

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Узунова Галина Петровна
Должность: Директор
Дата подписания: 19.09.2023 10:20:16
Уникальный программный ключ:
ec29c88afcd483fc3f14efec2359d2c1514e1daf0b74e9391ec46ce98af9ce5f

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ»
«ОТКРЫТЫЙ ТАВРИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор
АНО «ПОО» «Открытый
Таврический колледж»
Г.Е. Узунова
2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ

09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ ПОДГОТОВКИ

(базовый, углубленный)

Программист
(квалификация)

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

ОЧНАЯ

Симферополь, 2022 г.

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА
на заседании цикловой комиссии
Протокол № 1
от «07» июня 2022 г.
Председатель цикловой комиссии
Винникова А.А. А.А.
(Подпись, Ф.И.О.)

Разработана на основе Федерального
государственного образовательного
стандарта по специальности 09.02.07
Информационные системы и
программирование

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Элементы высшей математики

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

У1 выполнять операции над матрицами;

У2 решать системы линейных уравнений;

У3 решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости;

У4 применять методы дифференциального и интегрального исчисления;

У5 решать дифференциальные уравнения;

У6 пользоваться понятиями теории комплексных чисел;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

З1 основы математического анализа;

З2 основы линейной алгебры;

З3 основы аналитической геометрии;

З4 основы дифференциального и интегрального исчисления;

З5 основы теории комплексных чисел.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

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.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 96 часов, в том числе:

– обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 88 часа;

–самостоятельной работы обучающегося 8 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	96
в том числе:	
теоретическое обучение	50
практические занятия	32
Самостоятельная работа	8
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические задания, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенции, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы линейной алгебры			
Тема 1.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала	6	ОК 1, ОК 5
	<i>32 основы линейной алгебры</i>		
	1 Введение. Матрицы. Действия над матрицами..		
	2 Определитель матрицы. Обратная матрица. Ранг матрицы.		
	<i>У1 выполнять операции над матрицами</i>		
	Практическое занятие № 1. Выполнение операций над матрицами. Нахождение определителей. Нахождение обратной матрицы.	4	
Самостоятельная работа обучающихся	1		
Тема 1.2. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала	4	ОК 1, ОК 5
	<i>32 основы линейной алгебры</i>		
	1 Системы линейных уравнений. Формулы Крамера.		
	2 Метод Гаусса при решении систем линейных уравнений		
	<i>У2 решать системы линейных уравнений</i>		
	Практическое занятие № 2 Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера и методом Гаусса	4	
Самостоятельная работа обучающихся	1		
Раздел 2. Основы аналитической геометрии на плоскости и в пространстве			

Тема 2.1 Векторы и действия с ними	Содержание учебного материала		4	ОК 1, ОК 5
	<i>33 основы аналитической геометрии</i>			
	1.Определение вектора. Операции над векторами, их свойства. Скалярное произведение. Векторное и смешанное произведения.			
	Практическое занятие №3 Операции над векторами. Вычисление скалярного произведения		4	
	Практическое занятие №4 Нахождение векторного произведения двух векторов, заданных своими координатами. Нахождение смешанного произведения.		2	
Самостоятельная работа обучающихся		1		
Тема 2.2.Аналитическая геометрия на плоскости	Содержание учебного материала		4	ОК 1, ОК 5
	<i>33 основы аналитической геометрии</i>			
	1	Уравнение прямой на плоскости. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой.		
	2	Линии второго порядка на плоскости. Уравнение эллипса, гиперболы и параболы		
	<i>У3 решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости</i>			
	Практические занятия № 5 Составление уравнений прямой и плоскости		4	
	Практические занятия №6 Решение задач с использованием уравнений кривых второго порядка		2	
Самостоятельная работа обучающихся		1		
Раздел 3. Основы математического анализа				
Тема3.1 Теория пределов	Содержание учебного материала		4	ОК 1, ОК 5
	<i>31 основы математического анализа</i>			
	1	Предел функции. Замечательные пределы .Раскрытие неопределенности. Односторонние пределы. Классификация точек разрыва		
	Практические занятия № 7 Вычисление пределов функции. Раскрытие неопределенности.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
Тема 3.2 Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала		6	
	<i>31 основы математического анализа</i>			
	1	Определение производной. Производные и дифференциалы высших порядков.		
	2	Экстремум функции. Точки перегиба. Асимптоты. Полное исследование функции		
	<i>У4 применять методы дифференциального и интегрального исчисления</i>			

	Практические занятия № 8 Построение графиков	2	OK 1, OK 5
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Тема 3.3 Дифференциальное исчисление функции нескольких действительных переменных	Содержание учебного материала	4	OK 1, OK 5
	<i>3I основы математического анализа</i>		
	1 Предел и непрерывность функции нескольких переменных. Частные производные. Дифференцируемость функции нескольких переменных.		
	2 Производные высших порядков и дифференциалы высших порядков.		
	<i>У4 применять методы дифференциального и интегрального исчисления</i>		
	Практические занятия № 9 Вычисление частных производных и дифференциалов функции нескольких переменных	2	
Самостоятельная работа обучающихся	1		
Тема 3.4 Интегральное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала	4	OK 1, OK 5
	<i>3I основы математического анализа</i>		
	1 Неопределенный и определенный интеграл, его свойства. Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования		
	<i>У4 применять методы дифференциального и интегрального исчисления</i>		
	Практические занятия № 10 Вычисление определенных интегралов. Применение определенных интегралов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Тема 3.5 Интегральное исчисление функции нескольких действительных переменных	Содержание учебного материала	4	OK 1, OK 5
	<i>3I основы математического анализа</i>		
	1 Двойные интегралы и их свойства. Повторные интегралы.		
	<i>У4 применять методы дифференциального и интегрального исчисления</i>		
	Практические занятия № 11 Вычисление двойных и повторных интегралов	2	
	Практические занятия № 12 Приложение двойных интегралов.	2	
Тема 3.6 Теория рядов	Содержание учебного материала	4	OK 1, OK 5
	<i>3I основы математического анализа</i>		
	1 Определение числового ряда. Свойства рядов.		
	2 Функциональные последовательности и ряды.		
	Содержание учебного материала		

Тема 3.7 Обыкновенные дифференциальные уравнения	<i>З1 основы математического анализа</i>		4	ОК 1, ОК 5
	1	Общее и частное решение дифференциальных уравнений		
	2	Дифференциальные уравнения 2 порядка		
	<i>У4 применять методы дифференциального и интегрального исчисления У5 решать дифференциальные уравнения</i>			
Раздел 4. Основы теории комплексных чисел				
Тема 4.1 Основы теории комплексных чисел	Содержание учебного материала		2	ОК 1, ОК 5
	<i>У6 пользоваться понятиями теории комплексных чисел</i>			
	1	Определение комплексного числа. Формы записи комплексных чисел. Геометрическое изображение комплексных чисел.		
Промежуточная аттестация в форме экзамена			6	
Всего			96	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математических дисциплин, оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения.

Оборудование кабинета:

- доска;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- стенды по профилю предмета;

технические средства обучения:

- экран;
- ноутбук;
- мультимедийный проектор;
- цифровые образовательные ресурсы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Баврин И.И. Высшая математика: Учебник для студентов естественно-научных специальностей педагогических вузов / И.И. Баврин. – М.: Издательский центр «Академия». - 2017.
2. Винберг Э. Б. Курс алгебры / Э.Б. Винберг. - М.: Факториал Пресс. - 2019.
3. Глухова О.Ю. Математика Ч. 1: учебно – методическое пособие / О. Ю. Глухова. – Кемерово. – КемГУ. - 2020.
4. Глухова О.Ю. Математика Ч. 2: учебно – методическое пособие / О. Ю. Глухова. – Кемерово. – КемГУ. - 2018.
5. Григорьев В.П. Элементы высшей математики. –М.: ОИЦ «Академия», 2016.
6. Григорьев В.П. Сборник задач по высшей математике: Учеб. пособие для студентов учрежд. СПО / В.П.Григорьев, Т.Н.Сабурова. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 160 с.
7. Кострикин А. И. Введение в алгебру. Ч. 1. Основы алгебры / А. И. Кострикин. М.: Издательство Физико-математической литературы. - 2017.
8. Кострикин А. И. Введение в алгебру. Ч. 2. Линейная алгебра / А. И. Кострикин. М.: Издательство Физико-математической литературы. - 2018.
9. Кострикин А. И. Введение в алгебру. Ч. 3. Основные структуры алгебры / А. И. Кострикин. М.: Издательство Физико-математической литературы, 2019.
10. Минорский В.П. Сборник задач по высшей математике: Учебное

пособие для вузов / В.П. Минорский. - М.: Издательство Физико-математич. Литературы. - 2019.

11. Сафонова В.Ю.. Комбинаторика: методическое пособие и индивидуальные задания / В. Ю. Сафонова. – Кемерово. – КемГУ. - 1999.

Дополнительные источники:

1. Баврин И.И. Общий курс высшей математики / И.И. Баврин, В.Л. Матросов. - М.: Просвещение. – 1995.

2. Данко П.Е. Высшая математика в упражнениях и задачах. Ч.1: Учеб. пособие для студентов вузов / П.Е. Данко, А.Г. Попов, Т.Я. Кожевникова. – М.: Высш. школа. - 1980.

3. Данко П.Е. Высшая математика в упражнениях и задачах. Ч.2: Учеб. пособие для студентов вузов / П.Е. Данко, А.Г. Попов, Т.Я. Кожевникова. – М.: Высш.школа. - 1980.

4. Кудрявцев В.А., Демидович Б.П. Краткий курс высшей математики / В.А. Кудрявцев, Б.П. Демидович. – М.: Наука. - 1975.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<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>	<p>Решение заданий, оценка качества выполнения заданий</p> <p>Наблюдение за выполнением практического задания, (деятельностью студента), оценка выполнения практического задания</p>
<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>сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <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</p>	<p>Письменный опрос</p> <p>Устный опрос</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Экзамен</p>

	умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	
--	---	--