

Приложение 3.7
к Основной профессиональной
образовательной программе 09.02.01
Компьютерные системы и комплексы
(Приказ ГПОУ ТО «ДПК» № 632 от 02.12.2022)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Элементы высшей математики

Донской
2022

Программа разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы (Приказ Минобрнауки России от 28.07.2014 N 849)

Организация-разработчик:

Государственное профессиональное образовательное учреждение
Тульской области «Донской политехнический колледж»

Разработчик(и): Егармина А.В.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ»
- 2 СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..
- 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
- 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ»

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы».

Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина входит в состав математического и общего естественнонаучного цикла как общепрофессиональная и как обязательная часть цикла.

1.2 Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной 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;

знать:

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

В процессе освоения дисциплины студент должен овладевать общими компетенциями:

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.

1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

всего - 192 часа, в том числе:

– обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося - 128 часов, из них 38 часов практических работ.

2 СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплин и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	192
Во взаимодействии с преподавателем	128
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	38
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	64
<i>Промежуточная аттестация в форме: экзамена</i>	

2.2 Примерный 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	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала:		
	1. Понятие матрицы.	34	ОК 01, ОК 05
	2. Действия над матрицами.		
	3. Определитель матрицы.		
	4. Обратная матрица. Ранг матрицы.		
	Практические занятия:		
	1. Операции над матрицами.	8	ОК 01, ОК 05
	2. Вычисление определителей.		
3. Нахождение обратной матрицы. Вычисление ранга матрицы.			
Тема 2. Системы линейных уравнений	<i>Самостоятельная работа:</i> <i>Решение задач по теме: «Системы линейных уравнений методом Крамера и Гаусса»</i>	18	
Тема 3. Теория пределов	Содержание учебного материала:		
	1. Числовые последовательности. Предел функции. Свойства пределов.	18	ОК 01, ОК 05
	2. Замечательные пределы, раскрытие неопределенностей.		
	3. Односторонние пределы, классификация точек разрыва.		
	Практические занятия:		
	1. Вычисление пределов. Раскрытие неопределенностей.	6	ОК 01, ОК 05
2. Замечательные пределы.			

Тема 4. Теория рядов	<i>Самостоятельная работа: Решение задач по теме: «Теория рядов»</i>	4	
Тема 5.	<i>Самостоятельная работа:</i>	4	
Дифференциальное исчисление функции одной и нескольких действительной переменной	<i>Решение задач по теме: «Дифференциальное исчисление функции одной и нескольких действительной переменной»</i>		
Тема 6. Интегральное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала:		
	1. Неопределенный интеграл и его свойства	16	ОК 01, ОК 05
	2. Метод замены переменных в неопределенном интеграле		
	Практические занятия:		
	1. Вычисление табличных интегралов	8	ОК 01, ОК 05
	2. Интегрирование заменой переменной в неопределенном интеграле		
<i>Самостоятельная работа: Решение задач по теме: «Интегральное исчисление функции одной действительной переменной»</i>	4		
Тема 7. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала:	4	
	1. Определение обыкновенных дифференциальных уравнений.	14	ОК 01, ОК 05
	2. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка		
	3. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами		
	Практические занятия:		
	1. Решение линейных дифференциальных уравнений первого порядка	6	ОК 01, ОК 05
2. Решение линейных однородных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами			

Тема 8. Векторы и действия с ними	Содержание учебного материала:		
	1. Определение вектора. Операции над векторами, их свойства	18	ОК 01, ОК 05
	2. Скалярное, смешанное, векторное произведение векторов.		
	3. Приложения скалярного, смешанного, векторного произведения векторов		
	Практические занятия:		
	1. Вычисление скалярного произведения векторов	12	ОК 01, ОК 05
	2. Вычисление векторного произведения векторов		
	3. Вычисление смешанного произведения векторов		
Тема 9. Аналитическая геометрия на плоскости	<i>Самостоятельная работа: Решение задач по теме: «Аналитическая геометрия на плоскости»</i>	6	
Тема 10. Основы теории комплексных чисел	<i>Самостоятельная работа: Решение задач по теме: «Решение задач по теме: «Основы теории комплексных чисел»</i>	6	
	Консультация	2	
	Экзамен	4	
	ИТОГО	192	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета: столы, стулья для преподавателя и студентов, шкафы для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации, доска классная.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Гончаренко, В.М. Элементы высшей математики : учебник / Гончаренко В.М., Липагина Л.В., Рылов А.А. — Москва : КноРус, 2020. — 363 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-01472-1. — URL: <https://book.ru/book/935921> (дата обращения: 28.09.2020). — Текст : электронный.

2. Лелявин, С.Н. Дифференциальные и разностные уравнения : учебное пособие / Лелявин С.Н. — Москва : Русайнс, 2018. — 96 с. — ISBN 978-5-4365-0764-4. — URL: <https://book.ru/book/926700> (дата обращения: 28.09.2020). — Текст : электронный.

Дополнительные источники:

1. Макаров, С.И. Высшая математика: математический анализ и линейная алгебра : учебное пособие / Макаров С.И. — Москва : КноРус, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-406-07864-8. — URL: <https://book.ru/book/938335> (дата обращения: 28.09.2020). — Текст : электронный.

Интернет-ресурсы:

1. www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
2. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).

3. Exponenta.ru <http://www.exponenta.ru> Компания Softline. Образовательный математический сайт. Материалы для студентов: задачи с решениями, справочник по математике, электронные консультации.
4. Московский центр непрерывного математического образования (МЦНМО) <http://www.mccme.ru>.
5. Allmath.ru — вся математика в одном месте <http://www.allmath.ru>.
6. EqWorld: Мир математических уравнений <http://eqworld.ipmnet.ru>.
7. Интернет-проект «Задачи» <http://www.problems.ru>.
8. Математика on-line: справочная информация в помощь студенту <http://www.mathem.h1.ru>.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	<ul style="list-style-type: none"> - практические занятия; - самостоятельные работы; - экзамен.
<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; 	
Знания:	
<ul style="list-style-type: none"> - основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии; - основы дифференциального и интегрального исчисления; - основы теории комплексных чисел. 	

Результаты (основные общие компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Правильно определить и найти информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Составить план действия, определить необходимые ресурсы.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях Выполнения внеаудиторных самостоятельных работ
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Излагать свои мысли на государственном языке; Оформлять документы	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях Выполнения внеаудиторных самостоятельных работ