

областное государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Ульяновский авиационный колледж – Межрегиональный центр компетенций»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

Специальность СПО


23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов
автомобилей

Ульяновск
2017

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика разработана на основе Федерального Государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей (приказ Минобрнауки России № 1568 от 09 декабря 2016 года) и примерной основной образовательной программы (ПООП), зарегистрированной в Федеральном реестре примерных образовательных программ СПО Минобрнауки РФ.


РЕКОМЕНДОВАНА

на заседании ЦМК математических и
общих естественно-научных дисциплин
Председатель ЦМК

 /М. Ю. Дорофеевна /
Подпись Ф.И.О.
Протокол №1 от «30» августа 2017г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебно – методической работе

 /Л.Н. Подкладкина/
Подпись Ф.И.О.
от «30» августа 2017г.

ОРГАНИЗАЦИЯ - РАЗРАБОТЧИК: ОГАПОУ «Ульяновский авиационный колледж-
Межрегиональный центр компетенций»»

РАЗРАБОТЧИКИ: Брыдина И.С., Заслуженный учитель РФ, преподаватель высшей
категории ОГАПОУ «УавиаК-МЦК»,
Яковлева И. В., преподаватель высшей категории ОГАПОУ «УавиаК-МЦК»

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина относится к математическому и общему естественнонаучному циклу, связана с освоением обязательной части образовательной программы

1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-06, ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.3 ПК 4.1-4.3 ПК 5.1-5.4 ПК 6.1-6.4	У1 анализировать сложные функции и строить их графики; У2 выполнять действия над комплексными числами; У3 вычислять значения геометрических величин; У4 производить операции над матрицами и определителями; У5 решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; У6 решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; У7 решать системы линейных уравнений различными методами	З1 Основные математические методы решения прикладных задач; З2 основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; З3 Основы интегрального и дифференциального исчисления; З4 Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)	48
в том числе:	
– теоретические занятия	26
– практические занятия	18
– лабораторные занятия	Не предусмотрено
– контрольные работы	4
– курсовое проектирование	Не предусмотрено
Самостоятельная работа (всего)	Не предусмотрено
в том числе:	
– работа с конспектом лекций – составление сравнительных таблиц и логических схем для систематизации знаний – изучение нормативной и справочной документации – подготовка сообщений – составление кроссвордов – поиск сообщений в сети «Internet» – работа с конспектами лекций при подготовке к контрольной работе	
ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций	
1	2	3	4	
РАЗДЕЛ 1 МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ				
Тема 1.1 Функция одной независимой переменной и ее характеристики	Содержание учебного материала		ОК 01-06, ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.3 ПК 4.1-4.3 ПК 5.1-5.4 ПК 6.1-6.4	
	1. Введение. Цели и задачи предмета.	2		
	2. Функция одной независимой переменной и способы ее задания. Характеристики функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции.			
	Практические занятия			
	ПЗ 1 Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований.	1		
Самостоятельная работа обучающихся				
	<ul style="list-style-type: none"> – составить схему преобразований графиков не изменяющих масштаб; – составит схему преобразований графиков изменяющих масштаб; – составить краткую таблицу алгоритма нахождения области определения функции 			
Тема 1.2 Предел функции. Непрерывность функции	Содержание учебного материала		ОК 01-06, ПК 1.1-6.4	
	1. Определение предела функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность.	4		
	Практические занятия			
	ПЗ 2 Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов.	1		
	Самостоятельная работа обучающихся			
	<ul style="list-style-type: none"> – составить таблицу раскрытия неопределённостей вида $\frac{0}{0}$; – составить таблицу раскрытия неопределённостей вида $\frac{\infty}{\infty}$; – составить таблицу классификации точек разрыва 			
Тема 1.3 Дифференциальное и интегральное исчисления	Содержание учебного материала		4	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	1. Производная функции. Правила дифференцирования. Применение производной к решению практических задач.			
	2. Неопределённый и определённый интегралы, основные методы вычисления. Применение определённого интеграла в практических задачах.			

	Практические занятия		
	ПЗ 3 Вычисление производных функций. Применение производной к решению практических задач. ПЗ 4 Нахождение неопределенных интегралов различными и методами. Вычисление определенных интегралов ПЗ 5 Применение определенного интеграла в практических задачах.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся - сделать сравнительный анализ основных формул дифференцирования и интегрирования - сделать сравнительный анализ применения методов интегрирования неопределенных и определенных интегралов	-	
	Контрольная работа №1	1	
РАЗДЕЛ 2			
ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И МЕТОДЫ ЛИНЕЙНОЙ АЛГЕБРЫ			
Тема 2.1 Матрицы и определители	Содержание учебного материала		ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Умножение матриц, обратная матрица. Определители n-го порядка, их свойства и вычисление. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений.	2	
	Практические занятия	2	
	ПЗ 6 Действия с матрицами. Нахождение обратной матрицы.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся – решение задач на вычисление определителей различными способами: с помощью разложения по элементам первой строки и правила «треугольника»; – решение задачи на вычисление определителя четвертого порядка	-	
Тема 2.2 Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)	Содержание учебного материала		ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера, с помощью обратной матрицы.	2	
	Решение систем линейных уравнений методом Гаусса и Жордана-Гаусса.		
	Практические занятия	4	
	ПЗ 7 Решение систем линейных уравнений методами линейной алгебры.	2	
	ПЗ 8 Решение систем линейных уравнений различными методами.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся - не предусмотрена – составить сообщение о применении систем линейных уравнений в профессиональной деятельности; – вычисление систем линейных уравнений с двумя и тремя переменными с помощью формул	-	

	Крамера и метода Гаусса;		
	Контрольная работа №2	1	
РАЗДЕЛ 3			
ОСНОВЫ ДИСКРЕТНОЙ МАТЕМАТИКИ. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ КОМПЛЕКСНЫХ ЧИСЕЛ			
Тема 3.1 Множества и отношения	Содержание учебного материала		ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства.	2	
	Практические занятия	2	
	ПЗ 9 Выполнение операций над множествами.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся – составить таблицу по способам задания множеств, на каждый из которых привести пример; – рассмотреть основные действия над множествами, представленными в виде кругов Эйлера	-	
Тема 3.2 Основные понятия теории графов	Содержание учебного материала	2	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	Основные понятия теории графов		
	Практические занятия – не предусмотрены	-	
	– <i>Самостоятельная работа обучающихся</i> – изучить решение задачи Кёнигсбергских мостов; – решить задачу по построению увеличивающей цепи сети $S=(N, U)$ по заданному условию	-	
Тема 3.3 Комплексные числа и действия над ними	Содержание учебного материала		ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	Комплексное число и его формы. Действия над комплексными числами в различных формах	2	
	Практические занятия	2	
	ПЗ 10 Комплексные числа и действия над ними	2	
	– <i>Самостоятельная работа обучающихся</i> – составить таблицу действий над комплексными числами для различных форм; – решение задач и упражнений по образцу; – составить сообщения на тему «Применение комплексных чисел в профессиональной деятельности».	-	
	Контрольная работа №3	1	
РАЗДЕЛ 4			
ОСНОВЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ			
Тема 4.1 Вероятность.	Содержание учебного материала		ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое	2	

Теорема сложения вероятностей	определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.		
	Практические занятия		
	ПЗ 11 Решение практических задач на определение вероятности события.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся <ul style="list-style-type: none"> – подготовить сообщения по теме «Применение комбинаторики и теории вероятности в жизни», «Использование основ теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности»; – решение задач и упражнений по образцу по темам «Классическое определение вероятности», «Формула полной вероятности». 		
Тема 4.2 Случайная величина, ее функция распределения	Содержание учебного материала		ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения случайной величины.	2	
	Практические занятия		
	ПЗ 12 Решение задач с реальными дискретными случайными величинами.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся <ul style="list-style-type: none"> – составить таблицу основных понятий и формул; – решение задач и упражнений по образцу; – составление сообщений на тему «Случайные величины и их числовые характеристики в профессиональной деятельности» 		
Тема 4.3 Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	Содержание учебного материала	2	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	Характеристики случайной величины		
	Практические занятия – не предусмотрены		
	<ul style="list-style-type: none"> – Самостоятельная работа обучающихся – решение профессиональной задачи на вычисление числовых характеристик случайных величин; – провести сравнительный анализ и ответить на вопрос «Какие случайные величины: дискретные или непрерывные чаще встречаются в реальных задачах, привести примеры» 		
	Контрольная работа №4	1	
Промежуточная аттестация в форме экзамена			
Всего:		48	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие кабинета «MaB том числе»

Оборудование кабинета и рабочих мест:

- ✓ посадочные места по количеству обучающихся;
- ✓ рабочее место преподавателя;
- ✓ информационные стенды;
- ✓ комплект чертежных инструментов для черчения на доске;
- ✓ модели пространственных тел и конструкторы геометрических фигур;
- ✓ наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков);
- ✓ технические средства обучения: мультимедийным оборудованием, посредством которого участники образовательного процесса просматривают визуальную информацию по математике, создают презентации, видеоматериалы, иные документы, компьютер с лицензионным программным обеспечением, проектор, экран, затемнение, точка доступа в интернет

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ:

1. Григорьев Г.В Математика. М.ИЦ Академия, 2014 г.
2. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике, учебное пособие для СПО. М.: «Высшая школа», 2014.
3. Богомолов Н. В., Самойленко П.И. Математика. Учебник для ссузов. М., «ДРОФА», 2012.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ:

1. Раздаточный материал для работы на уроке по всем темам курса
2. Мультимедийное обеспечение теоретического материала: презентации, электронные плакаты
3. Контролирующие материалы по дисциплине:
4. Индивидуальные варианты зачетных работ текущего контроля знаний по дисциплине;
5. Индивидуальные варианты зачетных работ итогового контроля знаний по дисциплине;
6. Индивидуальные варианты зачетных работ входного контроля остаточных знаний по дисциплине.

ИНТЕРНЕТ- РЕСУРСЫ:

7. www.fipi.ru
8. <http://www.exponenta.ru/>
9. <http://www.mathege.ru>
10. <http://uztest.ru>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p>Знания:</p> <p>31 Основные математические методы решения прикладных задач;</p> <p>32 основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</p> <p>33 Основы интегрального и дифференциального исчисления;</p> <p>34 Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.</p>	<p><i>Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ</i></p>	<p>Текущий контроль при проведении:</p> <ul style="list-style-type: none"> - письменного/устного опроса; - письменных контрольных работ; - оценки результатов внеаудиторной (самостоятельной) работы <p><i>т.д.</i></p> <p>Промежуточная аттестация в форме экзамена по учебной дисциплине</p>
<p>Умения:</p> <p>У1 Анализировать сложные функции и строить их графики;</p> <p>У2 Выполнять действия над комплексными числами;</p> <p>У3 вычислять значения геометрических величин;</p> <p>У4 Производить операции над матрицами и определителями;</p> <p>У5 Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;</p> <p>У6 Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений;</p> <p>У7 Решать системы линейных уравнений различными методами</p>	<p><i>Выполнение практических работ в соответствии с заданием</i></p>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проверка результатов и хода выполнения практических работ; - оценка заданий для внеаудиторной (самостоятельной) работы <p>Промежуточная аттестация в форме экзамена по учебной дисциплине</p>

