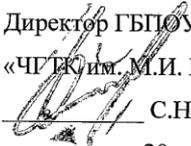


**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЧЕРЕМХОВСКИЙ ГОРНОТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ

«ЧГТК им. М.И. Щадова»


С.Н. Сычёв

_____ 20__ год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ
математического и общего естественнонаучного цикла
основной профессиональной
образовательной программы по специальности
09.02.04 Информационные системы (по отраслям).

Черемхово, 2020

РАССМОТРЕНА

Цикловой комиссией
«Информатики и вычислительной техники»

председатель

Т.В. Окладникова
04.06 20 20 год

ОДОБРЕНА

Методическим советом
колледжа

протокол № 5

от 23.06 2020 года

Председатель МС

Е.Н. Егорова

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 «**Элементы высшей математики**» разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

Рабочая программа предназначена для специальностей среднего профессионального образования технического профиля:

09.02.04 Информационные системы (по отраслям).

Разработчик : Окладникова Татьяна Викторовна– преподаватель специальных дисциплин ГБПОУ «ЧГТК им. М.И. Щадова»

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
5. ТЕМАТИКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ	17
6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПОГРАММУ	19

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Элементы высшей математики

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям), базовой подготовки, входящей в укрупненную группу специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и в профессиональной подготовке работников в области программирования компьютерных систем: **09. 02.04 Информационные системы (по отраслям).**

при наличии основного общего или среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл

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

Базовая часть

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;
- применять методы дифференциального и интегрального исчисления;
- решать дифференциальные уравнения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;
- основы дифференциального и интегрального исчисления.

Вариативная часть

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- решать задачи с использованием системы линейных уравнений;
- производить анализ систем линейных уравнений;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- правило Крамера;
- метод Гаусса;
- взаимное расположение прямых;
- теорему Коши;

- правило Лопиталя;
- комплексные числа и операции над ними;
- интерполяционный многочлен Лагранжа

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности **09.02.04 Информационные системы (по отраслям)** и овладению профессиональными компетенциями:

ПК 1. Собирать данные для анализа использования и функционирования информационной системы, участвовать в составлении отчетной документации, принимать участие в разработке проектной документации на модификацию информационной системы.

ПК 2. Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.

ПК 3. Принимать участие в приеме-сдаточных испытаниях.

ПК 4. Применять методики тестирования разрабатываемых приложений.

В процессе освоения дисциплины студент должен овладевать общими компетенциями:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности 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.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки **206** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента **138** часов;
самостоятельной работы студента **68** час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>206</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>138</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>62</i>
контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>68</i>
в том числе:	
Выполнение расчетно-графической работы	<i>8</i>
Подготовка сообщения	<i>2</i>
Подготовка реферата	<i>8</i>
Составление плана-конспекта	<i>2</i>
Решение задач	<i>48</i>
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

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

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4	5
Раздел 1. Линейная и векторная алгебра				
Тема 1.1. Матрицы и действия над ними. Определители, свойства и вычисления.		Содержание учебного материала		
	1	Понятие матрицы. Сложение, вычитание матриц.	2	2
	2	Умножение матрицы на число. Умножение матриц. Определители второго, третьего n-го порядка. Свойства. Минор. Алгебраическое дополнение. Обратная матрица.	2	2
	3	Практическое занятие №1 Решение задач с использованием матрицы третьего порядка	2	2
		Самостоятельная работа №1 Решение задач по теме: Сложение, вычитание матриц. Умножение матрицы на число. Умножение матриц. Определители второго, третьего n-го порядка.	2	
Тема 1.2. Системы линейных уравнений		Содержание учебного материала		
	4	Решение систем линейных уравнений.	2	2
	5	Правило Крамера.	2	2
	6	Метод Гаусса.	2	2
	7	Матричное решение систем линейных уравнений		
	8	Практическое занятие №2 Анализ системы линейных уравнений Решение задач с использованием системы линейных уравнений	2	2
	9	Практическое занятие №3 Решение задач с использованием системы линейных уравнений	2	2
		Самостоятельная работа №2 Решение задач по теме: Матричное решение систем линейных уравнений	9	
Тема 1.3. Векторная алгебра. Нелинейные операции над векторами.		Содержание учебного материала		
	10	Понятие вектора и линейные операции над векторами. Понятие линейной зависимости векторов. Базис на плоскости. Скалярное, векторное, смешанное произведение векторов	2	2
	11	Практическое занятие №4 Анализ векторная алгебра. Нелинейные операции над векторами	2	2

		Самостоятельная работа №3 Решение задач по теме: Векторная алгебра. Нелинейные операции над векторами	2	
Раздел 2. Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве				
Тема 2.1. Метод координат на плоскости. Прямая линия.		Содержание учебного материала		
	12	Метод координат на плоскости (декартовы прямоугольные, полярные координаты, основные задачи метода координат)	2	2
	13	Уравнение прямой с угловым коэффициентом, общее уравнение прямой , уравнение прямой с данным угловым коэффициентом и проходящей через данную точку. Уравнение прямой в отрезках, уравнение прямой проходящей через две точки.	2	2
	14	Практические занятия №5 Анализ метода координат на плоскости. Прямая линия.	2	2
	15	Практические занятия №6 Анализ метода координат на плоскости. Прямая линия.	2	2
		Самостоятельная работа №4 Подготовка реферата на тему: Метод координат на плоскости	2	
Тема 2.2. Взаимное расположение прямых. Кривые второго порядка.		Содержание учебного материала		
	16	Угол между двумя прямыми. Взаимное расположение прямых.	2	2
	17	Расстояние от точки до прямой. Уравнение окружности. Каноническое	2	2
	18	Практическое занятие №7 Анализ взаимного расположение прямых. Кривые второго порядка.	2	2
	Самостоятельная работа №5 Решение задач по теме: Взаимное расположение прямых. Кривые второго порядка.	2		
Тема 2.3 Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве		Содержание учебного материала		
	19	Плоскость. Прямая в пространстве. Поверхности второго порядка.	2	2
	20	Практическое занятие №8 Решение задач с использованием аналитической геометрии в пространстве	2	2
		Самостоятельная работа №6 Изучение дополнительной литературы Составление плана-конспекта по теме: Аналитическая геометрия на плоско-	2	

		сти и в пространстве		
Раздел 3. Дифференциальное исчисление функции одной переменной				
Тема 3.1. Введение в математический анализ		Содержание учебного материала		
	21	Функциональные понятия. Элементарные функции и их графики (целая рациональная, дробно-рациональная, иррациональная, показательная, логарифмическая, тригонометрическая, обратная тригонометрическая, сложная)	2	2
	22	Числовая последовательность. Предел числовой последовательности. Бесконечно малые и их свойства. Бесконечно большие. Сравнение бесконечно малых	2	2
	23	Практическое занятие №9 Введение в математический анализ	2	2
		Самостоятельная работа №7 Решение задач по теме: Введение в математический анализ	9	
Тема 3.2. Предел и непрерывность функции		Содержание учебного материала		
	24	Предел функции. Основные теоремы о пределах. Примеры вычисления пределов. Первый, второй замечательный предел их следствия. Понятие непрерывности. Свойства функций, непрерывных на сегменте. Точки разрыва.	2	2
	25	Практическое занятие №10 Решение задач с использованием предел и непрерывность функции	2	2
		Самостоятельная работа №8 Подготовка сообщения по теме: Предел и непрерывность функции	3	
Тема 3.3. Понятие производной и ее геометрический смысл. Дифференциал функции.		Содержание учебного материала		
	26	Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Правила дифференцирования. Производные элементарных функций. Понятие дифференциала. Применение дифференциала к приближенным вычислениям.	2	2
	27	Практическое занятие №11 Анализ производной и ее геометрический смысл.	2	2
	28	Практическое занятие №12 Решение задач с использованием дифференциал функции.	2	2
		Самостоятельная работа №9 Подготовка реферата на тему: Понятие производной и ее геометрический смысл. Дифференциал функции.	2	
Тема 3.4. Производные и диф-		Содержание учебного материала		

дифференциалы высших порядков	29	Производные и дифференциалы высших порядков. Приложение производных высшего порядка.	2	2
	30	Практическое занятие №13 Решение задач с использованием производные и дифференциалы высших порядков	2	2
		Самостоятельная работа №10 Решение задач по теме: Производные и дифференциалы высших порядков	2	
Тема 3.5. Свойства дифференцируемых функций.		Содержание учебного материала		
	31	Теорема Ферма. Теорема Ролля. Теорема Лагранжа.	2	2
	32	Теорема Коши. Правило Лопиталья. Возрастание и убывание функций. Максимумы и минимумы. Асимптоты. Выпуклость графика функции. Точки перегиба Исследование функции	2	2
	33	Практическое занятие №14 Анализ свойства дифференцируемых функций.	2	2
	Самостоятельная работа №11 Решение задач по теме: Дифференциальное исчисление функции одной переменной	2		
Раздел 4. Интегральное исчисление функции одной переменной				
Тема 4.1. Интегральное исчисление функции одной переменной		Содержание учебного материала		
	34	Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Таблица неопределенных интегралов основных элементарных функций.	2	2
	35	Практическое занятие №15 Решение задач с использованием первообразной функции.	2	2
	36	Практическое занятие №16 Решение задач с использованием неопределенный интеграл, свойства, таблица	2	2
		Самостоятельная работа №12 Решение задач по теме: Первообразная функции. Неопределенный интеграл, свойства, таблица	2	
Тема 4.2. Методы вычисления неопределенного интеграла.		Содержание учебного материала		
	37	Методы вычисления неопределенного интеграла (непосредственное интегрирование, замена переменных, внесение под знак дифференциала, интегрирование по частям)	2	2

	38	Практическое занятие №17 Анализ метода вычисления неопределенного интеграла.	2	2
		Самостоятельная работа №13 Написание расчетно-графической работы на тему: Методы вычисления неопределенного интеграла.	2	
Тема 4.3. Определенный интеграл. Приложение определенного интеграла		Содержание учебного материала		
	39	Определенный интеграл. Методы вычисления определенного интеграла. Приложение определенного интеграла в геометрии и физике.	2	2
	40	Практическое занятие №18 Решение задач с использованием определенного интеграла. Приложение определенного интеграла	2	2
		Самостоятельная работа №14 Написание расчетно-графической работы на тему: Определенный интеграл. Приложение определенного интеграла.	2	
Раздел 5. Дифференциальное и интегральное исчисление функции нескольких переменных				
Тема 5.1. Дифференциальное исчисление функции многих переменных		Содержание учебного материала		
	41	Функция нескольких переменных. Частные производные. Полный дифференциал.	2	2
	42	Практическое занятие №19 Анализ дифференциального исчисления функции многих переменных	2	2
		Самостоятельная работа №15 Решение задач по теме: Дифференциальное исчисление функции многих переменных	2	
Тема 5.2. Приложение дифференциального исчисления функции многих переменных		Содержание учебного материала		
	43	Исследование функции на экстремум. Приближенные исчисления.	2	2
	44	Практическое занятие №20 Приложение дифференциального исчисления функции многих переменных	2	2
		Самостоятельная работа №16 Решение задач по теме: Приложение дифференциального исчисления функции многих переменных	2	
Тема 5.3. Интегральное исчисление функции многих пере-		Содержание учебного материала		
	45	Кратные интегралы и методы вычисления. Двойной интеграл. Прило-	2	2

менных.		жение кратных интегралов.		
	46	Практическое занятие №21 Решение задач с использованием интегральное исчисление функции многих переменных.	2	2
		Самостоятельная работа №17 Написание расчетно-графической работы на тему: Интегральное исчисление функции многих переменных.	2	
Раздел 6. Ряды				
Тема 6.1. Числовые ряды.		Содержание учебного материала		
	47	Числовой ряд. Сходимость числовых рядов. Признаки сходимости числовых рядов. Абсолютная, условная сходимость.	2	2
	48	Практическое занятие №22 Анализ числового ряда.	2	2
		Самостоятельная работа №17 Написание реферата на тему: Числовые ряды	2	
Тема 6.2. Функциональные ряды.		Содержание учебного материала		
	49	Функциональный ряд. Степенной ряд. Радиус и область сходимости. Разложение функций в степенной ряд.	2	2
	50	Практическое занятие №23 Анализ функционального ряда.	2	2
		Самостоятельная работа №18 Написание расчетно-графической работы на тему: Функциональные ряды.	2	
Раздел 7. Дифференциальные уравнения				
Тема 7.1. Дифференциальные уравнения. Дифференциальные уравнения первого порядка		Содержание учебного материала		
	51	Основные понятия. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные уравнения	2	2
	52	Практическое занятие №24 Решение задач с использованием дифференциальные уравнения.	2	2
		Самостоятельная работа №19 Написание реферата на тему: Дифференциальные уравнения. Дифференциальные уравнения первого порядка	2	
Тема 7.2. Дифференциальные уравнения первого порядка.		Содержание учебного материала		
	53	Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Уравнение Бернулли. Применение дифференциальных уравнений первого порядка.	2	2

	54	Практическое занятие №25 Решение задач с использованием дифференциальные уравнения первого порядка.	2	2
		Самостоятельная работа №20 Написание расчетно-графической работы на тему: Дифференциальные уравнения первого порядка.	2	
Тема 7.3. Дифференциальные уравнения второго и высших порядков		Содержание учебного материала		
	55	Дифференциальные уравнения второго и высших порядков - основные понятия. Случаи понижения порядка.	2	2
	56	Практическое занятие №26 Решение задач с использованием дифференциальные уравнения второго и высших порядков	2	2
		Самостоятельная работа №21 Решение задач по теме: Дифференциальные уравнения второго и высших порядков	2	
Тема 7.4. Линейные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами		Содержание учебного материала		
	57	Линейные однородные и неоднородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	2	2
	58	Практическое занятие №27 Анализ линейных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами	2	2
		Самостоятельная работа №22 Решение задач по теме: Линейные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами	2	
Раздел 8. Основы теории комплексных чисел				
Тема 8.1. Теория комплексных чисел		Содержание учебного материала		
	59	Комплексные числа и операции над ними. Геометрическая, тригонометрическая форма комплексного числа. Основные понятия.	2	2
		Область определения. Изображение функций комплексного переменного.	2	
	60	Практическое занятие №28 Анализ теории комплексных чисел Решение задач с использованием комплексных чисел	2	2
		Самостоятельная работа №23	2	

		Решение задач по теме: Основы теории комплексных чисел		
Раздел 9. Основные численные методы				
Тема 9.1. Приближенные числа		Содержание учебного материала		
	61	Приближенные числа. Абсолютная и относительная погрешность.	2	2
	62	Приближенные вычисления.	2	2
	63	Практическое занятие №29 Решение задач с использованием приближенные числа.	2	2
		Самостоятельная работа №24 Решение задач по теме: Приближенные числа	2	
Тема 9.2. Приближенное вычисление определенных интегралов		Содержание учебного материала		
	64	Приближенные вычисления определенных интегралов: метод прямоугольников, метод трапеций	2	2
	65	Практическое занятие №30 Анализ приближенного вычисления определенных интегралов	2	2
		Самостоятельная работа №25 Решение задач по теме: Приближенное вычисление определенных интегралов.	2	
Тема 9.3. Численные методы. Численное интегрирование дифференциальных уравнений.		Содержание учебного материала		
	66	Приближенное решение уравнений (метод хорд, метод касательных). Интерполирование. Интерполяционный многочлен Лагранжа.	2	2
	67	Интерполяционная формула Ньютона.	2	2
	68	Приближенное решение дифференциальных уравнений: метод Эйлера, метод Адамса.	2	2
	69	Практическое занятие №31 Анализ числового метода.	2	2
		Самостоятельная работа №26 Решение задач по теме: Численные методы.	2	
		Всего	206	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета по математике.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству студентов,
- рабочее место преподавателя,
- дидактическое обеспечение дисциплины:
- сборник практических работ
- сборник заданий для самостоятельной работы студентов
- таблицы, чертежные инструменты.

Технические средства обучения:

- Интерактивная доска, компьютер, диапроектор.

4. Информационное обеспечение обучения

4.1 Основные источники:

О-1 Ельчанинова, Г. Г. Элементы высшей математики. Типовые задания с примерами решений : учебное пособие / Г. Г. Ельчанинова, Р. А. Мельников. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 92 с. — ISBN 978-5-8114-4670-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139329>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительные источники:

Д- 1 Григорьев В.П. Элементы высшей математики: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ В.П. Григорьев, Ю.А. Дубинский. — 4-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2008. — 320 с.

4.2 Электронные издания (электронные ресурсы)

1 Ельчанинова, Г. Г. Элементы высшей математики. Типовые задания с примерами решений : учебное пособие / Г. Г. Ельчанинова, Р. А. Мельников. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 92 с. — ISBN 978-5-8114-4670-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139329>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля	Оценка результатов обучения
умения		
выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;	Выполнения практических заданий «Матрицы и действия над ними», «Определители, свойства и вычисления»;	Оценка выполнения практического задания; Наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях
применять методы дифференциального и интегрального исчисления функции одной и нескольких переменных;	Выполнение практического задания «Дифференциальные уравнения второго и высших порядков» в соответствии с требованиями к нему;	Оценка выполнения практического задания; Наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях
применять численные методы в профессиональной деятельности;	Выполнение практического задания «Приближенные числа»	Оценка выполнения практического задания; Наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях
решать дифференциальные уравнения;	Выполнение практического задания «Дифференциальные уравнения второго и высших порядков - основные понятия. Случай понижения порядка» в соответствии с требованиями к нему;	Оценка выполнения практического задания; Наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях
применять математические методы при решении типовых профессиональных задач.	Выполнение практического задания «Линейные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами» в соответствии с требованиями к нему;	Оценка выполнения практического задания; Наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях
знания:		
основы математического анализа;	Опрос на тему «Основы математического анализа»	Оценка за участие, владение тематической лексикой и.т.д.

линейной алгебры и аналитической геометрии;	Опрос на тему «Линейная и векторная алгебра»	Оценка за участие, владение тематической лексикой и т.д.
основы дифференциального и интегрального исчисления;	Тестирование «Интегральное исчисление функции одной переменной»	Оценка за работу
числовые и функциональные ряды;	Опрос на тему «Числовые и функциональные ряды»	Оценка за участие, владение тематической лексикой и т.д.
обыкновенные дифференциальные уравнения, их виды и методы решения;	Тестирование на тему «Решение дифференциальных уравнений»	Оценка за работу
основы теории комплексных чисел; численные методы.	Опрос на тему «Теория комплексных чисел»	Оценка за участие, владение тематической лексикой и т.д.

6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№ изменения, дата внесения, № страницы с изменением	
Было	Стало
Основание: Подпись лица, внесшего изменения	