЕГО:	92/ 18

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 18 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	3	РАЗДЕЛ 7 Численные методы линейной алгебры Тема: Метод Гаусса с выбором главного элемента	Метод Гаусса с выбором главного элемента	2
2	3	РАЗДЕЛ 7 Численные методы линейной алгебры Тема: Метод итераций и Зейделя	Метод итераций и Зейделя	2 / 1
3	3	РАЗДЕЛ 7 Численные методы линейной алгебры Тема: Методы ортогонализации	Методы ортогонализации	2 / 1
4	3	РАЗДЕЛ 8 Теория вероятностей Тема: Вер-ть событий	Датчики случайных чисел	2
5	3	РАЗДЕЛ 8 Теория вероятностей Тема: Дискр. случ. величины	Дискретные случ. величины	2
6	3	РАЗДЕЛ 8 Теория вероятностей Тема: Непрерывные случайные величины	Непрерывные случ. величины	2
7	3	РАЗДЕЛ 9 Дифф. уравнения Тема: Дифф. уравнения 1-го порядка	Особые точки	2 / 2
8	3	РАЗДЕЛ 9 Дифф. уравнения Тема: Системы дифф. уравнений	Системы дифф. уравнений	2 / 2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
9	3	РАЗДЕЛ 9 Дифф. уравнения Тема: Числ. методы решения ОДУ	Дифф. уравнения 1-го порядка	2
			ВСЕГО:	18/ 6

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

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

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью и большей частью являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные). Остальную часть теоретического курса можно проводить с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе разбор и анализ конкретных ситуаций, дискуссии (решение проблемных поставленных задач и исследование моделей); технологий, основанных на коллективных способах обучения

Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. Часть практического курса выполняется в виде традиционных практических занятий (объяснительно-иллюстративное решение задач). Остальную часть практического курса можно проводить с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе разбор и анализ конкретных ситуаций, дискуссии (решение проблемных поставленных задач и исследование моделей); технологий, основанных на коллективных способах обучения (круглые столы).

Лабораторные работы проводятся в компьютерных (дисплейных) залах-лабораториях. К интерактивным (диалоговым) технологиям относится отработка отдельных тем лабораторных работ по электронным пособиям, подготовка к текущему и промежуточному контролю, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным разделам и технологиям, основаным на коллективных способах самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям относится отработка отдельных тем по электронным пособиям, подготовка к текущему и промежуточному контролю, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным разделам и технологиям, основаным на коллективных способах самостоятельной работы студентов.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые решения задач, решение индивидуальных заданий с использованием компьютеров или на бумажных носителях.

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 Аналитическая геометрия	Системы координат. Векторы	3
2	1	РАЗДЕЛ 1 Аналитическая геометрия	Скалярное, векторное и смешанное произведение	4
3	1	РАЗДЕЛ 1 Аналитическая геометрия	Прямые и плоскости	4
4	1	РАЗДЕЛ 2 Линейная алгебра	Матрицы и определители	3
5	1	РАЗДЕЛ 2 Линейная алгебра	Системы линейных уравнений	5
6	1	РАЗДЕЛ 2 Линейная алгебра	Линейные пространства	3
7	1	РАЗДЕЛ 3 Дифференциальное исчисление	Пределы	3
8	1	РАЗДЕЛ 3 Дифференциальное исчисление	Производные	4
9	1	РАЗДЕЛ 3 Дифференциальное исчисление	Приложения дифференциального исчисления	4
10	2	РАЗДЕЛ 4 Интегралы	Неопределенный интеграл	2
11	2	РАЗДЕЛ 4 Интегралы	Интегрирование рац. функций	3
12	2	РАЗДЕЛ 4 Интегралы	Интегрирование тригон. функций	3
13	2	РАЗДЕЛ 5 Приложения определенного интеграла	Определенный интеграл	2
14	2	РАЗДЕЛ 5 Приложения определенного интеграла	Геом. и физ. приложения	3
15	2	РАЗДЕЛ 5 Приложения определенного интеграла	Несобственные интегралы	27
16	2	РАЗДЕЛ 6 Функции нескольких переменных	Основные понятия	3
17	2	РАЗДЕЛ 6 Функции нескольких переменных	Дифференциальное исчисление	3
18	2	РАЗДЕЛ 6 Функции нескольких переменных	Кратные интегралы	3
19	3	РАЗДЕЛ 7	Метод Гаусса с выбором главного элемента	4

		Численные методы линейной алгебры		
20	3	РАЗДЕЛ 8 Теория вероятностей	Вер-ть событий	1
21	3	РАЗДЕЛ 8 Теория вероятностей	Дискр. случ. величины	1
22	3	РАЗДЕЛ 8 Теория вероятностей	Непрерывные случайные величины	1
23	3	РАЗДЕЛ 9 Дифф. уравнения	Дифф. уравнения 1-го порядка	1
24	3	РАЗДЕЛ 9 Дифф. уравнения	Системы дифф. уравнений	1
			ВСЕГО:	91

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 в упражнениях и задачах.	П.Е.Данко, А.Г. Попов, Т.Я.Кожевникова	Оникс, 0	Все разделы
2	Краткий курс математического анализа.	Бермант А.Ф., Араманович И.Г.	Лань, 2009	Все разделы
3	Сборник задач по высшей математике	Минорский В.П.	Физматлит, 2006	Все разделы
4	Численные методы	К.А. Волосов	МИИТ, 2009	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
5	Курс алгебры	Э.Б.Винберг	Факториал-пресс, 2001	Все разделы
6	Алгебра, тригонометрия и элементарные функции	О. В. Александрова, Ю. С. Семенов	Илекса, 0	Все разделы

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

нетребуется

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

Не требуется

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

- Доска, мел, тряпка (губка) для стирания; компьютерное и мультимедийное оборудование: компьютер, проектор, экран;
- пакет прикладных обучающих программ: MATHCAD, Mathematica

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

Регулярно выполнять домашние задания, изучать дополнительные материалы, повторять темы из предыдущих семестров. Интересующимся студентам рекомендуется участвовать в студенческих олимпиадах.
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.
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. 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.