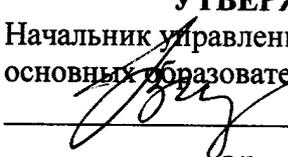


**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Государственное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
**«Кузбасский государственный технический
университет»**

Кафедра математики

УТВЕРЖДАЮ

Начальник управления реализации
основных образовательных программ
 В. М. Юрченко

« 28 » мая 2011 г.

Рабочая программа дисциплины
Математика
направления подготовки бакалавров: 190600 «Эксплуатация транспортно-
технологических машин и комплексов»
профиля: «Автомобили и автомобильное хозяйство»

Трудоемкость дисциплины - 9 ЗЕ

Форма обучения	Очная	Заочная
Курс/ Семестр	1, 2 / 1, 2, 3	1, 2 / 1, 2, 3
Всего, ч	216 (72+72+72)	216 (72+72+72)
Лекции, ч	51 (17+17+17)	16 (6+4+6)
Практические занятия, ч	51 (17+17+17)	26 (8+10+8)
Самостоятельная работа, ч	114 (38+38+38)	174 (58+58+58)
Контрольная работа, семестр	1, 2, 3	1, 2, 3
Расчетно-графическая работа, семестр	1, 2, 3	
Форма промежуточной аттестации / семестр	Экз. / 1, 2, 3	Зачет / 1 Экз. / 2, 3

Кемерово 2011

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования и с учетом рекомендаций Примерной основной образовательной программы по направлению подготовки бакалавров 190600.62 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», профиль «Автомобили и автомобильное хозяйство».

Рабочую программу составил доцент кафедры математики  Т. С. Жирнова

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры математики.
Протокол № 7 от 29 апреля 2011 г.

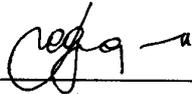
Зав. кафедрой



Ю. А. Фадеев

Согласовано учебно-методической комиссией по направлению
190600.62 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»
Протокол № 5 от 26 мая 2011 г.

Председатель УМК по направлению 190600.62 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»



А. И. Подгорный

1. Цели освоения дисциплины

Математика является не только мощным средством решения прикладных задач и универсальным языком науки, но также и элементом общей культуры. Поэтому математическое образование следует рассматривать как важнейшую составляющую фундаментальной подготовки специалиста.

Целью математического образования является:

- 1) воспитание достаточно высокой математической культуры;
- 2) привитие навыков современных видов математического мышления;
- 3) привитие навыков использования математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности;
- 4) формирование у студента общекультурных, ключевых, междисциплинарных, предметных, профессиональных компетенций.

Современное представление о математическом образовании специалиста определяет его как фундаментальное, имеющее четко выраженную прикладную направленность с учетом направления подготовки.

Программа определяет общий объем знаний студентов. Это предъявляет к ней определённые требования, заключающиеся в том, что выпускник должен получить базовое, общее, широкое высшее образование, способствующее дальнейшему развитию личности.

Целями освоения дисциплины математика являются также формирование у студентов способностей алгоритмизации инженерных задач и выбора необходимых математических методов их решения.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Для изучения дисциплины необходимы твёрдые знания курса математики, преподаваемого в средней школе.

Изучение математики способствует развитию абстрактного мышления, приобретению вычислительных навыков, развитию представления о необходимости использования математических методов в специальных и общенаучных дисциплинах.

Данная дисциплина является основной для изучения курсов физики, химии, информатики, статистики, а также дисциплин общетехнического направления: теоретической механики, сопромата, теоретических основ электротехники, вычислительной техники, теории надёжности, основ конструирования и т. п.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Математика»

Освоение дисциплины «Математика» направлено на формирование у выпускника следующих общекультурных (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:

- 1) Владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1). При этом в результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные понятия и методы математического анализа;
- элементы дискретной математики, математической логики, комбинаторику;
- основные законы теории вероятностей и математической статистики.

Уметь:

- использовать математический язык и математическую символику в профессиональной деятельности;
- использовать математические методы и модели в технических приложениях.

Владеть:

- основными понятиями и методами математики в решении научных и инженерно-практических задач;
- демонстрировать культуру мышления на практических занятиях и экзамене.

2) Использует основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК–10). При этом в результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные понятия аналитической геометрии, дифференциальной геометрии, уравнения прямой, кривых и поверхностей;
- элементы топологии, дискретной математики;
- основные понятия и методы математического анализа;
- модели решения функциональных и вычислительных задач.

Уметь:

- проводить исследования геометрических объектов методами векторной и аналитической геометрии;
- использовать математические методы и модели в технических приложениях.

Владеть:

- основными понятиями и методами математики в решении научных и инженерно-практических задач;
- методами дифференциального исчисления для решения прикладных задач (нахождение скорости, ускорения и т. п.);
- методами вероятностного моделирования конкретных процессов для анализа и прогнозирования этих процессов.

3) Владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК–12). При этом в результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные законы теории вероятностей и математической статистики;
- методы и процессы сбора, передачи, обработки и накопления информации.

Уметь:

- проводить анализ и обработку экспериментальных данных методами математической статистики.

Владеть:

- навыками работы с компьютером как средством управления информацией;
- основами методов математической статистики для составления обзоров, отчётов и научных публикаций.

4) Способен приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОК–17). При этом в результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- роль и место информации в развитии современного информационного общества;
- основные положения изучаемого вопроса.

Уметь:

- выделять наиболее существенные факты в профессиональной деятельности;

– адекватно оценивать итоги своих образовательных и научных результатов.

Владеть:

– способностью выстраивать перспективные стратегии личностного и профессионального развития.

5) Умеет разрабатывать и использовать графическую техническую документацию (ПК-8). При этом в результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

– основные алгебраические структуры, векторные пространства, линейные отображения;

– основные понятия аналитической геометрии, дифференциальной геометрии, уравнения прямой, кривых и поверхностей;

– элементы топологии, графы, комбинаторику.

Уметь:

– использовать математический язык и математическую символику в профессиональной деятельности;

– проводить исследования геометрических объектов методами векторной и аналитической геометрии;

– использовать математические методы и модели в технических приложениях.

Владеть:

– основными понятиями и методами математики в решении научных и инженерно-практических задач;

– методами векторной алгебры и аналитической геометрии для исследования геометрических объектов;

– основами методов математической статистики для составления обзоров, отчётов, оформления графической информации.

6) Умеет выполнять работы по информационному обслуживанию, метрологическому обеспечению, техническому контролю (ПК-11). При этом в результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

– основные законы теории вероятностей и математической статистики, элементы теории надёжности;

– методы и процессы сбора, оценки, передачи, обработки и накопления информации.

Уметь:

– использовать математические методы и модели в технических приложениях;

– проводить обработку экспериментальных данных методами математической статистики.

Владеть:

– основными понятиями и методами математики в решении научных и инженерно-практических задач;

– основами методов математической статистики для составления обзоров, отчётов и научных публикаций.

7) Способен в составе коллектива исполнителей к выполнению теоретических, экспериментальных, вычислительных исследований по научно-техническому обоснованию инновационных технологий эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов (ПК-18). При этом в результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные понятия и методы высшей математики;
- основные законы теории вероятностей и математической статистики, элементы теории надёжности;
- модели решения функциональных и вычислительных задач.

Уметь:

- использовать математический язык и математическую символику в профессиональной деятельности;
- использовать математические методы и модели в технических приложениях;
- проводить обработку экспериментальных данных методами математической статистики.

Владеть:

- основными понятиями и методами математики в решении научных и инженерно-практических задач;
- методами дифференциального исчисления для решения прикладных задач (нахождение скорости, ускорения и т. п.);
- методами вероятностного моделирования конкретных процессов для анализа и прогнозирования этих процессов.

8) Владеет умением изучать и анализировать необходимую информацию и технические данные, проводить необходимые расчёты, используя современные технические средства (ПК-21). При этом в результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные законы теории вероятностей и математической статистики, элементы теории надёжности;
- методы и процессы сбора, оценки, передачи, обработки и накопления информации;
- модели решения функциональных и вычислительных задач.

Уметь:

- использовать математический язык и математическую символику в профессиональной деятельности;
- использовать математические методы и модели в технических приложениях;
- проводить обработку экспериментальных данных методами математической статистики.

Владеть:

- основными понятиями и методами математики в решении научных и инженерно-практических задач;
- методами вероятностного моделирования конкретных процессов для анализа и прогнозирования этих процессов;
- основами методов математической статистики для составления обзоров, отчётов и научных публикаций.

3.1. Матрица соотнесения тем учебной дисциплины и формируемых в них профессиональных и общекультурных компетенций

Темы, разделы дисциплины	Количе- ство часов	Компетенции								
		ОК -1	ОК -10	ОК -12	ОК -17	ПК -8	ПК -11	ПК -18	ПК -21	Σ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Раздел 1.	40	+	+		+	+		+	+	6
Тема 1.1.	5	+	+		+			+	+	5
Тема 1.2.	5	+	+		+			+	+	5
Тема 1.3.	6	+	+		+			+	+	5
Тема 1.4.	6	+	+		+	+		+	+	6
Тема 1.5.	6	+	+		+	+		+	+	6
Тема 1.6.	6	+	+		+	+		+	+	6
Тема 1.7.	6	+	+		+	+		+	+	6
Раздел 2.	32	+	+		+	+		+	+	6
Тема 2.1.	10	+	+		+	+		+	+	6
Тема 2.2.	12	+	+		+			+	+	5
Тема 2.3.	10	+	+		+			+	+	5
Раздел 3.	32	+	+		+			+	+	5
Тема 3.1.	5	+	+		+			+	+	5
Тема 3.2.	5	+	+		+			+	+	5
Тема 3.3.	4	+	+		+			+	+	5
Тема 3.4.	4	+	+		+			+	+	5
Тема 3.5.	4	+	+		+			+	+	5
Тема 3.6.	5	+	+		+			+	+	5
Тема 3.7.	5	+	+		+			+	+	5
Раздел 4.	23	+	+		+			+	+	5
Тема 4.1.	3	+	+		+			+	+	5
Тема 4.2.	4	+	+		+			+	+	5
Тема 4.3.	4	+	+		+			+	+	5
Тема 4.4.	4	+	+		+			+	+	5
Тема 4.5.	4	+	+		+			+	+	5
Тема 4.6.	4	+	+		+			+	+	5
Раздел 5.	17	+	+		+			+	+	5
Тема 5.1.	5	+	+		+			+	+	5
Тема 5.2.	6	+	+		+			+	+	5
Тема 5.3.	6	+	+		+			+	+	5
Раздел 6.	62	+	+	+	+	+	+	+	+	8
Тема 6.1.	6	+	+		+			+	+	5
Тема 6.2.	6	+	+		+			+	+	5
Тема 6.3.	6	+	+		+			+	+	5
Тема 6.4.	6	+	+		+			+	+	5
Тема 6.5.	7	+	+		+			+	+	5
Тема 6.6.	7	+	+	+	+	+	+	+	+	8
Тема 6.7.	6	+	+	+	+	+	+	+	+	8
Тема 6.8.	6	+	+	+	+		+	+	+	7
Тема 6.9.	6	+	+	+	+		+	+	+	7
Тема 6.10.	6	+	+	+	+		+	+	+	7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Раздел 7.	10	+	+		+	+		+	+	6
Тема 7.1.	3	+	+		+			+	+	5
Тема 7.2.	3	+	+		+			+	+	5
Тема 7.3.	4	+	+		+	+		+	+	6
Σ	216	39	39	5	39	8	5	39	39	

4. Структура и содержание дисциплины «Математика»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц – 324 часа.

4.1. Лекционные занятия

Неделя семестра	Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Объем в часах	
		Очная	ЗФ
1	2	3	4
	1 СЕМЕСТР		
	1. ЛИНЕЙНАЯ И ВЕКТОРНАЯ АЛГЕБРА АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ		
1	1.1. Матрицы, действия над ними [1], [2].	1,0	
2	1.2. Понятие об определителях любого порядка, свойства определителей [1], [2].	1,0	
3, 4	1.3. Правило Крамера, матричный метод, метод Гаусса для решения систем линейных уравнений [1], [13].	2,0	1,0
5	1.4. Векторы, линейные операции над ними. Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов. Условия их коллинеарности, перпендикулярности и компланарности [1].	1,0	1,0
6	1.5. Плоскость в пространстве, её уравнения. Условия перпендикулярности и параллельности плоскостей. Расстояние от точки до плоскости [1].	1,0	
7	1.6. Прямая на плоскости и в пространстве [1].	1,0	
8	1.7. Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола [1].	1,0	1,0
	2. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ		
9, 10	2.1. Переменная величина. Функция одной и нескольких переменных. Способы задания. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Предел переменной величины, предел последовательности, предел функции в точке [1], [5].	2,0	1,0
11, 12	2.2. Определение производной, её геометрический смысл. Производная сложной, неявной и параметрической функций.	2,0	1,0
13, 14	2.3. Правило Лопиталю.	2,0	
15, 16, 17	2.4. Применение производных к исследованию функций. Общая схема исследования функции и построение графика [2].	3,0	1,0
		$\Sigma =$	
		17	6

1	2	3	4
	2 СЕМЕСТР		
	3. ИНТЕГРАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ		
1	3.1. Первообразная и неопределенный интеграл. Геометрический смысл, свойства. Таблица простейших интегралов [2].	1,0	
2	3.2. Интегрирование заменой переменных. Интегрирование по частям [2].	1,0	1,0
3, 4	3.3. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Несобственные интегралы [5].	2,0	
5, 6	3.4. Приложение определенных интегралов в геометрии: вычисление длин дуг, площадей, объемов [5].	2,0	1,0
7	3.5. Скалярное и векторное поле. Понятие линий и поверхностей уровня. Производная по направлению. Градиент [5].	1,0	
8, 9	3.6. Понятие о кратных, криволинейных и поверхностных интегралах [5].	2,0	
10	3.7. Приближенное вычисление определенных интегралов [5].	1,0	
	4. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ		
11, 12	4.1. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения 1-го порядка. Задача Коши [2]. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными [1], [5].	2,0	1,0
13, 14	4.2. Дифференциальные уравнения высших порядков. Общий вид, решение. Задача Коши. Метод понижения порядка [5].	2,0	
15, 16	4.3. Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами; структура общего решения; отыскание частного решения [1], [5].	2,0	1,0
17	4.4. Решение систем линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами [1], [5]. Численные методы решения дифференциальных уравнений [1], [5].	1,0	
	$\Sigma =$	17	4
	3 СЕМЕСТР		
	5. ФУНКЦИИ КОМПЛЕКСНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ.		
1, 2	5.1. Комплексные числа и функции комплексной переменной [2], [3].	1,0	1,0
3, 4	5.2. Дифференцирование и интегрирование функций комплексной переменной [2], [3].	2,0	
5	5.3. Вычеты и их применение для вычисления интегралов [3].	1,0	
	6. ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА.		
6	6.1. Элементы комбинаторики. Понятия перестановок, размещений, сочетаний и подсчет их числа [6].	1,0	1,0

1	2	3	4
7	6.2. Алгебра событий. Пространство элементарных событий и вероятность. Классическая, геометрическая и статистическая вероятность [6].	1,0	1,0
8	6.3. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Условная вероятность. Полная вероятность и формула Байеса [6].	1,0	
9	6.4. Дискретные и непрерывные случайные величины и способы их задания. Числовые характеристики случайных величин.	1,0	
10	6.5. Законы распределения вероятностей дискретных и непрерывных случайных величин. Нормальное распределение. Функция надёжности [6].	2,0	1,0
11	6.6. Задачи математической статистики. Генеральная и выборочная совокупности. Репрезентативность выборки [6].	1,0	
12	6.7. Вариационный ряд и его характеристики. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма [6].	1,0	1,0
13	6.8. Точечные оценки параметров распределения. Несмещенность, состоятельность и эффективность оценки. Интервальная оценка параметров распределения [6].	1,0	
14	6.9. Проверка статистических гипотез [6].	1,0	
	7. ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА.		
15	7.1. Основные понятия теории множеств. Способы задания множеств и операции над ними [7].	1,0	
16	7.2. Элементы алгебры логики высказываний [7].	1,0	1,0
17	7.3. Элементы теории графов. Ориентированные графы [7].	1,0	
	$\Sigma =$	17	6

4.2. Практические занятия

Неделя семестра	Тема занятия	Объем в часах	
		Очная	ЗФ
	1 семестр		
	1. ЛИНЕЙНАЯ И ВЕКТОРНАЯ АЛГЕБРА АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ		
1	1.1. Матрицы, действия над ними. Обратная матрица.	1,0	
2	1.2. Методы вычисления определителей.	1,0	
3, 4	1.3. Решение систем линейных алгебраических уравнений по правилу Крамера, матричным методом, методом Гаусса.	2,0	1,0
5	1.4. Линейные операции над векторами. Линейная зависимость векторов. Базис, разложение по базису. Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов, условия ортогональности, коллинеарности и компланарности векторов.	1,0	1,0
6	1.5. Прямая на плоскости. Окружность, эллипс, гипербола, парабола, общие уравнения кривых 2-го порядка на плоскости.	1,0	1,0
7	1.6. Плоскость и её уравнения.	1,0	

1	2	3	4
8	1.7. Прямая в пространстве, задачи на взаимное расположение прямой и плоскости.	1,0	1,0
2. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ			
9	2.1. Функция одного и нескольких переменных, область определения, способы задания.	1,0	
10	2.2. Предел функции в точке и предел последовательности, вычисление пределов.	1,0	1,0
11	2.3. Непрерывность функции. Точки разрыва и их классификация.	1,0	
12	2.4. Вычисление производной функции одной переменной. Производная сложной функции. Производная неявной функции. Производная функции, заданной параметрически. Логарифмическое дифференцирование.	1,0	1,0
13	2.5. Дифференциал функции и применение его в приближенных вычислениях.	1,0	
14, 15	2.6. Правило Лопиталя.	2,0	1,0
16, 17	2.7. Общее исследование функции и построение графика.	2,0	1,0
$\Sigma =$		17,0	8,0
2 СЕМЕСТР			
3. ИНТЕГРАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ			
1, 2	3.1. Неопределенный интеграл. Метод подведения под знак дифференциала. Метод замены переменной.	2,0	1,0
3, 4	3.2. Метод интегрирование по частям.	2,0	1,0
5, 6	3.3. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.	2,0	2,0
7, 8	3.4. Приложение определенного интеграла к решению геометрических задач.	2,0	1,0
9	3.5. Приближенное вычисление определенных интегралов (формула Симпсона).	1,0	
10	3.6. Несобственные интегралы I и II рода.	1,0	
11	3.7. Двойной и тройной интегралы, расстановка пределов, вычисление.	2,0	1,0
4. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ			
12	4.1. Дифференциальные уравнения 1-го порядка. Задача Коши. Уравнения с разделяющимися переменными.	1,0	1,0
13, 14	4.2. Дифференциальные уравнения высших порядков. Метод понижения порядка	1,0	1,0
15, 16	4.3. Линейные однородные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами. Составление общего решения по виду корней характеристического уравнения.	2,0	1,0
17	4.4. Линейные неоднородные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами. Отыскание частного решения по виду правой части. Системы уравнений.	1,0	1,0
$\Sigma =$		17,0	10,0
3 СЕМЕСТР			
5. ФУНКЦИИ КОМПЛЕКСНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ.			
1	5.1. Комплексные числа и действия над ними.	1,0	
2	5.2. Функции комплексной переменной, их вычисление.	1,0	1,0
3	5.3. Дифференцирование функций компл. переменной.	1,0	

1	2	3	4
4	5.4. Интегрирование функций комплексной переменной.	1,0	
5	5.5. Вычеты, их вычисление. Вычисления интегралов с помощью вычетов.	1,0	
	6. ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА.		
6	6.1. Комбинаторика. Основные формулы комбинаторики.	1,0	1,0
7	6.2. Классическое определение вероятности. Основные теоремы теории вероятностей. Условная вероятность.	1,0	
8	6.3. Формула полной вероятности. Формула Байеса.	1,0	1,0
9	6.4. Повторение испытаний. Формулы Бернулли, Лапласа и Пуассона.	1,0	1,0
10	6.5. Дискретная случайная величина. Закон распределения вероятностей и числовые характеристики дискретной случайной величины.	1,0	1,0
11	6.6. Непрерывная случайная величина. Функция распределения вероятностей, функция плотности распределения вероятности. Числовые характеристики непрерывных случайных величин.	1,0	
12	6.7. Равномерное и показательное распределение. Функция надёжности. Нормальное распределение случайной величины.	1,0	1,0
13	6.8. Генеральная и выборочная совокупности.	0,5	
13	6.9. Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма.	0,5	1,0
14	6.10. Интервальные и точечные оценки параметров распределения.	0,5	
14	6.11. Проверка статистических гипотез.	0,5	
	7. ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА.		
15	7.1. Основные множества и операции над ними.	1,0	
16	7.2. Логика высказываний.	1,0	
17	7.3. Виды графов. Основные задачи теории графов.	1,0	1,0
	$\Sigma =$	17,0	8,0

4.3. Самостоятельная работа студента

4.3.1. Выполнение расчетно-графических работ

Раздел дисциплины	№ недели	Наименование расчетно-графических работ	Трудоемкость ЗЕ
1	2	3	4
1 СЕМЕСТР			
1. ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА, АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ	1 - 4	РГР № 1 Решение систем алгебраических уравнений тремя методами [13]	0,139
	5 - 8	РГР № 2 Аналитическая геометрия и элементы линейной алгебры [8]	0,139
2. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ	9 - 12	РГР № 3 Введение в математический анализ [11]	0,139
	13 - 16	РГР № 4 Производная и её приложения [11]	0,139
			$\Sigma = 0,556$
2 СЕМЕСТР			
3. ИНТЕГРАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ	1 - 4	РГР № 5 Основы интегрального исчисления [12]	0,139
	5 - 8	РГР № 6 Приложение определённого интеграла [12]	0,139
4. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ	9 - 12	РГР № 7 Дифференциальные уравнения первого порядка [8]	0,139
5. ФУНКЦИИ КОМПЛ. ПЕРЕМЕННОЙ	13 - 16	РГР № 8 Дифференциальные уравнения высших порядков [8]	0,139
			$\Sigma = 0,556$
3 СЕМЕСТР			
5. ФУНКЦИИ КОМПЛ. ПЕРЕМЕННОЙ	1 - 4	РГР № 9 Теория функций комплексной переменной [3]	0,139
6. ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТ. СТАТИСТИКА	5 - 8	РГР № 10 Элементы комбинаторики. Алгебра событий [10], [9]	0,139
	9 - 12	РГР № 11 Теория вероятностей [8], [10]	0,139
7. ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА.	13 - 16	РГР № 12 Математическая статистика [8], [10]	0,139
			$\Sigma = 0,556$
			$\Sigma = 1,668$

Каждая РГР содержит 25 – 30 вариантов заданий, состоящих из следующих задач:

РГР № 1: решить систему трёх алгебраических линейных уравнений матричным методом, методами Крамера и Гаусса.

РГР № 2: в тетраэдре найти объём, площадь основания, длину высоты, уравнение плоскости, в которой лежит основание, и уравнение высоты. Составить уравнение геометрического места точек, обладающих данным свойством.

РГР № 3: найти область определения и область значения функции; построить график функции в полярной системе координат; функции, заданной параметрически; и график функции, используя приёмы переноса, отражения и деформации. Найти 4 предела, не прибегая к правилу Лопиталя. Найти точки разрыва двух функций и установить тип разрыва.

РГР № 4: пользуясь определением, найти производную функции; вычислить данную величину, используя дифференциал; найти наибольшее и наименьшее значения функции в данном интервале; провести полное исследование двух функций и построить их графики.

РГР № 5: вычислить 7 неопределённых интеграла, применяя методы подстановки и интегрирования по частям; найти интеграл от рациональной дроби; от тригонометрической функции; от иррационального выражения.

РГР № 6: вычислить определённый интеграл, несобственный интеграл; вычислить интеграл с помощью формулы Симпсона; вычислить площадь двух фигур; вычислить длину дуги кривой; вычислить объём тела, образованного вращением фигуры вокруг оси координат.

РГР № 7: решить дифференциальные уравнения первого порядка: с разделяющимися переменными; однородное диф. уравнение; решить линейное диф. уравнение; решить диф. уравнение, допускающее понижение порядка;

РГР № 8: решить дифференциальные уравнения высших порядков: решить три неоднородных линейных диф. уравнения второго порядка; составить однородное линейное дифференциальное уравнение по данным его частным решениям; записать вид общего решения диф. уравнения высшего порядка; решить систему двух линейных диф. уравнений.

РГР № 9: комплексное число записать в алгебраической, тригонометрической и показательной формах. Возвести компл. число в степень, извлечь корень, найти все значения функции компл. переменной. Найти производную и три интеграла от функции компл. переменной. Найти вычеты относительно полюсов; найти интеграл с помощью теоремы о вычетах.

РГР № 10: решить три задачи, в которых найти вероятность события, используя перестановки, сочетания и размещения; решить задачу о нахождении суммы и произведения вероятностей; решить задачу по формуле полной вероятности и с использованием формулы Байеса; решить задачу, используя формулы для повторения испытаний.

РГР № 11: составление закона распределения вероятностей дискретной случайной величины; нахождение математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения случайной величины; задача по равномерному распределению случайной величины; функция надёжности и показательное распределение; нормальное распределение случайной величины, найти основные характеристики и построить график.

РГР № 12: составить вариационный ряд и найти основные характеристики для этого ряда; проверить данную выборку на нормальность, построить для неё гистограмму и полигон; найти уравнение прямой линии регрессии для двух выборок и оценить тесноту связи, найти коэффициент корреляции.

4.3.2. Выполнение домашних заданий, подготовка и сдача экзаменов

№ раз-дела дис-циплины	№ недели	Наименование домашнего задания	Трудо-ем-кость, ЗЕ
1 СЕМЕСТР			
1	1 – 4	Дз № 1 Решение систем линейных уравнений [13]	0,125
	5 – 8	Дз № 2 Решение задач по векторной алгебре и аналитической геометрии [8]	0,125
2	9 – 12	Дз № 3 Различные виды дифференцирования функций [8]	0,125
	13 - 16	Дз № 4 Полное исследование функций [11]	0,125
		$\Sigma =$	0,5
	период сессии	Подготовка и сдача экзамена.	1,0
2 СЕМЕСТР			
3	1 – 4	Дз № 5 Решение задач по интегрированию функций [12]	0,125
	5 – 8	Дз № 6 Решение задач по геометрическому приложению определённого интеграла [8].	0,125
4	9 – 12	Дз № 7 Решение дифференциальных уравнений первого порядка [8]	0,125
	12 - 16	Дз № 8 Решение дифференциальных уравнений высших порядков [8]	0,125
		$\Sigma =$	0,5
	период сессии	Подготовка и сдача экзамена.	1,0
3 СЕМЕСТР			
	1 - 4	Дз № 9 Решение задач по функциям комплексной переменной [3]	0,125
6	5 – 8	Дз № 10 Решение задач по комбинаторике, алгебре событий [9]	0,125
	9 – 12	Дз № 11 Решение задач по теории вероятности [10]	0,125
7	13 - 16	Дз № 12 Решение задач по математической статистике и дискретной математике [7], [14]	0,125
		$\Sigma =$	0,5
	период сессии	Подготовка и сдача экзамена.	1,0
		$\Sigma =$	4,5

В качестве домашнего задания студентам даются задачи из указанных задачников, при отсутствии данных задачников принимаются задачи из других задачников по следующим темам:

Дз № 1: 5 задач на вычисление определителей третьего и выше порядка; 3 задачи по нахождению обратной матрицы; 3 задачи по решению матричных уравнений; 5 задач по решению систем трёх линейных уравнений тремя изученными методами.

Дз № 2: 3 задачи по нахождению уравнения прямой на плоскости; приведение уравнения окружности, эллипса, гиперболы и параболы к каноническому виду; 5 задач по состав-

лению уравнения плоскости и взаимному расположению плоскостей в пространстве; 5 задач по составлению уравнения прямой в пространстве и взаимному расположению прямых в пространстве.

Дз № 3: 5 задач по нахождению области определения и области значений функции; построение графика функции в полярной системе, заданной параметрически, с помощью приёмов сдвига, растяжения и деформации; 10 примеров по нахождению пределов функции; 5 задач по исследованию непрерывности функции.

Дз № 4: 10 задач по нахождению производных от сложной, неявной и заданной параметрически функции; 3 задачи на логарифмическое дифференцирование; 3 задачи на отыскание асимптот графика функции; 5 задач на нахождение пределов с помощью правила Лопиталя; 3 задачи на полное исследование функции и составление её графика.

Дз № 5: 10 интегралов от дробной и отрицательной степени; 5 интегралов на применение метода замены; 5 интегралов на интегрирование по частям; 3 интеграла от дроби; 5 интегралов от тригонометрической функции; 3 интеграла от иррационального выражения.

Дз № 6: 5 примеров на вычисление определённого интеграла; 5 примеров на вычисление площади плоской фигуры; 3 примера на вычисление длины дуги; 3 задачи на вычисление объёма тела вращения; задача на приближённое вычисление интеграла по формуле Симпсона.

Дз № 7: решить 3 дифференциальных уравнения с разделяющимися переменными; решить 2 однородных уравнения первого порядка; решить два линейных уравнения первого порядка и два уравнения Бернулли.

Дз № 8: решить 3 однородных дифференциальных уравнения высших порядков; решить 3 уравнения второго порядка, допускающих понижение порядка; решить три неоднородных линейных уравнения со специальными правыми частями; решить 2 системы линейных уравнений первого порядка.

Дз № 9: 10 примеров на арифметические действия с комплексными числами; 3 задачи на возведение комплексного числа в степень и извлечение корня; 3 примера по вычислению функции комплексной переменной; найти 3 производных и 3 интеграла от функции компл. переменной; найти 5 вычетов относительно полюсов; найти 3 интеграла с помощью теоремы о вычетах.

Дз № 10: из задачника [10] номера задач: 1 - 9, 11, 12, 17 - 20, 27, 29 - 33, 46, 47, 50, 66, 71 - 75, 80, 84 - 86, 89 - 93, 97, 99, 101, 107, 110 - 113, 115, 119, 125, 145.

Дз № 11: из задачника [10] номера задач: 164, 166, 170 - 172, 174, 176, 180 - 183, 252 - 260, 267, 276, 297, 307 - 311, 322 - 324, 330, 336, 346 - 348, 353, 367 - 371.

Дз № 12: из задачника [10] номера задач: 441 - 449, 450 - 466, 501 - 502, 535, 536, 635, 637.

4.3.3. Распределение трудоемкости изучения дисциплины по видам учебной аудиторной и самостоятельной работы студента (трудоемкость освоения дисциплины – часы, ЗЕ)

1 СЕМЕСТР						
Недели семестра	Виды учебной работы					
	аудиторная (34 ч, 0,944 ЗЕ)				самостоятельная (38 ч, 1,056 ЗЕ)	
	Лк		Пз		РГР	Дз
	Посещ.	ЗЕ	Посещ.	ЗЕ	ЗЕ	ЗЕ
1						
2						
3						
4		КО № 1		КР № 1	РГР № 1	Дз № 1
Текущий контроль		0,112		0,112	0,139	0,125
5						
6						
7						
8		КО № 2		КР № 2	РГР № 2	Дз № 2
Текущий контроль		0,112		0,112	0,139	0,125
9						
10						
11						
12		КО № 3		КР № 3	РГР № 3	Дз № 3
Текущий контроль		0,112		0,112	0,139	0,125
13.						
14						
15						
16		КО № 4		КР № 4	РГР № 4	Дз № 4
Текущий контроль		0,136		0,136	0,139	0,125
Итого		0,472		0,472	0,556	0,5
17.						
Промежуточный контроль	Экз.					1,0

2 СЕМЕСТР						
Недели семестра	Виды учебной работы					
	аудиторная (34 ч, 0,944 ЗЕ)				самостоятельная (38 ч, 1,056 ЗЕ)	
	Лк		Пз		РГР	Дз
	Посещ.	ЗЕ	Посещ.	ЗЕ	ЗЕ	ЗЕ
1						
2						
3						
4		КО № 5		КР № 5	РГР № 5	Дз № 5
Текущий контроль		0,112		0,112	0,139	0,125
5						
6						
7						
8		КО № 6		КР № 6	РГР № 6	Дз № 6
Текущий контроль		0,112		0,112	0,139	0,125
9						
10						
11						
12		КО № 7		КР № 7	РГР № 7	Дз № 7
Текущий контроль		0,112		0,112	0,139	0,125
13.						
14						
15						
16		КО № 8		КР № 8	РГР № 8	Дз № 8
Текущий контроль		0,136		0,136	0,139	0,125
Итого		0,472		0,472	0,556	0,5
17.						
Промежуточный контроль	Экз.					1,0

3 СЕМЕСТР						
Недели семестра	Виды учебной работы					
	аудиторная (34 ч, 0,944 ЗЕ)			самостоятельная (38 ч, 1,056 ЗЕ)		
	Лк		Пз		РГР	Дз
	Посещ.	ЗЕ	Посещ.	ЗЕ	ЗЕ	ЗЕ
1						
2						
3						
4		КО № 9		КР № 9	РГР №9	Дз № 9
Текущий контроль		0,112		0,112	0,139	0,125
5						
6						
7						
8		КО № 10		КР № 10	РГР № 10	Дз № 10
Текущий контроль		0,112		0,112	0,139	0,125
9						
10						
11						
12		КО № 11		КР № 11	РГР № 11	Дз № 11
Текущий контроль		0,112		0,112	0,139	0,125
13.						
14						
15						
16		КО № 12		КР № 12	РГР № 12	Дз № 12
Текущий контроль		0,136		0,136	0,139	0,125
Итого		0,472		0,472	0,556	0,5
17.						
Промежуточный контроль	Экз.					1,0

КО – контрольный опрос, включает в себя следующие вопросы из раздела 6.1.:
 КО № 1 – вопросы 1 – 4; КО № 2 - вопросы 5 – 26; КО № 3 – вопросы 27 – 32; КО № 4 – вопросы 33 – 35; КО № 5 – вопросы 36 – 39; КО № 6 – вопросы 40 – 47; КО № 7 – вопросы 48 – 55; КО № 8 – вопросы 56 – 63; КО № 9 – вопросы 64 – 70; КО № 10 – вопросы 71 – 81; КО № 11 – вопросы 82 – 97; КО № 12 – вопросы 98 – 100.

5. Образовательные технологии

Учебные занятия и внеаудиторная работа студента осуществляются в традиционной форме: преподаватель читает лекции и проводит практические занятия с выдачей и проверкой домашних заданий. На лекциях используются разбор конкретных примеров, психологические и иные тренинги, деловые и ролевые игры. Иногда на лекции даются для решения занимательные задачи, при этом устраивается соревнование между группами. Более сложные занимательные задания задаются на дом, результаты решения разбираются на следующей лекции.

Много занимательных задач по теории вероятностей. Например, задача: что вероятнее: выиграть две партии из четырёх или три из шести, если играют два равносильных шахматиста? При изучении дифференцирования имеется много интересных задач по нахождению экстремума функции. При изучении интегрирования интересны задачи по нахождению площади плоских фигур и т.д.

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО по достижению главной цели ООП о готовности выпускника к области и объектам профессиональной деятельности и овладению отмеченными в разделе 3. компетенциями при изучении математики предполагается проведение не менее 20 % учебных занятий в сочетании с внеаудиторной работой в следующих активных и интерактивных формах:

Активная или интерактивная форма учебного процесса	Разделы дисциплины, осваиваемые с помощью активных и интерактивных форм	Место и время проведения	Трудоемкость, ЗЕ
1. Устный или письменный опрос изученного по домашнему заданию теоретического материала	Все указанные в содержании дисциплины разделы	Еженедельные практические занятия (5 мин)	0,167
2. Обсуждение результатов выполнения практического домашнего задания	Все указанные в содержании дисциплины разделы	Еженедельные практические занятия (5 мин)	0,167
3. Презентация примеров выполнения расчетно-графических работ	Все расчетно-графические работы	Практические занятия, два раза в семестр (30 мин)	0,083
4. Защита расчетно-графических работ	Все расчетно-графические работы	В соответствии с графиком	0,333
5. Компьютерное тестирование	Все дидактические единицы	17 неделя каждого семестра	0,167
			$\Sigma = 0,917$

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Для проведения текущего контроля успеваемости студентов используются результаты проверки и обсуждения выполнения домашнего задания по изучению теоретического материала и решению практических задач (пункт 4.3.2.), а также результаты выполнения и защиты расчетно-графических работ, приведённых в пункте 4.3.1.

Четыре раза в семестр предусмотрено проведение на практических занятиях письменных контрольных работ (КР) по итогам освоения дисциплины. Перечень заданий для контрольных работ приведён в пункте 6.2. Ежемесячно на лекциях проводится контрольный опрос (КО), результаты которого учитываются при выставлении контрольных точек. Перечень вопросов для КО приведён в пункте 6.1. Для текущего контроля успеваемости студентов используются также результаты компьютерного тестирования.

Результаты промежуточной аттестации каждого студента 4 раза в семестре (на 5, 9, 13 и 17 неделе) заносятся в информационный сайт института. В период экзаменационной сессии в этот же сайт вносятся результаты экзамена. Перечень экзаменационных вопросов приведён в пункте 6.1.

6.1. Перечень вопросов для контрольных опросов (КО) и для экзаменов

1. Матрицы. Алгебраические операции над матрицами.
2. Определители и методы вычисления их.
3. Обратная матрица.
4. Системы линейных уравнений. Решение систем матричным способом, правило Крамера и метод Гаусса.
5. Векторы. Линейные операции над ними, их свойства.
6. Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов.
7. Уравнения прямой на плоскости.
8. Угол между двумя прямыми на плоскости. Условие параллельности и перпендикулярности прямых.
9. Нормальное уравнение прямой на плоскости. Расстояние от точки до прямой.

10. Окружность.
11. Эллипс.
12. Гипербола.
13. Парабола.
14. Общее уравнение линии 2-ого порядка на плоскости.
15. Уравнения плоскости в пространстве.
16. Нормальное уравнение плоскости. Расстояние от точки до плоскости.
17. Угол между двумя плоскостями. Условие их параллельности и перпендикулярности.
18. Уравнения прямой в пространстве.
19. Угол между прямыми в пространстве. Условия их параллельности и перпендикулярности.
20. Угол между прямой и плоскостью. Условия их параллельности и перпендикулярности.
21. Расстояние от точки до прямой в пространстве.
22. Полярные координаты.
23. Поверхности 2-го порядка.
24. Кривые в пространстве.
25. Сферические и цилиндрические системы координат.
26. Уравнения касательной и нормали на плоскости и в пространстве.
27. Понятие функции. Область её определения. Множество значений.
28. Основные элементарные функции и их свойства.
29. Преобразование графика функции (сдвиг, растяжение, сжатие).
30. Понятие предела последовательности и предела функции.
31. Бесконечно малые и бесконечно большие величины, их свойства.
32. Определение функции, непрерывной в точке, точки разрыва функции.
33. Определение производной. Её механический и геометрический смысл.
34. Правило Лопиталя.
35. Схема исследования функции, построение её графика.
36. Неопределённый интеграл (определение и его свойства).
37. Основные методы интегрирования (метод разложения, интегрирование по частям, метод подстановки).
38. Определённый интеграл (определение, свойства, его механический и геометрический смысл).
39. Приближённое вычисление определённого интеграла. Формула Симпсона.
40. Вычисление площади плоской фигуры с помощью определённого интеграла.
41. Вычисление объёма тела с помощью определённого интеграла.
42. Вычисление длины дуги кривой с помощью определённого интеграла.
43. Вычисление площади поверхности вращения с помощью определённого интеграла.
44. Несобственный интеграл (бесконечный предел интегрирования).
45. Интеграл от разрывной функции (несобственный).
46. Двойной интеграл.
47. Тройной интеграл.
48. Дифференциальные уравнения 1-го порядка. Теорема Коши. Задача Коши. Общее и частное решение. Особые решения.
49. Уравнения с разделяющимися переменными.
50. Приближённое решение дифференциального уравнения 1-го порядка методом Эйлера.
51. Дифференциальные уравнения 2-го порядка. Теорема Коши. Задача Коши. Общее и частное решение.
52. Решение дифференциальных уравнений 2-го порядка, допускающих понижение порядка.
53. Линейные однородные дифференциальные уравнения. Фундаментальная система

- решений. Структура общего решения.
54. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами.
 55. Нормальные системы дифференциальных уравнений. Теорема Коши. Метод исключения для решения систем дифференциальных уравнений.
 56. Комплексные числа, их свойства, операции над ними, тригонометрическая и показательная формы комплексного числа.
 57. Функции комплексной переменной.
 58. Производная функции комплексной переменной, условия Коши-Римана. Геометрический смысл модуля и аргумента производной.
 59. Интеграл функции комплексной переменной.
 60. Интегральная теорема и интегральные формулы Коши.
 61. Нули и изолированные особые точки функции комплексной переменной.
 62. Вычеты и их вычисление.
 63. Вычисление интегралов с помощью вычетов.
 64. Виды соединений. Перестановки, сочетания, размещения.
 65. Вероятность и относительная частота события. Классическое и статистическое определение вероятности.
 66. Достоверные, невозможные и случайные события. Полная группа событий. Противоположные события.
 67. Теорема сложения несовместных и совместных событий.
 68. Теорема умножения вероятностей независимых и зависимых событий. Условная вероятность.
 69. Формула полной вероятности и формула Байеса.
 70. Повторные испытания. Формула Бернулли, локальная и интегральная теорема Лапласа, формула Пуассона.
 71. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения вероятностей дискретной случайной величины.
 72. Биномиальное распределение.
 73. Распределение Пуассона.
 74. Простейший поток событий.
 75. Числовые характеристики дискретных случайных величин и их вероятностный смысл.
 76. Закон больших чисел. Теоремы Чебышева и Бернулли.
 77. Интегральная и дифференциальная функции распределения вероятностей, их свойства и графики. Числовые характеристики непрерывных случайных величин.
 78. Закон равномерного распределения вероятностей.
 79. Показательное распределение. Функция надёжности.
 80. Нормальное распределение и нормальная кривая.
 81. Понятие о центральной предельной теореме теории вероятностей – теореме Ляпунова.
 82. Задачи математической статистики.
 83. Генеральная и выборочная совокупности.
 84. Способы отбора. Репрезентативность выборки.
 85. Вариационный ряд. Распределения в мат. статистики и в теории вероятностей.
 86. Эмпирическая и теоретическая функции распределения, их различия и сходства.
 87. Полигон и гистограмма.
 88. Генеральная и выборочная средние.
 89. Генеральная и выборочная дисперсии. Генеральная и выборочная ср. кв. отклонения. «Исправленное» ср. кв. отклонение.
 90. Точность и надёжность оценок. Доверительный интервал.
 91. Функциональная, статистическая и корреляционная зависимости.

92. Коэффициент корреляции и его свойства.
93. Проверка гипотезы о нормальном распределении генеральной совокупности.
94. Критерий согласия Пирсона.
95. Понятие о множественной корреляции.
96. Понятие о криволинейной корреляции.
97. Статистическая гипотеза. Нулевая и конкурирующая. Основной принцип проверки статистической гипотезы.
98. Графы. Их связность, дерево, мост, эксцентриситет.
99. Графы. Задачи дискретной оптимизации.
100. Основные понятия математической логики.

6.2. Перечень заданий для контрольных работ студентов очного отделения

1 семестр

Контрольная работа № 1

1. Решить матричное уравнение.
2. Составить уравнение прямой на плоскости.
3. Решить задачу о взаимном расположении прямых на плоскости.
4. Найти расстояние от точки до прямой на плоскости.
5. Написать канонический вид кривой 2-го порядка.

Контрольная работа № 2

1. Составить уравнение плоскости.
2. Составить уравнение прямой на плоскости и в пространстве
3. Решить задачу о взаимном расположении прямых в пространстве.
4. Найти расстояние от точки до прямой в пространстве.

Контрольная работа № 3

1. Найти пределы функции.
2. Найти производные функций, заданных явно, неявно, параметрически.
3. Найти производную функции с помощью логарифмического дифференцирования.

Контрольная работа № 4

1. Найти точки разрыва функции и определить их характер.
2. Определить асимптоты функции.
3. Провести полное исследование функции и начертить её график.

2 семестр

Контрольная работа № 5

Вычислить неопределённые интегралы:

1. методом подстановки;
2. методом интегрирования по частям;
3. от рациональной функции;
4. от тригонометрической функции;
5. от иррационального выражения;
6. с использованием универсальной подстановки.

Контрольная работа № 6

С помощью определённого интеграла

1. найти площадь плоской фигуры;
2. найти длину дуги кривой;
3. найти объём тела вращения.

Контрольная работа № 7

Решить дифференциальные уравнения первого порядка:

1. с разделяющимися переменными;
2. однородные дифференциальные уравнения 1-го порядка;
3. линейные уравнения или уравнение Бернулли;
4. уравнение 2-го порядка, допускающее понижение порядка;
5. линейное неоднородное уравнения с постоянными коэффициентами.

Контрольная работа № 8

Решить дифференциальные уравнения высших порядков:

1. два уравнения 2-го порядка, допускающее понижение порядка;
2. линейное однородное уравнения с постоянными коэффициентами;
3. два линейных неоднородных уравнения с постоянными коэффициентами.

3 семестр**Контрольная работа № 9**

1. Представить комплексное число в тригонометрической и показательной формах.
2. Вычислить функцию комплексной переменной.
3. Вычислить интеграл от функции комплексной переменной.
4. Найти вычеты функции относительно особых точек.
5. Вычислить интеграл по замкнутому контуру от функции комплексной переменной по интегральной формуле Коши и с помощью вычетов.

Контрольная работа № 10

1. Найти вероятности событий с применением комбинаторики.
2. Найти вероятности событий с использованием формулы полной вероятности и формулы Байеса.
3. Найти вероятности событий с использованием теорем сложения и умножения вероятностей.
4. Найти вероятности событий при повторных независимых испытаниях.

Контрольная работа № 11

1. Составить закон распределения дискретной случайной величины, вычислить математическое ожидание и дисперсию.
2. Решить задачу с использованием нормального распределения случайной величины.

3. Задача с использованием функции надёжности.
4. Задача на равномерное распределение.

Контрольная работа № 12

1. Составить вариационный ряд.
2. Найти выборочную среднюю, выборочную дисперсию и выборочное среднее квадратичное отклонение.
3. Построить гистограмму и полигон для данного распределения.

6.3. Наименование тем контрольных работ для заочного обучения

- № 1. Линейная и векторная алгебра. Аналитическая геометрия. Дифференциальное исчисление функций одной и многих переменных.
- № 2. Интегральное исчисление. Дифференциальные уравнения.
- № 3. Теория вероятностей и математическая статистика.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Математика»

7.1. Основная учебная литература

1. Натансон, И. П. Краткий курс высшей математики : учеб. пособие [Электронный ресурс] / И. П. Натансон.- СПб.: Лань, 2009. –736 с. - Режим доступа. – http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&p11_id=283.
2. Алексеев Д. В. Конспекты по общему курсу математики: учеб. пособие для студентов инженерно-технических специальностей [Электронный ресурс] / Д. В. Алексеев; ГУ КузГТУ. – Кемерово, 2008. – 254 с. - Режим доступа: - <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90164&type=utchposob:common>.
3. Казунина, Г. А. Математика: элементы теории функций комплексного переменного : учеб. пособие [для вузов] [Электронный ресурс] / Г. А. Казунина, Г. А. Липина, Л. В. Пинчина. - Кемерово КузГТУ, 2003. – 104 с. - Режим доступа: - <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90175&type=utchposob:common>.

7.2. Дополнительная учебная литература

4. Шипачев, В. С. Высшая математика: учебник для студентов вузов / В. С. Шипачёв. – М.: Высшая школа, 2008. – 479 с.
5. Пискунов, Н. С. Дифференциальное и интегральное исчисления: в 2 т.: учеб. пособие для вузов / Н.С. Пискунов - М. : Интеграл-Пресс, 2008. – 416 с. + 544 с.
6. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика / В. Е. Гмурман. – М.: Высшее образование, 2009. – 479 с.
7. Соболева, Т. С. Дискретная математика: учебник для студ. вузов / Т. С. Соболева, А. В. Чечкин. – М.: Академия, 2012. – 256 с.
8. Рябушко, А. П. Индивидуальные задания по высшей математике: учеб. пособие в 3 ч. / А. П. Рябушко, В. В. Бархатов, В. В. Державец, И. Е. Юреть; под ред. А. П. Рябушко. – Минск: Вышэйшая школа, 2010. – 270 с. + 352 с. + 367 с.
9. Данко, П. Е. Высшая математика в упражнениях и задачах в 2 ч.: учеб. пособие для вузов / П. Е. Данко, А. Г. Попов, Т. Я. Кожевникова. – М.: Высш. шк., 2009. – 268 с. + 304 с.

10. Гмурман, В. Е. Руководство по решению задач по теории вероятностей и математической статистике / В. Е. Гмурман. – М.: Высшее образование, 2009. – 404 с.

7.3. Методическая литература

11. Введение в математический анализ: методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе для студентов технических специальностей/ Г.В. Алексеевская, Т.С. Жирнова. – Кемерово: КузГТУ, 2010. – 27 с.

12. Основы интегрального исчисления: методические указания к выполнению индивидуальных заданий по соответствующему разделу курса математики для студентов технических специальностей/ Г.В. Алексеевская, Т.С. Жирнова. – Кемерово: КузГТУ, 2009. – 42 с.

13. Решение систем линейных алгебраических уравнений по правилу Крамера, матричным способом и методом Гаусса: методические указания к практическим занятиям и для самостоятельной работы по дисциплине «Математика» для студентов технических специальностей/ Т.С. Жирнова. – Кемерово: КузГТУ, 2011. – 12 с.

14. Элементы теории графов: методические указания для самостоятельной работы соответствующего раздела курса «Математики» для студентов всех специальностей/ Г.А. Липина, Г.В. Алексеевская. – Кемерово: КузГТУ, 2010. – 26 с.

7.4. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. ГУ КузГТУ обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, имеются пакеты прикладных программ «Mathcad», «Maple» и др.

2. НТБ ГУ КузГТУ содержит приведённую методическую литературу и имеет выход на Всероссийскую и международные библиотеки.

3. Кафедра математики имеет для обеспечения учебного процесса свой сайт в электронной информационной системе ГУ КузГТУ.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Гу КузГТУ имеет несколько компьютерных классов (аудитории 1146, 1251, 1337, 1419, 2110, 2112, 3106, 3301, 3315а, 3408, 4308, 4308а, 5106а, 5203, 6505, 6506), оснащённых обучающими программами, тренажёрами и программами для проведения тестирования студентов.

2. Кафедра математики (ауд. 4110) также оснащена достаточным количеством персональных компьютеров.