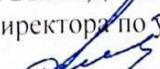


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
**«КРЫМСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени В.И. Вернадского»**  
(ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»)  
**Таврический колледж**  
(структурное подразделение)

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора по учебной работе  
 Л. С. Кучер

«28» августа 2018 г.

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН. 01 Элементы высшей математики**

2018 г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России 28 июля 2014 г. №849), включая совокупность требований, обязательных при реализации программы подготовки специалиста среднего звена (ППССЗ) по направлению подготовки 09.0.00 Информатика и вычислительная техника специальности: 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Организация-разработчик: Таврический колледж (структурное подразделение) ФГАОУ ВО «КФУ имени В.И. Вернадского»

Разработчик: Друшляк Анастасия Игоревна, преподаватель  
Ремесник Елена Сергеевна, преподаватель

Рассмотрено и утверждено на заседании выпускающей методической комиссии 09.00.00 Информатика и вычислительная техника

от « 28 » августа 2018 г.

протокол № 1

Председатель  В.И. Соловьев

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>

## 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалиста среднего звена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Программа учебной дисциплины может быть использована при разработке программ дополнительного профессионального образования.

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина является составной частью математического и общего естественнонаучного цикла дисциплин обязательной части циклов ППССЗ.

### 1.3. 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;
- 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;

### 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 117 час, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 78 часов;

самостоятельной работы обучающегося 39 часов.

### 1.5. Результаты освоения программы учебной дисциплины:

Результатом освоения программы учебной дисциплины является овладение обучающимися:

1. общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
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-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами,

	руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), 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.

2. профессиональными (ПК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.2.	Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.
ПК 1.4.	Проводить измерения параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности.
ПК 2.2.	Производить тестирование, определение параметров и отладку микропроцессорных систем.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>117</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>78</b>
в том числе:	
практические занятия	<b>34</b>
контрольные работы	<b>-</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>39</b>
в том числе: - проработка конспекта занятий; - решение задач; - подготовка к зачетам и экзамену; - подготовка презентаций; - написание рефератов; - изготовление моделей геометрических тел; - подготовка творческих заданий; - изготовление математических газет, кроссвордов.	
<b><i>Итоговая аттестация в форме – дифференцированного зачета</i></b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1.</b>	<i>Элементы линейной алгебры</i>	<b>30</b>	
	<i>Содержание учебного материала</i>	<b>22</b>	
<b>Тема 1.1. Матрицы и определители</b>	1. Матрицы. Виды матриц. Операции над матрицами. Свойства операций. Матричные многочлены.	4	2
	2. Определители. Определители матриц $2 \times 2$ , $3 \times 3$ . Минор и алгебраическое дополнение элемента матрицы. Вычисление определителя разложением по элементам строки или столбца. Свойства определителя.	4	2,3
	3. Обратная матрица. Теорема существования и единственности обратной матрицы. Ранг матрицы.	2	2,3
<b>Тема 1.2. Системы линейных алгебраических уравнений</b>	4. Система линейных алгебраических уравнений. Основные понятия. Решение определенных систем по формулам Крамера.	2	2
	5. Решение определенных систем методом обратной матрицы.	2	2,3
	6. Метод Гаусса.	2	2,3
	7. Система $m$ линейных уравнений с $n$ переменными.	2	2,3
	8. Решение матричных уравнений.	2	2
	9. Контрольная работа по теме: «Элементы линейной алгебры»	2	
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>8</b>	
	Модель Леонтьева многоотраслевой экономики.		
	Проработка конспекта занятий.		
	Выполнение индивидуальных заданий.		
	Подготовка реферата, презентаций.		
<b>Раздел 2.</b>	<b>Введение в математический анализ</b>	<b>16</b>	
	<i>Содержание учебного материала</i>	<b>12</b>	
<b>Тема 2.1. Функция</b>	10. Функции и их свойства.	4	1,2
	11. Предел числовой последовательности.	2	1,2
	12. Вычисление пределов функции.	2	2
	13. Замечательные пределы.	2	2,3
	14. Непрерывность функции. Точки разрыва функции и их классификация.	2	2,3
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>	
	Задача о непрерывном начислении процентов.		
	Проработка конспекта занятий.		
	Выполнение индивидуальных заданий.		
<b>Раздел 3.</b>	Подготовка реферата, презентаций.		
	<b>Дифференциальное исчисление</b>	<b>23</b>	
	<i>Содержание учебного материала</i>	<b>14</b>	
<b>Тема 3.1. Производная.</b>	15. Определение производной. Основные правила дифференцирования.	2	1
	16. Дифференцирование простых и сложных функций.	4	1,2
	17. Понятие о производных высших порядков.	2	2
<b>Тема 3.2. Приложения производной.</b>	18. Применение дифференциала в приближенных вычислениях. Правило Лопиталя.	2	2
	19. Исследование функций и построение графиков.	4	2,3
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>9</b>	

Раздел 4.	Физический смысл производной. Проработка конспекта занятий. Выполнение индивидуальных заданий. Подготовка реферата, презентаций.			
	<b>Функции нескольких переменных</b>		<b>8</b>	
	<i>Содержание учебного материала</i>		<b>4</b>	
Тема 4.1. Функции нескольких переменных.	20.	Основные понятия. Частные производные. Градиент.	2	2
	21.	Экстремум функции нескольких переменных. Наибольшее и наименьшее значение функции.	2	2
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>4</b>	
Раздел 5.	Функции нескольких переменных в экономической теории. Проработка конспекта занятий. Выполнение индивидуальных заданий. Подготовка реферата, презентаций.			
	<b>Интегральное исчисление</b>		<b>39</b>	
	<i>Содержание учебного материала</i>		<b>24</b>	
Тема 5.1. Неопределенный интеграл.	22.	Понятие неопределенного интеграла и его свойства. Интегралы от основных элементарных функций.	2	1,2
	23.	Метод замены переменной.	2	2
	24.	Метод интегрирования по частям.	2	2
	25.	Интегрирование простейших рациональных дробей.	2	2
	26.	Интегрирование тригонометрических функций.	2	2
	27.	Понятие определенного интеграла. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.	4	1,2
Тема 5.2. Определенный интеграл.	28.	Замена переменной и формула интегрирования по частям.	2	2
	29.	Геометрические приложения определенного интеграла.	2	2,3
	30.	Несобственные интегралы.	2	2
Тема 5.3. Дифференциальные уравнения	31.	Основные понятия. Дифференциальные уравнения первого порядка. Неполные дифференциальные уравнения первого порядка. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.	1	2
	32.	Однородные дифференциальные уравнения первого порядка.	1	2
	33.	Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	2	2
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>15</b>	
	Использование понятия определенного интеграла в экономике. Использование дифференциальных уравнений в экономической динамике. Проработка конспекта занятий. Выполнение индивидуальных заданий. Подготовка реферата, презентаций.			
	<b>Дифференцированный зачет</b>		<b>2</b>	
	<b>Всего</b>		<b>117</b>	

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 ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Средства обучения:

дидактический материал;

индивидуальные задания.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Элементы высшей математики : учебник для студ. учреждений сред.проф.образования / В.П.Григорьев, Ю.А.Дубинский. — 8-е изд., стер.— М. : Издательский центр «Академия», 2013.—320с.
2. Красс М. С. Основы математики и ее приложения в экономическом образовании / М. С. Красс. – М. : ИД ФБК-ПРЕСС, 2010. – 472 с.
3. Кремер Н. Ш. Высшая математика для экономистов / Н. Ш Кремер – ЮНИТИ, 2013. – 470с.
4. Кремер Н. Ш. Практикум по высшей математике для экономистов : учеб. пособие для вузов / Н. Ш. Кремер – ЮНИТИ-ДАНА, 2012. – 424 с.
5. Конспект лекций по высшей математике: полный курс/ Д.Т. Письменный. - 4-е изд. – М.: Айрис-пресс, 2014. – 608с.

Дополнительные источники:

1. Данко П. Е. Высшая математика в упражнениях и задачах в 2-х частях / П. Е. Данко, А. Г. Попов, Т. Я. Кожевников –Высшая школа, 2015. – 720 с.
2. Малыхин В.И Математика в экономике: Учебное пособие: М.: ИНФРА-М, 2014.
3. Каплан И.А. Практические занятия по высшей математике: третье издание – Харьков 2016. – 947с.
4. Кудрявцев В.А., Демидович Б.П. Краткий курс высшей математики. – М.:Наука, 2015.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Результаты освоения программы учебной дисциплины
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: - основы математического анализа, линейной алгебры; - основы дифференциального и интегрального исчисления.	Демонстрация практического применения математики при решении задач. Обоснование выбора математических методов при решении прикладных задач. Воспроизведение основных понятий и методов математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики. Объяснение основ интегрального и дифференциального исчисления.	<i>ОК 1-9</i>
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.	Применение математических методов при решении задач с практическим содержанием.	<i>ПК 1.2-1.4 ПК 2.2-</i>