

УЛЬЯНОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ КОЛЛЕДЖ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

Специальность **09.02.03** Программирование в компьютерных системах.

Базовая подготовка

Ульяновск
2015

Рабочая программа учебной дисциплины « Элементы высшей математики» разработана на основе Федерального Государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.03 Программирование в компьютерных системах базовой подготовки (приказ Минобрнауки России № 804 от 28 июля 2014 года). Ред.2, изм.10%

РЕКОМЕНДОВАНА

на заседании ЦМК математических и естественнонаучных дисциплин

Председатель ЦМК



И.В.Яковлева

подпись

Протокол №11

от «03» июня 2015г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебно-методической работе



Л. Н. Подкладкина

подпись

«08» июня 2015г.

ОРГАНИЗАЦИЯ - РАЗРАБОТЧИК: ОГБОУ СПО «Ульяновский авиационный колледж»

РАЗРАБОТЧИК: Брындина И.С. Заслуженный учитель РФ, преподаватель математики высшей категории Ульяновского авиационного колледжа.

пр. №1 от 30.08.16

И.В.Яковлева И.В.

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	стр. 4
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Содержание учебной дисциплины «Элементы высшей математики» направлено на формирование следующих профессиональных и общих компетенций:

- ПК 1.1 Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.
- ПК 1.2 Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.
- ПК 2.4 Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.
- ПК 3.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.
- ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5 Использовать информационно–коммуникативные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых), за результат выполнения заданий.
- ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы (далее ОПОП) в соответствии с ФГОС по специальности базовой подготовки 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

Рабочая программа учебной дисциплины «Элементы высшей математики» может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по рабочей профессии 16199 Оператор электронно-вычислительных машин и вычислительных машин.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Обязательная часть циклов ОПОП

ЕН.00 Математический и общий естественно - научный цикл.

ЕН.01 Элементы высшей математики

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся ДОЛЖЕН УМЕТЬ:

У1 выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;

У2 решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости;

У3 применять методы дифференциального и интегрального исчисления;

У4 решать дифференциальные уравнения;

У5 пользоваться понятиями теории комплексных чисел.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся ДОЛЖЕН ЗНАТЬ:

З1 основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;

З2 основы дифференциального и интегрального исчисления;

З3 основы теории комплексных чисел.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

максимальной учебной нагрузки обучающегося **148 часов**, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **100 часов**
- самостоятельной работы обучающегося **48 часов**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	148
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	100
в том числе:	
- теоретические занятия	58
- практические занятия	36
- лабораторные занятия	не предусмотрены
- курсовой проект (работа)	не предусмотрены
- контрольные работы	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	48
в том числе:	
- составление таблиц для систематизации знаний	4
- составление алгоритмов	4
- поиск сообщений в сети «Internet»	6
- решение задач и упражнений по образцу	12
- аналитическая обработка текста	4
- работа с конспектом лекции для подготовки к зачету	6
- решение задач при подготовке к контрольной работе	12
ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ: экзамен	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Элементы высшей математики»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Введение	Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы	1	1
РАЗДЕЛ 1 ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ ФУНКЦИИ ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ		30 20+10сп	
ТЕМА 1.1. Теория пределов. Непрерывность	Уметь: - вычислять несложные пределы элементарных функций, замечательные пределы; - устанавливать непрерывность функции; - определять типы разрывов функции; Знать: - определения предела функции в точке, окрестности точки, предела функции на бесконечности, бесконечно малой и бесконечно большой величин; - основные теоремы о пределах; - табличные пределы; - правила раскрытия различных видов неопределенностей; - определение непрерывности функции в точке и на промежутке; - свойства непрерывных функций; - определение и типы точек разрыва функции;		

	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1.1.1 Числовая последовательность и ее предел. 1.1.2 Предел функции на бесконечности и в точке. 1.1.3 Основные теоремы о пределах. 1.1.4 Первый и второй замечательные пределы. 1.1.5 Непрерывность функции в точке и на промежутке. 1.1.6 Точки разрыва первого и второго рода.</p>	5	2
	<p>Практические занятия</p> <p>ПЗ 1 Вычисление пределов функции и определение точек разрыва функции</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа</p> <p>- составить краткую таблицу алгоритма нахождения области определения функций; - подготовить шаблон графиков основных элементов функций; - составить таблицу раскрытия неопределенностей вида: $0/0$; $0/0$, зависящей от иррациональности; $\frac{\infty}{\infty}$; $\infty - \infty$; ∞; $0 \cdot \infty$; 1^{∞}; 0^0; ∞^{∞} - составить таблицу классификации точек разрыва - решение задач и упражнений по образцу.</p>	4	
ТЕМА 1.2. Дифференциальное исчисление.	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - находить производную элементарных и сложных функций; дифференциал функции; - вычислять производную и дифференциалы высших порядков; - применять правила и формулы дифференцирования; - применять первую производную для нахождения промежутков монотонности и экстремумов функции; - применять вторую производную для нахождения промежутков направления выпуклости и точек перегиба; - находить экстремумы, точки перегиба, асимптоты функции; - исследовать функцию по общей схеме и строить ее график. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определение производной, ее геометрический и физический смысл; - формулы и правила дифференцирования; - правило вычисления производной сложной функции - определение дифференциала функции, его свойства; - определения производных и дифференциала высших порядков; - определение экстремума функции, выпуклой функции, точек перегиба, асимптот; - общую схему исследования функции с помощью производной и построение ее графика; 		
	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1.2.1 Определение производной. Правила и формулы дифференцирования.</p>	8	2

	1.2.2 Производная сложной функции. 1.2.3 Геометрический и физический смысл производной. 1.2.4 Исследование функции с помощью производной. Интервалы монотонности, экстремумы функции, интервалы выпуклости и точки перегиба. 1.2.5 Асимптоты. 1.2.6 Полное исследование функции по схеме и построение графика.		
	Практические занятия ПЗ 2 Вычисление производных функций ПЗ 3 Исследование функции по общей схеме и построение графиков функций	4	
	Самостоятельная работа - составить краткое описание алгоритмов нахождения монотонности функции, экстремума функции, промежутков выпуклости и точек перегиба - составить алгоритм нахождения различных видов асимптот - поиск сообщений о применении производной - решение задач и упражнений по образцу	6	
	Контрольная работа по разделу I	1	
Раздел 2 ИНТЕГРАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ ФУНКЦИИ ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ.		34 24+10ср	
Тема 2.1 Первообразная функции и неопределенный интеграл.	Уметь: - вычислять неопределенные интегралы. - применять методы интегрирования (непосредственное, введение новой переменной, по частям) для вычисления неопределенного интегралов; Знать: - символику, определение и свойства неопределенного интеграла; - табличные интегралы; - методы интегрирования неопределенного интеграла (непосредственное, введение новой переменной, по частям);		
	Содержание учебного материала 2.1.1. Неопределенный интеграл и его свойства 2.1.2. Методы интегрирования неопределенного интеграла: непосредственное, введение новой переменной, интегрирование по частям.	4	2
	Практические занятия ПЗ 4 Интегрирование функции (метод непосредственного интегрирования, метод замены переменной, метод интегрирования по частям)	2	
	Самостоятельная работа - сделать сравнительный анализ основных формул дифференцирования и интегрирования - сделать сравнительный анализ применения методов интегрирования неопределенных интегралов. - работа с конспектом лекции для подготовки к зачету	4	

<p>Тема 2.2. Интегрирование рациональных дробей.</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать изученные методы для интегрирования рациональных дробей; - интегрировать рациональные дроби, используя универсальную подстановку. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы интегрирования рациональных дробей; - универсальную подстановку. 		
	<p>Содержание учебного материала</p> <p>2.2.1.Определение простейших (элементарных) дробей четырех видов.</p> <p>2.2.2.Интегрирование простейших дробей методом выделения квадрата суммы в знаменателе дроби.</p> <p>2.2.3. Интегрирование рациональных дробей.</p>	7	2
	<p>Практические занятия</p> <p>ПЗ 5 Интегрирование функций, содержащих квадратный трехчлен.</p> <p>ПЗ 6 Интегрирование рациональных функций.</p>	4	
	<p>Самостоятельная работа</p> <ul style="list-style-type: none"> - решение задач и упражнений по образцу на интегрирование рациональных функций 	2	
<p>Тема 2.3 Определенный интеграл и его приложения. Несобственные интегралы.</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вычислять определенные интегралы; - применять методы интегрирования (непосредственное, введение новой переменной, по частям, интегрирование рациональных дробей) для вычисления определенного интеграла; - решать несложные задачи на определение различных величин (геометрических, механических, физических) с помощью определенных интегралов; - вычислять несобственные интегралы. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - символику, определение и свойства определенного интеграла; - табличные интегралы; - методы интегрирования определенного интеграла (непосредственное, введение новой переменной, по частям, интегрирование рациональных дробей); - формулы для вычисления геометрических, физических величин с помощью определенного интеграла; - определение несобственного интеграла и способы его вычисления. 		
	<p>Содержание учебного материала</p> <p>2.3.1. Определенный интеграл и его свойства Формула Ньютона - Лейбница.</p> <p>2.3.2. Методы интегрирования определенного интеграла: непосредственное, введение новой переменной, по частям, интегрирование рациональных дробей.</p> <p>2.3.3. Вычисление несложных задач на определение различных величин (геометрических, механических,</p>	4	2

	физических) с помощью определенного интеграла. 2.3.4. Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования и от неограниченных функций.		
	ПЗ 7 Решение практических задач с помощью определенного интеграла.	2	
	Самостоятельная работа - составить таблицу формул для вычисления геометрических, механических, физических величин с помощью определенных интегралов - решение задач и упражнений по образцу - работа с конспектом лекции для подготовки к зачету - решение задач при подготовке к контрольной работе	4	
	Контрольная работа по разделу 2	1	
РАЗДЕЛ 3 ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ.		28 20+8ср	
ТЕМА 3.1 Дифференциальные уравнения первого порядка	Уметь: - составлять дифференциальные уравнения на простейших задачах; - решать дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными; - решать дифференциальные уравнения первого порядка; Знать: - методы решения простейших дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными; - методы решения простейших дифференциальных уравнений первого порядка.		
	Содержание учебного материала 3.1.1. Простейшие дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Общее и частное решения. 3.1.2. Дифференциальные уравнения первого порядка.	6	2
	Практические занятия ПЗ 8 Решения дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными. ПЗ 9 Решения однородных дифференциальных уравнений и линейных дифференциальных уравнений I порядка	4	
	Самостоятельная работа - составить сообщение по теме «Применение дифференциальных уравнений» - решение дифференциальных уравнений по образцу.	4	
ТЕМА 3.2. Дифференциальные уравнения второго порядка	Уметь: - решать линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами; - решать уравнения допускающие понижения степеней; Знать: - алгоритм решения однородных дифференциальных уравнений второго порядка; - алгоритм решения линейных дифференциальных		

	уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами.		
	Содержание учебного материала: 3.2.1 Дифференциальные уравнения второго порядка. 3.2.2 Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. 3.2.3 Дифференциальные уравнения допускающие понижение степеней.	7	2
	Практические занятия ПЗ 10 Решения линейных дифференциальных уравнения II порядка с постоянными коэффициентами.	2	
	Самостоятельная работа - проведения сравнительного анализа решения дифференциальных уравнений первого и второго порядков, - составить сводную таблицу способов решения дифференциальных уравнений первого и второго порядков;	4	
	Контрольная работа по разделу 3	1	
РАЗДЕЛ 4 ЭЛЕМЕНТЫ ЛИНЕЙНОЙ АЛГЕБРЫ		19 13+6ср	
ТЕМА 4.1. Матрицы и определители.	Уметь: - вычислять определители II и III порядков; - выполнять действия над матрицами; - находить обратную матрицу. Знать: - понятия определителей II и III порядков; - свойства определителей; - правила вычисления с помощью разложения элементов первой строки и «треугольника»; - понятие обратной матрицы; - элементарные преобразования матриц.		
	Содержание учебного материала 4.1.1. Определители II и III порядка 4.1.2. Правила вычисления определителей 4.1.3. Свойства определителей. 4.1.4. Понятие матрицы. Обратная матрица. 4.1.5. Элементарные преобразования матриц.	3	2
	Практические занятия ПЗ 11 Расчет определителей и способы их вычисления ПЗ 12 Выполнение действий над матрицами.	4	
	Самостоятельная работа - решение задач на вычисление определителей различными способами: с помощью разложения по элементам первой строки и правила «треугольника»	2	
ТЕМА 4.2. Системы n-линейных	Уметь: - решать системы линейных уравнений с 2-мя и 3-мя переменными методом Крамера, Гаусса и Жордано-Гаусса; Знать: - определение линейного уравнения, системы линейных уравнений; - формулы Крамера, метод Гаусса.		

	<p>Содержание учебного материала</p> <p>4.2.1. Определение системы n-линейных уравнений с n-переменными.</p> <p>4.2.2. Решение систем линейных уравнений с 3-мя переменными с помощью формул Крамера</p> <p>4.2.3. Решение систем линейных уравнений с 3-мя переменными с помощью методом Гаусса и методом Жордано- Гаусса.</p>	3	2
	<p>Практические занятия</p> <p>ПЗ 13 Решение систем 3-х линейных уравнений с 3-мя переменными по правилу Крамера, Гаусса и Жордано-Гаусса.</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа</p> <ul style="list-style-type: none"> - составить сообщение о применении систем линейных уравнений в профессиональной деятельности. - вычисление систем линейных уравнений с двумя и тремя переменными с помощью формул Крамера и метода Гаусса. - работа с конспектом лекции для подготовки к зачету - решение задач при подготовке к контрольной работе 	4	
	<p>Контрольная работа по разделу 4</p>	1	
<p>РАЗДЕЛ 5. ЭЛЕМЕНТЫ ВЕКТОРНОЙ АЛГЕБРЫ И АНАЛИТИЧЕСКОЙ ГЕОМЕТРИИ.</p>		18	10+8ср
<p>ТЕМА 5.1 Векторы в пространстве. Скалярное, векторное, смешанное произведение.</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять действия над векторами в пространстве; - находить скалярное, векторное, смешанное произведения; - решать прикладные задачи на применение векторного и смешанного произведения; <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определение вектора, равных векторов, коллинеарных и компланарных векторов. - определение векторного произведения и его свойства; - определение смешанного произведения и его свойства. 		
	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>5.1.1 Трехмерное пространство. Векторы и действия над ними: сложение, вычитание, умножение на число.</p> <p>5.1.2 Скалярное произведение векторов и его свойства.</p> <p>5.1.3 Векторное произведение и его свойства.</p> <p>5.1.4 Смешанное произведение векторов и его свойства.</p> <p>5.1.5 Условия коллинеарности, перпендикулярности, компланарности векторов. Геометрический смысл векторного и смешанного произведения</p>	1	2
	<p>Практические занятия</p> <p>ПЗ 14 Решение задач на приложения скалярного, векторного, смешанного произведений векторов</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа</p> <ul style="list-style-type: none"> - работа с конспектом лекции для подготовки к зачету - решение задач при подготовке к контрольной работе 	2	

<p>ТЕМА 5.2 Плоскость и прямая в пространстве.</p>	<p>Уметь: - определять взаимное расположение прямых, плоскостей, прямой и плоскости; - составлять уравнение прямых в пространстве, плоскостей при различных способах заданий; Знать: - способы заданий прямых и вывод их уравнений; - взаимное расположение прямых; - способ заданий плоскостей и вывод их уравнений; взаимное расположение плоскостей, прямой и плоскости.</p>		
	<p>Содержание учебного материала: 5.2.1. Уравнения прямой в пространстве. 5.2.2 Уравнение плоскости при различных способах задания. Общее уравнение плоскости. 5.2.3 Угол между прямыми, плоскостями, прямой и плоскостью. 5.2.4 Условия параллельности и перпендикулярности прямых и плоскостей.</p>	1	2
	<p>Практические занятия ПЗ 15 Составление уравнений прямых и плоскостей в пространстве.</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа - решение индивидуальных заданий на составление уравнений прямых и плоскостей в пространстве - решение задач по образцу на тему «Прямые и плоскости в пространстве»</p>	2	
<p>ТЕМА 5.3 Кривые второго порядка.</p>	<p>Уметь: - определять названия кривых второго порядка по виду уравнений. - решать задачи, связанные с эллипсом, окружностью, гиперболой, параболой. Знать: - уравнения окружности, эллипса, гиперболы, параболы, их выводы; - эксцентриситет эллипса, гиперболы, параболы; - фокусы и координаты вершин второго порядка; - свойства эллипса, параболы, гиперболы.</p>		
	<p>Содержание учебного материала 5.3.1 Эллипс. Уравнение эллипса, его свойства: вершины, фокусы. 5.3.2 Гипербола. Уравнение гиперболы и ее свойства: вершины, фокусы. Уравнения асимптот гиперболы. 5.3.3 Парабола. Уравнение параболы и ее свойства. Парабола со смещенной вершиной.</p>	1	2
	<p>Практические занятия ПЗ 16 Исследование кривых второго порядка</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа - подготовить сообщение на тему «Применение кривых второго порядка», используя сеть Интернет. - работа с конспектом лекции для подготовки к зачету - решение задач при подготовке к контрольной работе</p>	4	
	<p>Контрольная работа по разделу 5</p>	1	

РАЗДЕЛ 6. ТЕОРИЯ РЯДОВ		14 8+6ср	
ТЕМА 6.1 Числовые ряды. Исследование ряда на сходимость	Уметь: - проводить исследование положительных рядов на сходимость; - исследовать числовые ряды на абсолютную и условную сходимость. Знать: - определение числового ряда, формула общего члена; - признаки сравнения положительных рядов; - признаки Даламбера и Коши; - интегральный признак знакочередующегося ряда; - понятие абсолютной и условной сходимости;		
	Содержание учебного материала 6.1.1 Определение числового ряда, сумма ряда. 6.1.2 Необходимый признак сходимости рядов, признаки сравнения положительных рядов. 6.1.3 Признак Даламбера и Коши, интегральный признак сходимости. 6.1.4 Знакочередующиеся ряды. Признак Лейбница. Абсолютная и условная сходимость.	1	2
	Практические занятия: ПЗ 17 Исследование числовых рядов на сходимость по признаку Даламбера и признаку Коши	2	
	Самостоятельная работа - проведение сравнительного анализа исследования ряда на сходимость по признаку Даламбера и признаку Коши.	2	
ТЕМА 6.2 Функциональные ряды. Ряд Тейлора.	Уметь: - вычислять радиус сходимости степенного ряда; - разлагать элементарные функции в ряд Тейлора и ряд Маклорена; Знать: - определение степенных и функциональных рядов; - ряд Тейлора, - разложение элементарных функций в ряд Тейлора.		
	Содержание учебного материала 6.2.1 Функциональные ряды. Степенные ряды. Радиус интервала сходимости. 6.2.2 Область сходимости степенного ряда. Свойства степенных рядов. 6.2.3 Ряд Тейлора и Маклорена. Разложение элементарных функций в ряд.	2	2
	Практические занятия: ПЗ 18 Разложение элементарных функций в ряд Тейлора.	2	
	Самостоятельная работа - составление опорного конспекта по разложению элементарных функций в степенной ряд. - работа с конспектом лекции для подготовки к зачету - решение задач при подготовке к контрольной работе	4	
	Контрольная работа по разделу 6	1	

КУРСОВАЯ РАБОТА (ПРОЕКТ) - не предусмотрена		
ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ (проекта) - не предусмотрено		
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) – не предусмотрена		
ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ: в форме экзамена		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. *ознакомительный* (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. *репродуктивный* (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. *продуктивный* (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математических дисциплин

Оборудование учебного кабинета:

- ✓ посадочные места по количеству обучающихся;
- ✓ рабочее место преподавателя;
- ✓ плакаты : типы матриц, основные теоремы о пределах, первый и второй замечательные пределы правила и формулы дифференцирования, таблица интегралов, свойства определенных интегралов, формула Ньютона-Лейбница, определение различных величин с помощью определенных интегралов, основные понятия комплексных чисел, действия над комплексными числами, формулы комбинаторики

Технические средства обучения:

- ✓ мультимедиапроектор;
- ✓ калькуляторы.

Инструменты:

- ✓ указка;
- ✓ комплект инструментов для работы у доски : треугольник, линейка, шаблоны элементарных функций: синуса, параболы, гиперболы, кубической параболы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ:

1. Богомолов Н. В. Практические занятия по высшей математике / Н. В. Богомолов. – М. : Высшая школа, 2007.
2. Дадаян А. А. Математика : учеб. пособие / А. А. Дадаян. – М. : ФОРУМ: ИНФРА-М, 2005.
3. Математика для техникумов. Алгебра и начала анализа : учеб. пособие : в 2-х частях / под ред. Г. Н. Яковлева. – М. : Наука, 2007.
4. Подольский В. А. Сборник задач по математике для техникумов / В. А. Подольский, А. М. Суходский. – М. : Высшая школа, 2006.
5. Омельченко В. П. Математика: учебное пособие / В. П. Омельченко, Э. В. Курбатова. – Ростов н/Д.: Феникс, 2005.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ:

6. Высшая математика для экономистов / под ред. Н. Ш. Кремера. – М.: ЮНИТИ, 2007.
7. Гончарова Г. А. Элементы дискретной математики: учеб. пособие / Г. А. Гончарова, А. А. Мочалин. - М. : Форум: ИНФРА-М, 2003.
8. Гмурман В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учеб. пособие / В. Е. Гмурман. – М. : Высш. шк., 2010.
9. Гмурман В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. пособие / - В. Е. Гмурман. - М. : Высшая школа, 2008.
10. Спирина М. С. Дискретная математика: учеб. пособие / М. С. Спирина. – М. : Академия, 2006.

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

11. <http://www.nuru.ru/teorver.htm>
12. http://mat.1september.ru/2001/10/no10_1.htm
13. http://www.reshmat.ru/example_transport_1.html
14. <http://www.kantiana.ru/mathematics/umk/analisis68.pdf>
15. <http://stream.jamshyt.ru/wnopa/m3/8.2.2.html>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, устных и письменных опросов, тестирования, а также внеаудиторной самостоятельной работы.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
	Входной контроль – входная проверочная работа
УМЕНИЯ	
У1 выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;	Текущий контроль – устные и письменные опросы, экспертная оценка выполнения ПР 11-13. Рубежный контроль – экспертная оценка выполнения КР 4.
У2 решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости;	Текущий контроль – устные и письменные опросы, экспертная оценка выполнения ПР 14-16. Рубежный контроль – экспертная оценка выполнения КР 5.
У3 применять методы дифференциального и интегрального исчисления;	Текущий контроль – устные и письменные опросы, экспертная оценка выполнения ПР 1-7. Рубежный контроль – экспертная оценка выполнения КР 1, КР 2.
У4 решать дифференциальные уравнения	Текущий контроль – устные и письменные опросы, экспертная оценка выполнения ПР 8-10. Рубежный контроль – экспертная оценка выполнения КР 3.
У5 пользоваться понятиями теории комплексных чисел	Текущий контроль – устные и письменные опросы, экспертная оценка выполнения ПР 10. Рубежный контроль – экспертная оценка выполнения КР 3
ЗНАНИЯ	
З 1 основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;	Текущий контроль – устные опросы, экспертная оценка выполнения практических заданий по самостоятельной внеаудиторной работе; экспертная оценка выполнения ПР 11, 12, 13, 14, 15, 16. Рубежный контроль – экспертная оценка выполнения КР 4, КР 5.
З 2 основы дифференциального и интегрального исчисления;	Текущий контроль – устные опросы, экспертная оценка выполнения практических заданий по самостоятельной внеаудиторной работе; экспертная оценка выполнения ПР 1-7. Рубежный контроль – экспертная оценка выполнения КР 1, КР 2.
З 3 основы теории комплексных чисел.	Текущий контроль – устные опросы, тестирование экспертная оценка выполнения ПР 10 Рубежный контроль – экспертная оценка выполнения КР 3
	Итоговая аттестация: в форме экзамена

ПР - практическая работа

КР – контрольная работа

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

РП ЕН.01 Математика

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ: 09.02.03 Программирование в компьютерных системах
базовая подготовка

Дата изменения: на 30.08.2017 год

Место изменения в РП УД	Содержание изменения	
	БЫЛО	СТАЛО
<p>Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы</p> <p>ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ</p>	<p style="text-align: center;">ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Богомолов Н.В. Практические занятия по высшей математике / Н.В. Богомолов. – М. : Высшая школа, 2007. 2. Дадаян А.А. Математика : учеб. пособие / А.А. Дадаян. – М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2005. 3. Подольский В. А. Сборник задач по математике для техникумов / В.А. Подольский, А.М. Суходский. – М. : Высшая школа, 2006. 4. Омельченко В. П. Математика: учеб. пособие / В.П. Омельченко, Э. В. Курбатова. – Ростов н/Д. : Феникс, 2005. 	<p style="text-align: center;">ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Шипачев В. С. Высшая математика: учеб.-М: ИНФРА-М, 2015-479с. 2) Шипачев В. С. Задачник по высшей математике: учеб. пособие-10-е изд. -М: ИНФРА-М, 2018-304с. 3) Бардушкин В.В. Математика. Элементы высшей математики: учебник для СПО в 2-х т. т.1-М: Курс: ИНФРА-М, 2017.-304с. 4) Лурье И.Г. Высшая математика: практикум -М: ИНФРА-М, 2017.-160с.