


Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Тюменской области
«Тюменский колледж транспортных технологий и сервиса»
(ГАПОУ ТО «ТКТТС»)

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по
учебно-производственной работе

 Н.Ф. Борзенко
«28» апреля 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебная дисциплина ЕН.01 Элементы высшей математики

специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

квалификация: программист

Тюмень 2021

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01. Элементы высшей математики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 года № 1547 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016г., регистрационный №44936) и примерной основной образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (регистрационный номер: 09.02.07-170511, дата регистрации в реестре: 11.05.2017).

Рассмотрена на заседании ПЦК профессионального цикла (автоматики и информатики),
протокол № 9 от «21» апреля 2021 г.

Организация – разработчик: ГАПОУ ТО «ТКТТС»

Разработчик: Колотыгина Анастасия Валерьевна, преподаватель высшей квалификационной категории ГАПОУ ТО «ТКТТС».

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	4
3. Условия реализации учебной дисциплины	9
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	10

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ»

1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Элементы высшей математики» принадлежит к математическому и общему естественнонаучному циклу.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;
- решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости;
- применять методы дифференциального и интегрального исчисления;
- решать дифференциальные уравнения;
- пользоваться понятиями теории комплексных чисел.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать **общими компетенциями**, включающими способность:

ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	142
в том числе:	
теоретическое обучение	54
практические занятия	74
консультации	2
Самостоятельная работа	
<i>Решение прикладных задач</i>	8
<i>Проработка конспектов занятий</i>	2
Промежуточная аттестация 1 семестр др. форма (тестирование)	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 в часах	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
Раздел 1 Теория комплексных чисел		14	
Тема 1.1 Основы теории комплексных чисел	Содержание учебного материала	4	ОК 1, ОК 5,
	1. Определение комплексного числа. Формы записи комплексных чисел. Геометрическое изображение комплексных чисел.		
	Практические занятия Решение задач с комплексными числами	8	
	Контрольная работа №1	2	
Раздел 2 Теория рядов. Пределы		18	
Тема 2.1 Теория рядов	Содержание учебного материала	4	ОК 1, ОК 5,
	1. Определение числового ряда. Свойства рядов		
	2. Функциональные последовательности и ряды		
	3. Исследование сходимости рядов		
	Практические занятия Определение сходимости	4	
Тема 2.1 Теория пределов	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 5,
	1. Числовые последовательности. Предел функции. Свойства пределов		
	2. Замечательные пределы, раскрытие неопределенностей		
	3. Односторонние пределы, классификация точек разрыва		
	Практические занятия Нахождение пределов	6	
	Самостоятельная работа обучающихся <i>Решение прикладных задач</i>	2	
Раздел 3 Дифференциальное исчисление функции одной переменной		14	
Тема 3.2 Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала	4	ОК 1, ОК 5,
	1. Определение производной		
	2. Производные и дифференциалы высших порядков		

	3. Полное исследование функции. Построение графиков		
	Практические занятия Нахождение производной Исследование функции	8	
	Самостоятельная работа обучающихся <i>Решение прикладных задач</i>	2	
Раздел 4 Интегральное исчисление функции одной переменной		18	
Тема 4.1 Интегральное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала	4	ОК 1, ОК 5,
	1. Неопределенный и определенный интеграл и его свойства		
	2. Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования		
	3. Вычисление определенных интегралов. Применение определенных интегралов		
	Практические занятия Нахождение интегралов	10	
	Самостоятельная работа обучающихся <i>Решение прикладных задач</i>	2	
	Контрольная работа №2	2	
Раздел 5 Дифференциальное и интегральное исчисления функции нескольких действительных переменных		26	
Тема 5.1 Дифференциальное исчисление функции нескольких действительных переменных	Содержание учебного материала	4	ОК 1, ОК 5,
	1. Предел и непрерывность функции нескольких переменных		
	2. Частные производные. Дифференцируемость функции нескольких переменных		
	3. Производные высших порядков и дифференциалы высших порядков		
Практические занятия Нахождение производных	6		
Тема 5.2 Интегральное исчисление функции нескольких действительных переменных	Содержание учебного материала	4	ОК 1, ОК 5,
	1. Двойные интегралы и их свойства		
	2. Повторные интегралы		
	3. Приложение двойных интегралов		
	Практические занятия Нахождение интегралов	8	
	Самостоятельная работа обучающихся <i>Решение прикладных задач</i>	2	

	Контрольная работа №3	2	
Раздел 6 Обыкновенные дифференциальные уравнения		16	
Тема 6.1 Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	4	ОК 1, ОК 5,
	1. Общее и частное решение дифференциальных уравнений		
	2. Дифференциальные уравнения 2-го порядка		
	3. Решение дифференциальных уравнений 2-го порядка		
	Практические занятия Решение дифференциальных уравнений	8	
	Самостоятельная работа обучающихся <i>Проработка конспектов занятий</i>	2	
	Контрольная работа №4	2	
Раздел 7 Элементы линейной алгебры		16	
Тема 7.1 Матрицы и определители	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 5,
	1. Понятие Матрицы		
	2. Действия над матрицами		
	3. Определитель матрицы		
	4. Обратная матрица. Ранг матрицы		
Практические занятия Решение задач по линейной алгебре	4		
Тема 7.2 Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала	4	ОК 1, ОК 5,
	1. Основные понятия системы линейных уравнений		
	2. Правило решения произвольной системы линейных уравнений		
	3. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса		
	Практические занятия Решение задач по линейной алгебре	4	
	Контрольная работа №5	2	
Раздел 8 Основы векторной алгебры и аналитической геометрии		16	
Тема 8.1 Векторы и действия с ними	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 5,
	1. Определение вектора. Операции над векторами, их свойства		
	2. Вычисление скалярного, смешанного, векторного произведения векторов		
	3. Приложения скалярного, смешанного, векторного произведения векторов		
Практические занятия Решение задач по аналитической геометрии	4		
	Содержание учебного материала	4	ОК 1,

Тема 8.2 Аналитическая геометрия на плоскости	1. Уравнение прямой на плоскости		ОК 5,
	2. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой		
	3. Линии второго порядка на плоскости		
	4. Уравнение окружности, эллипса, гиперболы и параболы на плоскости		
	Практические занятия Решение задач по аналитической геометрии	4	
	Контрольная работа №6	2	
Консультации	2		
Промежуточная аттестация	2		
Всего:	142		

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

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

Кабинет «Математических дисциплин», «Естественнонаучных дисциплин» оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

- Рабочее место преподавателя (1);
- Посадочные места по количеству обучающихся (25).

Технические средства обучения:

- Компьютер с лицензионным программным обеспечением (1);
- Интерактивная доска (1);
- Проектор (1);
- Магнитно-маркерная доска (1)
- Калькулятор (15).

Наглядные и учебные пособия:

- Информационно-тематические стенды по математике со справочным материалом, плакаты по основам тригонометрии, комплект демонстрационных чертежных инструментов;
- Информационно-коммуникативные средства (журналы, учебные пособия по количеству обучающихся);
- Комплект учебно-методической документации;
- Стенды: Математика, К уроку, Государственная итоговая аттестация (3);
- Комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся;
- Тематические папки дидактических материалов.

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

Печатные издания:

1. Григорьев В.П. Элементы высшей математики: учебник для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2017;
2. Григорьев В.П. Сборник задач по высшей математике: учеб. пособие для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2016, 2017.

Дополнительные источники:

1. Григорьев В.П. Элементы высшей математики: учебник для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2013;
2. Григорьев С.Г. Математика: учебник для студ. СПУЗ. – М.: ИЦ «Академия», 2013.

Электронные издания (электронные ресурсы):

1. Григорьев В.П. Элементы высшей математики [Электронный ресурс]: учебник для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2014. Режим доступа: <http://padaread.com/?book=147165&pg=320>, свободный;
2. Библиофонд. Электронная библиотека студента. Математика. [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.bibliofond.ru>, свободный;
3. Академик. Словари и энциклопедии. [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://dic.academic.ru/>, свободный;

4. ГенДокс. Учебные материалы. Элементы высшей математики. [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://gendocs.ru/>, свободный.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ»

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <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» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; - тестирование; - контрольная работа; - самостоятельная работа; - наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента); - оценка выполнения практического задания(работы)
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений; - решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости; - применять методы дифференциального и интегрального исчисления; - решать дифференциальные уравнения; - пользоваться понятиями теории комплексных чисел. 	<p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	