



Министерство образования Самарской области
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Самарской области
«ТОЛЬЯТТИНСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПО СО «ТМК»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ программы
подготовки специалистов среднего звена *09.02.07 Информационные*
системы и программирование

Тольятти, 2024

ОДОБРЕНО

методической комиссией

ЕН

Председатель МК

_____/Г.И. Рожнова/

Составитель: Рожнова Г.И., преподаватель ГАПОУ СО «ТМК»

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза: Кислова Л.Н., преподаватель ГАПОУ СО «ТМК»

Содержательная экспертиза: Рахметова Н.В., преподаватель ГАПОУ
СО «ТМК»

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07, Информационные системы и программирование, утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от «09» декабря 2016г. № 1547.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности 09.02.07, Информационные системы и программирование в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

Содержание

1 Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2 Структура и содержание учебной дисциплины	5
3 Условия реализации учебной дисциплины	11
4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	12

1 Общая характеристика рабочей программы учебной

дисциплины *ЕН.01, Элементы высшей математики*

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

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Обязательная часть

Код ОК	Умения	Знания
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. ОК 2 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	У1 Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений; Решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости 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	31 Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии; 32 Основы дифференциального и интегрального исчисления; 33 Основы теории комплексных чисел.

Вариативная часть - не предусмотрено.

2 Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Кол-во академических часов
Объем образовательной программы	72
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем	70
в том числе:	
теоретическое обучение	40
лабораторные работы	не предусмотрено
практические занятия	22
контрольные работы	не предусмотрено
Курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Консультации	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена в четвертом семестре	6
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	2
в том числе:	
решение примеров	2

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины *ЕН.01 Элементы высшей математики*

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2		3	4
Раздел 1 Основы теории комплексных чисел			4	
Тема 1.1 Основы теории комплексных чисел	Содержание учебного материала		4	
	1	Определение комплексного числа. Формы записи комплексных чисел. Геометрическое изображение комплексных чисел	2	ОК1, ОК5, 33
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практические занятия		2	
	1	Решение задач с комплексными числами	2	ОК1, ОК5, У5
	Контрольная работа		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено	
Раздел 2 Теория пределов			4	
Тема 2.1 Теория пределов	Содержание учебного материала		4	
	1	Числовые последовательности. Предел функции. Свойства пределов	1	ОК1, ОК5, 31, 32
	2	Замечательные пределы, раскрытие неопределенностей. Односторонние пределы, классификация точек разрыва	1	ОК1, ОК5, 31, 32
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практические занятия		2	
	2	Вычисление пределов с помощью замечательных пределов, раскрытие неопределённостей	2	ОК1, ОК5,У3
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено	
Раздел 3 Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной			4	
Тема 3.1 Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала		4	
	1	Определение производной. Производные и дифференциалы высших порядков	1	ОК1, ОК5, 31, 32
	2	Полное исследование функции. Построение графиков	1	ОК1, ОК5, 31, 32
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практические занятия		2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2		3	4
	3	Полное исследование функций. Построение графиков	2	ОК1, ОК5, У3
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено	
Раздел 4 Интегральное исчисление функции одной действительной переменной			7	
Тема 4.1 Интегральное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала		7	
	1	Неопределенный и определенный интеграл и его свойства	1	ОК1, ОК5, 31, 32
	2	Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования	1	ОК1, ОК5, 31, 32
	3	Вычисление определенных интегралов. Применение определенных интегралов	2	ОК1, ОК5, 31, 32
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практические занятия		2	
	4	Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения с помощью определённого интеграла	2	ОК1, ОК5, У3
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
1	Решить примеры по теме: «Определенные интегралы»	1	ОК1, ОК5, У3	
Раздел 5 Дифференциальное исчисление функции нескольких действительных переменных			6	
Тема 5.1 Дифференциальное исчисление функции нескольких действительных переменных	Содержание учебного материала		6	
	1	Предел и непрерывность функции нескольких переменных	1	ОК1, ОК5, 31, 32
	2	Частные производные. Дифференцируемость функции нескольких переменных	2	ОК1, ОК5, 31, 32
	3	Производные высших порядков и дифференциалы высших порядков	1	ОК1, ОК5, 31, 32
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практические занятия		2	
	5	Вычисление частных производных и дифференциалов функций нескольких переменных	2	ОК1, ОК5, У3
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2		3	4
Раздел 6 Интегральное исчисление функции нескольких действительных переменных			6	
Тема 6.1 Интегральное исчисление функции нескольких действительных переменных	Содержание учебного материала		6	
	1	Двойные интегралы и их свойства	1	ОК1, ОК5, 31, 32
	2	Повторные интегралы	1	ОК1, ОК5, 31, 32
	3	Приложение двойных интегралов	2	ОК1, ОК5, 31, 32
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практические занятия		2	
	6	Вычисление двойных интегралов	2	ОК1, ОК5, У3
	Контрольные работы		не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено		
Раздел 7 Теория рядов			7	
Тема 7.1 Теория рядов	Содержание учебного материала		7	
	1	Определение числового ряда. Свойства рядов	1	ОК1, ОК5, 31, 32
	2	Функциональные последовательности и ряды	1	ОК1, ОК5, 31, 32
	3	Исследование сходимости рядов	2	ОК1, ОК5, 31, 32
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практические занятия		2	
	7	Определение сходимости числовых рядов	2	ОК1, ОК5, У3
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	2	Решить примеры по теме: «Теория рядов»	1	ОК1, ОК5, У3
Раздел 8 Обыкновенные дифференциальные уравнения			6	
Тема 8.1 Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала		6	
	1	Общее и частное решение дифференциальных уравнений	1	ОК1, ОК5, 31, 32
	2	Дифференциальные уравнения 2-го порядка	1	ОК1, ОК5, 31, 32
	3	Решение дифференциальных уравнений 2-го порядка	2	ОК1, ОК5, 31, 32
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практические занятия		2	
	8	Решение дифференциальных уравнений	2	ОК1, ОК5, У3, У4

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2		3	4
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено	
Раздел 9 Матрицы и определители			6	
Тема 9.1 Матрицы и определители	Содержание учебного материала		6	
	1	Понятие Матрицы	1	OK1, OK5, 31
	2	Действия над матрицами	1	OK1, OK5, 31
	3	Определитель матрицы	1	OK1, OK5, 31
	4	Обратная матрица. Ранг матрицы	1	OK1, OK5, 31
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практические занятия		2	
	9	Нахождение обратной матрицы	2	OK1, OK5, У1
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено	
Раздел 10 Системы линейных уравнений			6	
Тема 10.1 Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала		6	
	1	Основные понятия системы линейных уравнений	1	OK1, OK5, 31
	2	Правило решения произвольной системы линейных уравнений	1	OK1, OK5, 31
	3	Решение системы линейных уравнений методом Гаусса	2	OK1, OK5, 31
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практические занятия		2	
	10	Решение системы линейных уравнений по формулам Крамера, методом Гаусса и с помощью обратной матрицы	2	OK1, OK5, У1
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено	
Раздел 11 Векторы и действия с ними			4	
Тема 11.1 Векторы и действия с ними	Содержание учебного материала		4	
	1	Определение вектора. Операции над векторами, их свойства. Вычисление скалярного, смешанного, векторного произведения векторов		OK1, OK5, 31

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2		3	4
	2	Приложения скалярного, смешанного, векторного произведения векторов	2	ОК1, ОК5, 31
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практические занятия		не предусмотрено	
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено	
Раздел 12 Аналитическая геометрия на плоскости			4	
Тема12.1 Аналитическая геометрия на плоскости	Содержание учебного материала		4	
	1	Уравнение прямой на плоскости. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой	1	ОК1, ОК5, 31
	2	Линии второго порядка на плоскости. Уравнение окружности, эллипса, гиперболы и параболы на плоскости	1	ОК1, ОК5, 31
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практические занятия		2	
	11	Решение задач по аналитической геометрии	2	ОК1, ОК5, У2
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено	
Курсовое проектирование			не предусмотрено	
Консультации			2	
Промежуточная аттестация			6	
Всего:			72	

3 Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математика», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

рабочие места по количеству обучающихся;

рабочее место преподавателя;

шкафы для хранения наглядных пособий;

наглядные средства обучения: модели, таблицы, плакаты;

средства информационных технологий: презентации, схемы, методические рекомендации по практическим и самостоятельным работам.

компьютер с лицензионным программным обеспечением,

мультимедийный проектор.

Лаборатория - не предусмотрено.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Григорьев В.П. Элементы высшей математики. –М.: ОИЦ «Академия», 2016.
2. Григорьев В.П. Сборник задач по высшей математике: Учеб. пособие для студентов учреждений СПО / В.П.Григорьев, Т.Н.Сабурова. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 160 с.
3. Григорьев Г.В Математика. М.ИЦ Академия, 2017 г.
4. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике, учебное пособие для СПО. М.: «Высшая школа», 2016.
5. Богомолов Н. В., Самойленко П.И. Математика. Учебник для ссузов. М.«ДРОФА», 2017.
6. Пехлецкий И. Д. Математика: учебник для студентов образовательных учреждений специального профессионального образования – 3-е издание. – М.: Издательский центр «Академия», 2016.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

7. Бардушкин В.В., Прокофьев А.А. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 т. Т. 2 / В.В., А.А.— М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2018. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/>
8. Шабунин М.И. Математика: Пособие /- 7-е изд., (эл.) - М.:Лаборатория знаний, 2016. - 747 с.: ISBN 978-5-93208-204-1 - Режим доступа: <http://znanium.com/>
9. Филипова Е.Е Математика: Учебное пособие /. - Вологда:ВИПЭ ФСИН России, 2015. - 378 с.: ISBN 978-5-94991-312-3 - Режим доступа: <http://znanium.com/>
10. Балдин, К.В. Математический анализ : учебник / К.В. Балдин, В.Н. Башлыков, Л.В. Рукусов ; под общ. ред. К.В. Балдина. - 3-е изд., стер. - Москва : ФЛИНТА, 2015. - 361 с. - ISBN 978-5-9765-2067-7. - Режим доступа: <http://znanium.com/>

3.2.3. Дополнительные источники

11. Рожнова Г.И. Сборник методических указаний по выполнению практических работ студентами по дисциплине «ЕН.01 Элементы высшей математики»/ ТМК, 2018.
12. Рожнова Г.И. Методические рекомендации по выполнению самостоятельных работ студентами по дисциплине «ЕН.01 Элементы высшей математики»/ ТМК, 2018.

4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания		
<ul style="list-style-type: none"> - основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии; - основы дифференциального и интегрального исчисления; - основы теории комплексных чисел. 	<p>«Отлично» - Показал полное знание технологии выполнения задания. Продemonстрировал умение применять теоретические знания/правила выполнения/технологию при выполнении задания. Уверенно выполнил действия согласно условию задания.</p> <p>«Хорошо» - Задание в целом выполнил, но допустил неточности. Показал знание технологии/алгоритма выполнения задания, но недостаточно уверенно применил их на практике. Выполнил норматив на положительную оценку.</p> <p>«Удовлетворительно» - Показал знание общих положений, задание выполнил с ошибками. Задание выполнил на положительную оценку, но превысил время, отведенное на выполнение задания.</p> <p>«Неудовлетворительно» - Не выполнил задание. Не продемонстрировал умения самостоятельного выполнения задания. Не знает технологию/алгоритм выполнения задания. Не выполнил норматив на положительную оценку.</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при тестировании и других видов текущего контроля. Проверка конспекта лекций. Экспертная оценка в форме: защиты отчёта по практическому занятию.</p>
Умения		
<ul style="list-style-type: none"> - выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений - выбирать оптимальный численный метод для решения поставленной задачи; - решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости; - применять методы дифференциального и интегрального 	<p>«Отлично» - Показал полное знание технологии выполнения задания. Продemonстрировал умение применять теоретические знания/правила выполнения/технологию при выполнении задания. Уверенно выполнил действия согласно условию задания.</p> <p>«Хорошо» - Задание в целом выполнил, но допустил неточности. Показал знание</p>	<p>Практические работы, самостоятельные работы.</p>

<p>исчисления; - решать дифференциальные уравнения; - пользоваться понятиями теории комплексных чисел.</p>	<p>технологии/алгоритма выполнения задания, но недостаточно уверенно применил их на практике. Выполнил норматив на положительную оценку. «Удовлетворительно» - Показал знание общих положений, задание выполнил с ошибками. Задание выполнил на положительную оценку, но превысил время, отведенное на выполнение задания. «Неудовлетворительно» - Не выполнил задание. Не продемонстрировал умения самостоятельного выполнения задания. Не знает технологию/алгоритм выполнения задания. Не выполнил норматив на положительную оценку.</p>	
--	--	--

Дата актуализации	Результаты актуализации	Фамилия И.О. и подпись лица, ответственного за актуализацию
31.09.2019	Действует без изменений на набор 2018-2019 уч.года	Рожнова Г.И.

