



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ
СОВЕТСКОГО СОЮЗА, ЛЕТЧИКА-КОСМОНАВТА А.А. ЛЕОНОВА»

Колледж космического машиностроения и технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

11.02.04 Радиотехнические комплексы системы управления космических
летательных аппаратов
Квалификация: Радиотехник

Королев, 2023г.

Автор: Гришанова Е.С. Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика – Королев МО: ТУ им. А.А. Леонова, 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее - ФГОС СПО) и учебного плана по специальности 11.02.04 Радиотехнические комплексы системы управления космических летательных аппаратов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии 11.02.04 Радиотехнические комплексы системы управления космических летательных аппаратов

12.05.2023г., протокол № 06.

Рабочая программа рекомендована к реализации в учебном процессе на заседании учебно-методического совета 17.05.2023 г., протокол № 05.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина ЕН.01 Математика является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.04 Радиотехнические комплексы системы управления космических летательных аппаратов.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются следующие умения и знания.

Код ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 09, ЛР 1- ЛР 12	<ul style="list-style-type: none">- применять основные понятия и свойства функции одной переменной при решении задач- раскрывать неопределенности при вычислении пределов- вычислять производную функции одной переменной, производную сложной функции- исследовать функцию при помощи производной и строить график функции- вычислять неопределенный интеграл методом замены переменной и методом интегрирования по частям- применять формулу Ньютона-Лейбница при вычислении определенного интеграла- вычислять площадь плоских фигур- выполнять линейные операции над матрицами, умножение матриц, находить обратные матрицы- вычислять значение определителей- решать СЛУ методом Крамера, методом обратной матрицы- вычислять количества размещений, перестановок, сочетаний- применять формулы вычисления простого и сложного процентов для	<ul style="list-style-type: none">- основные понятия и свойства функции одной переменной- основные понятия теории пределов- основные понятия теории производной и ее приложение- основные понятия теории неопределенного и определенного интегралов- определение и свойства матриц, определителей.- определения и понятия, относящиеся к СЛУ, необходимые для решения СЛУ- формулы простого и сложного процентов,- основные понятия теории вероятности и математической статистики необходимые для решения экономических задач.

<p>решения экономических задач - применять формулы теории вероятности и математической статистики для решения экономических задач - рассчитывать бухгалтерские показатели, применяемые в экономических расчетах.</p>	
--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем программы учебной дисциплины	105
в том числе:	
теоретическое обучение	20
практические занятия	50
<i>Самостоятельная работа</i>	35
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Математический анализ		34	
Тема 1.1 Функция одной переменной	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 09
	1. Функция, область определения и множество значений. Способы задания функции.	2	
	2. Свойства функции: четность и нечетность, монотонность, периодичность. Основные элементарные функции, их свойства и графики.		
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие №1 «Нахождение области определения функции, исследование функции (без применения производной)»	2	
Тема 1.2 Пределы и непрерывность функции	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ОК 09
	1. Определение предела функции в точке и на бесконечности. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы.	4	
	2. Односторонние пределы функции. Непрерывность элементарных функций. Точки разрыва и их типы.		
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие №2 «Нахождение предела функции»	2	
	Практическое занятие №3 «Нахождение области непрерывности и точек разрыва»	2	
Тема 1.3 Производная и ее	Содержание учебного материала	10	ОК 01, ОК 02, ОК 09

приложения	1. Производная функции. Геометрический и физический смысл производной. Производная сложной функции. Производная высших порядков.	4	
	2. Исследование функции при помощи производной (монотонность, экстремумы функции, выпуклость и точки перегиба графика) и построение графика функции. Нахождение наименьшего и наибольшего значения функции на заданном отрезке.		
	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие №4 «Нахождение производной функции. Производная сложной функции»	2	
	Практическое занятие №5 «Геометрический и физический смысл производной. Нахождение наименьшего и наибольшего значений функции на отрезке»	2	
	Практическое занятие №6 «Исследование функции с помощью производной и построение графика»	2	
Тема 1.4 Неопределенный интеграл	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 09
	1. Первообразная и неопределенный интеграл, его свойства.	4	
	2. Методы интегрирования: метод замены переменной и интегрирования по частям		
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие №7 «Вычисление неопределенного интеграла методом замены переменной и интегрированием по частям»	2	
Тема 1.5 Определенный интеграл	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 09
	1. Задача о криволинейной трапеции. Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница.	2	
	2. Вычисление площади плоских фигур.		
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие №8 «Вычисление определенного интеграла»	2	
	Практическое занятие №9 «Вычисление площадей плоских фигур»	2	
Раздел 2. Линейная алгебра		16	

Тема 2.1 Матрицы и определители	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 09
	1. Понятие матрицы и виды матриц. Действия над матрицами. Обратная матрица. 2. Определители матриц и их свойства. Ранг матрицы.	4	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие №10 «Выполнение действий над матрицами. Вычисление определителей матриц. Нахождение ранга матрицы»	2	
Тема 2.2 Системы линейных уравнений (СЛУ)	Содержание учебного материала	10	ОК 01, ОК 02, ОК 09
	1. Понятие системы линейных уравнений (СЛУ). 2. Решение систем линейных уравнений методом Крамера, методом обратной матрицы.	4	
	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие №11 «Решение систем линейных уравнений методом Крамера»	2	
	Практическое занятие №12 «Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы»	2	
	Практическое занятие №13 «Решение экономических задач с применением матриц и систем линейных уравнений»	2	
Раздел 3. Основы теории вероятности, комбинаторики и математической статистики		20	
Тема 3.1 Основные понятия теории вероятности и комбинаторики	Содержание учебного материала	10	ОК 01, ОК 02, ОК 09
	1. Основные комбинаторные формулы 2. Понятие события и его виды. Операции над событиями. 3. Понятие вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. 4. Формула полной вероятности. Схема независимых событий. Формула Бернулли.	6	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие №14 «Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей»	2	
	Практическое занятие №15 «Решение простейших задач на вычисление вероятности случайных событий»	2	

Тема 3.2 Элементы математической статистики	Содержание учебного материала	10	ОК 01, ОК 02, ОК 09
	1. Основные задачи и понятия математической статистики. Определение выборки и выборочного распределения. Графическое изображение выборки. Определение понятия полигона и гистограммы. Статистическое распределение.	6	
	2. Оценка параметров генеральной совокупности по ее выборке. Интервальная оценка. Доверительный интервал и доверительная вероятность.		
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие №16 «Составление статистического распределения выборки. Построение гистограммы и полигона частот»	2	
	Практическое занятие №17 «Построение доверительного интервала для оценки математического ожидания»	2	
Раздел 4. Основные математические методы в профессиональной деятельности		10	
Тема 4.1 Применение методов математического анализа при решении экономических задач	Содержание учебного материала	10	ОК 01, ОК 02, ОК 09
	1. Процент. Нахождение процента от числа; числа по его процентам; процентное отношение двух чисел.	4	
	2. Формулы простого и сложного процентов.		
	3. Экономический смысл производной.		
	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие № 18 «Задачи о вкладах и кредитах»	2	
	Практическое занятие №19 «Задачи на оптимальный выбор»	2	
	Практическое занятие № 20 «Использование производной функции в экономике. Экономический смысл производной»	2	
Самостоятельная работа обучающихся		5	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	
Всего:		105	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должен быть предусмотрен кабинет математики, оснащенный оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; информационные стенды; модели пространственных тел; наглядные пособия.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- доступ к сети Интернет;
- проектор и экран.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основная литература:

1. Дадаян А. А. Математика : учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 544 с. — (Среднее профессиональное образование). <https://znanium.com/catalog/product/1214598>
2. Лисичкин В. Т. Математика в задачах с решениями [Электронный ресурс] : учебное пособие / Лисичкин В. Т., Соловейчик И. Л. - 6-е изд., стер. - : Лань, 2020. <https://e.lanbook.com/book/126952>

Дополнительная литература:

1. **Башмаков, М.И.** Математика. - Москва : КноРус, 2021. - 394. - Режим доступа: book.ru. - ISBN 978-5-406-06554-9. - Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.
URL: <https://www.book.ru/book/939220>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и свойства функции одной переменной - основные понятия теории пределов - основные понятия теории производной и ее приложение - основные понятия теории неопределенного и определенного интегралов - определение и свойства матриц, определителей. - определения и понятия, относящиеся к СЛУ, необходимые для решения СЛУ - формулы простого и сложного процентов, - основные понятия теории вероятности и математической статистики необходимые для решения экономических задач. 	<p>Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ.</p> <p>Оценка «5» ставится при полноте ответа или решения в объеме 90% - 100%,</p> <p>Оценка «4» ставится при полноте ответа или решения в объеме 70% - 89%,</p> <p>Оценка «3» ставится при полноте ответа или решения в объеме 51% - 69%,</p> <p>Оценка «2» ставится при полноте ответа или решения в объеме 50% и менее.</p>	<p>Проведение устных опросов, письменных контрольных работ.</p>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять основные понятия и свойства функции одной переменной при решении задач - раскрывать неопределенности при вычислении пределов - вычислять производную функции одной переменной, производную сложной функции - исследовать функцию при помощи производной и строить график функции - вычислять неопределенный интеграл методом замены переменной и методом интегрирования по частям - применять формулу Ньютона-Лейбница при вычислении определенного интеграла - вычислять площадь плоских фигур 	<p>Выполнение практических работ в соответствии с заданием.</p> <p>Оценка «5» ставится при правильном выполнении 90% - 100% объема работы,</p> <p>Оценка «4» ставится при правильном выполнении 70% - 89% объема работы,</p> <p>Оценка «3» ставится при правильном выполнении 51% - 69% объема работы,</p> <p>Оценка «2» ставится при правильном выполнении менее 50% объема работы.</p>	<p>Проверка результатов и хода выполнения практических работ.</p>

<ul style="list-style-type: none">- выполнять линейные операции над матрицами, умножение матриц, находить обратные матрицы- вычислять значение определителей- решать СЛУ методом Крамера, методом обратной матрицы- вычислять количества размещений, перестановок, сочетаний- применять формулы вычисления простого и сложного процентов для решения экономических задач- применять формулы теории вероятности и математической статистики для решения экономических задач- рассчитывать бухгалтерские показатели, применяемые в экономических расчетах.		
--	--	--