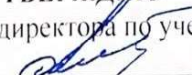


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
**«КРЫМСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени В.И. Вернадского»**
(ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»)
Таврический колледж
(структурное подразделение)

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебной работе
 Л. С. Кучер

«28» августа 2018 г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН. 03 Математика

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: 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

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.05 МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.05 Математика является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы. Рабочая 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 ЕН.05 Математика является вариативной частью математического и общего естественнонаучного цикла дисциплин обязательной части циклов ОПОП.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

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

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.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 172 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 115 часов;

самостоятельной работы обучающегося 57 час.

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 команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), 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
Максимальная учебная нагрузка (всего)	172
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	115
в том числе:	
практические занятия	50
контрольные работы	10
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	57
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.	
Итоговая аттестация в форме – контрольной работы по итогам работы в 4 семестре 2 курса, в 5 семестре 3 курса и экзамена – в 6 семестре 3 курса	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.05 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	Комплексные числа		
	<i>Содержание учебного материала</i>	31	
Тема 1.1. Комплексные числа и действия над ними.	1. Алгебраическая и тригонометрическая формы комплексного числа.	2	1,2
	2. <u>Практическое занятие №1 Алгебраическая и формы комплексного числа.</u>	2	2
	3. <u>Практическое занятие №2 Тригонометрическая формы комплексного числа.</u>	2	2
	4. <u>Формула Муавра.</u>	2	2
	5. <u>Практическое занятие №3 Нахождение натуральной степени комплексного числа</u>	2	1,2
	6. <u>Показательная форма комплексного числа.</u>	2	1,2
	7. <u>Формула Эйлера.</u>	2	1,2
	8. <u>Практическое занятие №4 Нахождение корня из комплексного числа</u>	2	2
	9. <u>Практическое занятие №5 Решение уравнений в комплексных числах</u>	2	2
	10. Контрольная работа по теме: « <u>Комплексные числа и действия над ними.</u> »	2	3
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся	11	
	Модель Леонтьева многоотраслевой экономики. Проработка конспекта занятий. Выполнение индивидуальных заданий. Подготовка к контрольной работе. Подготовка реферата, презентаций.		

Раздел 2.	Элементы векторной алгебры		
	Содержание учебного материала		
Тема 2.1 Элементы векторной алгебры	11.	Векторы на плоскости и в пространстве	20
	12.	Проекция вектора на ось. Скалярное произведение векторов	2
	13.	Практическое занятие №6 Решение задач по теме: «Скалярное произведение векторов»	2
	14.	Векторное и смешанное произведения векторов	2
	15.	Практическое занятие №7 Решение задач по теме: «Векторное и смешанное произведения векторов»	2
	16.	Векторное пространство R^n . Ранг и базис системы векторов	2
	17.	Контрольная работа №2 по теме «Элементы векторной алгебры»	1
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся		7
	Проработка конспекта занятий. Выполнение индивидуальных заданий. Подготовка к контрольной работе. Подготовка реферата, презентаций.		
Раздел 3.	Введение в математический анализ.		36
	Содержание учебного материала		24
Тема 3.1. Функция	18.	Функции и их свойства.	2
Тема 3.2. Пределы и непрерывность.	19.	Предел числовой последовательности.	2
	20.	Практическое занятие №8 Вычисление пределов функции.	2
	21.	Практическое занятие №9 Вычисление пределов функции.	2
	22.	Замечательные пределы.	2

	23.	Практическое занятие №10 Вычисление замечательных пределов функций.	2	2
	24.	Непрерывность функции. Точки разрыва функции и их классификация.	2	2,3
	25.	<i>Практическое занятие №11 Исследование функции.</i>	2	2
	26.	Начальные сведения о рядах. Сумма ряда и критерий Коши сходимости ряда.	2	2
	27.	Абсолютная сходимость; теорема сравнения и ее следствия	2	2
	28.	<i>Практическое занятие №12 Исследование рядов на сходимость</i>	2	2
	29.	Контрольная работа по теме «Пределы и непрерывность»	2	2,3
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся		12	
	Задача о непрерывном начислении процентов. Проработка конспекта занятий. Выполнение индивидуальных заданий. Подготовка к контрольной работе. Подготовка реферата, презентаций.			
Раздел 4.	Дифференциальное исчисление		56	
	<i>Содержание учебного материала</i>		42	
Тема 4.1. Производная.	30.	Определение производной. Основные правила дифференцирования.	4	1
	31.	<i>Практическое занятие №13 Дифференцирование простых функций.</i>	2	1,2
	32.	<i>Практическое занятие №14 Дифференцирование сложных функций.</i>	2	2
	33.	<i>Практическое занятие №15 Логарифмическое дифференцирование</i>	2	1,2
	34.	<i>Практическое занятие №16 Дифференцирование неявных функций.</i>	2	2
	35.	<i>Практическое занятие №17 Дифференцирование функций, заданных параметрически.</i>	2	2
	36.	Понятие о производных высших порядков.	4	2
	37.	<i>Практическое занятие №18 Вычисление производных высших порядков.</i>	2	2,3

Тема 4.2. Приложения производной.	38.	Дифференциал функции	4	2,3
	39.	Практическое занятие №19 Применение дифференциала в приближенных вычислениях	2	2
	40.	Практическое занятие №20 Правило Лопиталя	2	2
	41.	Возрастание и убывание функции	4	2
	42.	Экстремумы функции.	2	2
	43.	Практическое занятие №21 Нахождение экстремума функции.	2	2
	44.	Наибольшее и наименьшее значение функции	2	2
	45.	Практическое занятие №22 Исследование функций и построение графиков	2	1,2
	46.	Контрольная работа по теме «Дифференциальное исчисление»	2	2,3
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся		14	
Раздел 5.	Физический смысл производной. Проработка конспекта занятий. Выполнение индивидуальных заданий. Подготовка к контрольной работе. Подготовка реферата, презентаций.			
	Функции нескольких переменных		38	
	Содержание учебного материала		22	
Тема 5.1. Функции нескольких переменных.	47.	Функции нескольких переменных, обозначения, область определения	4	2
	48.	Предел функции нескольких переменных, непрерывность	4	2,3
	49.	Практическое занятие №25 Частные производные	2	2
	50.	Практическое занятие №26 Дифференцирование сложных функций	2	2
	51.	Практическое занятие №27 Дифференциал функции нескольких переменных. Градиент	2	2,3
	52.	Практическое занятие №28 Касательная плоскость и нормаль к поверхности	2	2

	53.	Экстремум функции нескольких переменных	4	2
	54.	<i>Практическое занятие №29</i> Наибольшее и наименьшее значение функции	1	2
	55.	Контрольная работа по теме «Функции нескольких переменных»	1	2,3
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся		14	
	Функции нескольких переменных в экономической теории. Проработка конспекта занятий. Выполнение индивидуальных заданий. Подготовка к контрольной работе. Подготовка реферата, презентаций.			
Раздел 6.		Интегральное исчисление	72	
		<i>Содержание учебного материала</i>	48	
Тема 6.1. Неопределенный интеграл.	56.	Понятие неопределенного интеграла и его свойства. Интегралы от основных элементарных функций.	4	1,2
	57.	<i>Практическое занятие №30</i> Метод замены переменной.	2	2
	58.	<i>Практическое занятие №31</i> Метод интегрирования по частям.	2	2
	59.	<i>Практическое занятие №32</i> Интегрирование простейших рациональных дробей.	2	2
	60.	<i>Практическое занятие №33</i> Интегрирование простейших рациональных дробей.	2	2
	61.	Интегрирование тригонометрических функций.	2	2
Тема 6.2. Определенный интеграл.	62.	<i>Практическое занятие №34</i> Интегрирование тригонометрических функций.	2	2
	63.	Понятие определенного интеграла. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.	4	1,2
	64.	<i>Практическое занятие №35</i> Замена переменной. Формула интегрирования по частям	2	2
	65.	Геометрические приложения определенного интеграла.	2	2,3
	66.	Несобственные интегралы.	2	2

Тема 6.3. Дифференциальные уравнения	67.	Свойства несобственных интегралов	2	2
	68.	<i>Практическое занятие №36</i> Несобственные интегралы.	2	2,3
	69.	Основные понятия. Дифференциальные уравнения первого порядка.	2	2
	70.	Неполные дифференциальные уравнения первого порядка.	2	
	71.	Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.	2	2
	72.	<i>Практическое занятие №37</i> Однородные дифференциальные уравнения первого порядка.	2	2
	73.	Уравнения, приводящиеся к однородным дифференциальным уравнениям I порядка.	2	2,3
	74.	<i>Практическое занятие №38</i> Линейные дифференциальные уравнения I порядка. Задача Коши. Метод подстановки.	2	2,3
	75.	<i>Практическое занятие №39</i> Дифференциальные уравнения I порядка в полных дифференциалах	2	2
	76.	<i>Практическое занятие №40</i> Уравнения Лагранжа и Клеро.	1	1,2
	77.	Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	6	2
	78.	Контрольная работа по теме « Интегральное исчисление »	1	3
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся		24	
	Использование понятия определенного интеграла в экономике. Использование дифференциальных уравнений в экономической динамике. Проработка конспекта занятий. Выполнение индивидуальных заданий. Подготовка к контрольной работе. Подготовка реферата, презентаций.			
	Раздел 7.		54	
	Линейная алгебра и элементы аналитической геометрии		34	
Тема 7.1. Матрицы и	79.	Матрицы. Виды матриц. Операции над матрицами. Свойства операций. Матричные многочлены.	4	2

определители.	80.	Определители. Определители матриц 2×2 , 3×3 . Минор и алгебраическое дополнение элемента матрицы. Вычисление определителя разложением по элементам строки или столбца. Свойства определителя.	4	2,3
	81.	<i>Практическое занятие №41</i>	2	2
	82.	Обратная матрица. Теорема существования и единственности обратной матрицы. Ранг матрицы.	2	2,3
	83.	Система линейных алгебраических уравнений. Основные понятия	2	2
	84.	<i>Практическое занятие №42</i> Решение систем Методом Гаусса, по формулам Крамера и методом обратной матрицы .	2	2,3
	85.	Система m линейных уравнений с n переменными.	2	2,3
	86.	<i>Практическое занятие №43</i> Решение матричных уравнений	2	2,3
	87.	Уравнения прямой на плоскости. Общее уравнение прямых. Уравнение пучка прямых	2	1,2
	88.	<i>Практическое занятие №44</i> Уравнение прямой, проходящей через две данные точки	2	1,2
	89.	Условия параллельности и перпендикулярности прямых. Расстояние от точки до прямой	2	1,2
Тема 7.3. Элементы аналитической геометрии	90.	Уравнение прямой в отрезках. Взаимное расположение двух прямых на плоскости	2	1,2
	91.	Линии второго порядка. Общее уравнение. Окружность. Эллипс. Гипербола. Парабола.	4	1,2
	92.	<i>Практическое занятие №45</i> Линии второго порядка. Общее уравнение. Окружность. Эллипс. Гипербола. Парабола.	1	2
	93.	Контрольная работа по теме «Элементы аналитической геометрии и линейной алгебры»	1	2,3
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся		20	
	Модель Леонтьева многоотраслевой экономики.			
	Проработка конспекта занятий.			
	Выполнение индивидуальных заданий.			
	Подготовка к контрольной работе.			
	Подготовка реферата, презентаций.			
		Всего	172	

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. Линейная алгебра: учебник и практикум для СПО / Н.Ш. Кремер, И.М. Тришин, М.Н. Фридман: под ред. Н.Ш. Кремера. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 422 с. – (Серия: Профессиональное образование). — ISBN: 978-5-534-10169-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/book/lineynaya-algebra-442442>
2. Потапов, А. П. Линейная алгебра и аналитическая геометрия : учебник и практикум для СПО / А. П. Потапов. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 310 с. — ISBN: 978-5-534-01061-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/book/lineynaya-algebra-i-analiticheskaya-geometriya-437430>
3. Седых, И. Ю. Математика : учебник и практикум для СПО / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков, А. Ю. Шевелев. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 443 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN: 978-5-9916-5914-7 — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/book/matematika-449040>
4. Высшая математика : учебник и практикум для СПО / М. Б. Хрипунова [и др.] ; под общ. ред. М. Б. Хрипуновой, И. И. Цыганок. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 472 с. — (Профессиональное образование) — ISBN 978-5-534-01497-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/437476>

Дополнительные источники:

1. Математика. Практикум : учеб. пособие для СПО / О. В. Татарников [и др.]; под общ. ред. О. В. Татарникова.

- Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 285 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03146-1. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/433902>
2. Математика: Учебник для экономистов / Е.С. Кундышева. — 4-е изд. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2015. — 564 с.
- Дорофеева, А. В. Математика : учебник для СПО / А. В. Дорофеева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 400 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03697-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/449047>

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.	ОК 1-9
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.	ПК 1.2-1.4 ПК 2.2-

