

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

Специальность **38.02.03** Операционная деятельность в логистике

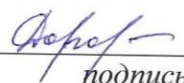
Базовая подготовка

Ульяновск
2018

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основе Федерального Государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 38.02.03 Операционная деятельность в логистике базовой подготовки (приказ Минобрнауки России №834 от 28 июля 2014 года)

РЕКОМЕНДОВАНА

на заседании ЦМК математических
и естественнонаучных дисциплин
Председатель ЦМК


подпись М.Ю. Дорофеевна

Протокол №4 от «14» ноября 2018г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебно-
методической работе


подпись Л.Н. Подкладкина

«15» ноября 2018г.

ОРГАНИЗАЦИЯ-РАЗРАБОТЧИК: ОГАПОУ «Ульяновский авиационный колледж – МЦК»

РАЗРАБОТЧИК: Подкладкина Л.Н., Почетный работник СПО РФ преподаватель высшей
квалификационной категории ОГАПОУ «УАвиаК-МЦК»

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	стр. 4
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Содержание учебной дисциплины «Математика» направлено на формирование профессиональных и общих компетенций:

- ПК 1.1 Принимать участие в разработке стратегических и оперативных логистических планов на уровне подразделения (участка) логистической системы с учетом целей и задач организации в целом. Организовывать работу элементы логистической системы
- ПК 1.4 Владеть методикой проектирования, организации и анализа на уровне подразделения (участка) логистической системы управления запасами и распределительных каналов
- ПК 1.5 Владеть основами оперативного планирования и организации материальных потоков на производстве
- ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- 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 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» является частью основной профессиональной образовательной программы (далее ОПОП) в соответствии с ФГОС по специальности СПО базовой подготовки 38.02.03 Операционная деятельность в логистике

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по рабочей профессии Операционный логист

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Обязательная часть циклов ОПОП

ЕН.00 Математический и общий естественно - научный цикл

ЕН.01 Математика

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся ДОЛЖЕН УМЕТЬ:

У1 решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся ДОЛЖЕН ЗНАТЬ:

З1 значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;

З2 основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;

З3 основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;

З4 основы интегрального и дифференциального исчисления.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

максимальной учебной нагрузки обучающегося **86 часов**, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **57 часов**;
- самостоятельной работы обучающегося **29 часов**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	86
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	57
в том числе:	
- теоретические занятия	26
- практические занятия	28
- лабораторные занятия	<i>не предусмотрены</i>
- курсовой проект (работа)	<i>не предусмотрены</i>
- контрольные работы	3
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	29
в том числе:	
- составление таблиц для систематизации знаний	1
- составление алгоритмов	2
- поиск сообщений в сети «Internet»	3
- составление кроссвордов	1
- решение задач и упражнений по образцу	13
- аналитическая обработка текста	1
- составление тестовых заданий	2
- работа с конспектом лекции для подготовки к зачету	3
- решение задач при подготовке к контрольной работе	3
ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Введение	Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы. <i>Входное тестирование</i>	1	1
РАЗДЕЛ 1 ЭЛЕМЕНТЫ ЛИНЕЙНОЙ АЛГЕБРЫ		18	
		11+7с р	
ТЕМА 1.1. Определители	Уметь: -вычислять определители II и III порядков; Знать: - понятия определителей II и III порядков; - свойства определителей; - правила вычисления с помощью разложения элементов первой строки и «треугольника»		
	Содержание учебного материала 1.1.1. Определители II и III порядка 1.1.2. Правила вычисления определителей 1.1.3. Свойства определителей.	2	2
	Практические занятия ПЗ 1 Вычисление определителей	2	
	Самостоятельная работа - решение задач на вычисление определителей различными способами: с помощью разложения по элементам первой строки и правила «треугольника»	2	

<p>ТЕМА 1.2. Системы n- линейных уравнений с n-переменными</p>	<p>Уметь: - решать системы линейных уравнений с 2-мя и 3-мя переменными методом Крамера и Гаусса; Знать: - определение линейного уравнения, системы линейных уравнений; - формулы Крамера, метод Гаусса.</p>		
	<p>Содержание учебного материала 1.2.1. Определение системы n - линейных уравнений с n-переменными. 1.2.2. Решение систем линейных уравнений с 3-я переменными с помощью формул Крамера 1.1.3. Решение систем линейных уравнений с 3-я переменными с помощью методом Гаусса</p>	2	2
	<p>Практические занятия ПЗ 2 Решение систем 3-х линейных уравнений с 3-мя переменными по правилу Крамера ПЗ 3 Решение систем 3-х линейных уравнений с 3-мя переменными методом Гаусса</p>	2 2	
	<p>Самостоятельная работа - решение задач на вычисление систем линейных уравнений с двумя и тремя переменными с помощью формул Крамера и метода Гаусса. - составление сообщения о значении математики в профессиональной деятельности по данной специальности - решение задач и работа с конспектом лекций при подготовке к контрольной работе</p>	5	
	<p>Контрольная работа по разделу 1</p>	1	
<p>РАЗДЕЛ 2 ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ И ИНТЕГРАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ</p>		<p>38 25+13с</p>	
<p>ТЕМА 2.1. Теория пределов. Непрерывность</p>	<p>Уметь: – вычислять несложные пределы элементарных функций, замечательные пределы; – устанавливать непрерывность функции; – определять типы разрывов функции; Знать: –определения предела функции в точке, окрестности точки, предела функции на бесконечности, бесконечно малой и бесконечно большой величин; –основные теоремы о пределах; –табличные пределы; –правила раскрытия различных видов неопределенностей; –определение непрерывности функции в точке и на промежутке; –свойства непрерывных функций; –определение и типы точек разрыва функции;</p>		
	<p>Содержание учебного материала 2.1.1. Числовая последовательность и ее предел.</p>	4	2

	<p>2.1.2.Предел функции на бесконечности и в точке. 2.1.3.Основные теоремы о пределах. 2.1.4.Первый и второй замечательные пределы. 2.1.5.Непрерывность функции в точке и на промежутке. 2.1.6.Точки разрыва первого и второго рода.</p>		
	<p>Практические занятия ПЗ 4 Вычисление пределов функции и определение непрерывности и точек разрыва функции</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа - составление краткого алгоритма нахождения области определения функций (на конкретных функциях) - составление краткой таблицы раскрытия неопределенностей вида: $0/0$; $0/0$, зависящей от иррациональности; $\frac{\infty}{\infty}$; $\infty-\infty$; $0 \cdot \infty$; 1^{∞}; 0^0; ∞^{∞} - решение задач на вычисление пределов - решение задач на определение непрерывности и нахождение точек разрыва</p>	3	
<p>ТЕМА 2.2. Дифференциальное исчисление</p>	<p>Уметь: - находить производную элементарных и сложных функций; дифференциал функции; - вычислять производную и дифференциалы высших порядков; - применять правила и формулы дифференцирования; - применять первую производную для нахождения промежутков монотонности и экстремумов функции; - применять вторую производную для нахождения промежутков направления выпуклости и точек перегиба; - находить экстремумы, точки перегиба, асимптоты функции; - исследовать функцию по общей схеме и строить ее график.</p> <p>Знать: - определение производной, ее геометрический и физический смысл; - формулы и правила дифференцирования; - правило вычисления производной сложной функции; - определение дифференциала функции, его свойства; - определения производных и дифференциала высших порядков; - определение экстремума функции, выпуклой функции, точек перегиба, асимптот; - общую схему исследования функции с помощью производной и построение ее графика;</p>		
	<p>Содержание учебного материала 2.2.1.Определение производной. Правила и формулы дифференцирования. 2.2.2.Производная сложной функции. 2.2.3.Геометрический и физический смысл производной. 2.2.4.Исследование функции с помощью производной. Интервалы монотонности, экстремумы функции, интервалы выпуклости и точки перегиба.</p>	4	2

	2.2.3.Асимптоты. 2.2.4.Полное исследование функции по схеме и построение графика.		
	Практические занятия ПЗ 5 Вычисление производных функций ПЗ 6 Исследование функции с помощью производной по общей схеме ПЗ 7 Построение графика, используя исследования функции с помощью производной по общей схеме.	2 2 2	
	Самостоятельная работа - решение задач на нахождение производной функции (простой, сложной, обратной) - решение задач на нахождения монотонности и экстремума функции, промежутков выпуклости и точек перегиба - решение задач на вычисление асимптот. - составление алгоритма нахождения асимптот различных видов - составление тестовых заданий по теме «Дифференциальное исчисление» (4 теста, различной формы)	4	
ТЕМА 2.3 Интегральное исчисление	Уметь: - вычислять неопределенные и определенные интегралы. - применять методы интегрирования (непосредственное, введение новой переменной, по частям) для вычисления неопределенного и определенного интегралов; - решать несложные задачи на определение различных величин (геометрических, механических, физических) с помощью определенных интегралов. Знать: - символику, определение и свойства неопределенного интеграла; - табличные интегралы; - методы интегрирования неопределенного интеграла (непосредственное, введение новой переменной, по частям); - символику, определение и свойства определенного интеграла; - методы интегрирования определенного интеграла (непосредственное, введение новой переменной, по частям); - формулы для вычисления геометрических, физических величин с помощью определенного интеграла;		
	Содержание учебного материала 2.3.1. Неопределенный интеграл и его свойства 2.3.2. Методы интегрирования неопределенного интеграла: непосредственное, введение новой переменной, по частям. 2.3.3. Определенный интеграл и его свойства Формула Ньютона - Лейбница.	4	2

	<p>2.3.4. Методы интегрирования определенного интеграла: непосредственное, введение новой переменной, по частям.</p> <p>2.3.4. Вычисление несложных задач на определение различных величин (геометрических, механических, физических) с помощью определенного интеграла</p>		
	<p>Практические занятия</p> <p>ПЗ 8 Вычисление неопределенного и определенного интегралов</p> <p>ПЗ 9 Решение несложных задач на определение различных величин с помощью определенных интегралов</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа</p> <ul style="list-style-type: none"> - решение задач на нахождение неопределенного интеграла (непосредственно, введение новой переменной, по частям) - решение задач на нахождение определенного интеграла (непосредственно, введение новой переменной, по частям) - решение задач на вычисление несложных задач на определение различных величин с помощью определенных интегралов. - решение несложных задач на определение различных величин с помощью определенных интегралов. - составление тестовых заданий по теме «интегральное исчисление» (4 теста различной формы) - составление кроссворда по теме «интегральное и дифференциальное исчисление» (на 10 слов)- - работа с конспектом лекции для подготовки к зачету - решение задач при подготовке к контрольной работе 	6	
	Контрольная работа по разделу 2	1	
РАЗДЕЛ 3 ОСНОВЫ ТЕОРИИ КОМПЛЕКСНЫХ ЧИСЕЛ, ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ И ДИСКРЕТНОЙ МАТЕМАТИКИ		29 20+9 ср	
ТЕМА 3.1 Основы теории комплексных чисел	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять действия над комплексными числами в алгебраической, тригонометрической и показательной формах; - осуществлять переход от одной формы комплексного числа к другой. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определение комплексного числа, мнимой единицы, геометрическое представление комплексных чисел; - алгебраическую, тригонометрическую, показательную формы комплексных чисел; 		
	<p>Содержание учебного материала</p> <p>3.1.1. Комплексные числа. Основные понятия. Алгебраическая форма комплексного числа. Геометрическое изображение комплексных чисел.</p> <p>3.1.2. Действия над комплексными числами в алгебраической форме. Решение алгебраических уравнений.</p>	3	2

	<p>3.1.3. Тригонометрическая форма комплексного числа и действия над ними. Формула Муавра. Переход от алгебраической формы комплексного числа к тригонометрической и обратно.</p> <p>3.1.5. Показательная форма комплексного числа и действия над ними. Тождество Эйлера.</p>		
	<p>Практическое занятия ПЗ 10 Выполнение действий над комплексными числами в алгебраической, тригонометрической и показательной формах.</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа - решение задач на выполнение действий над комплексными числами в алгебраической, тригонометрической и показательной формах; - составить сообщение «Область применения комплексных чисел»</p>	2	
<p>ТЕМА 3.2 Основы теории вероятностей и математической статистики</p>	<p>Уметь: - находить вероятность в простейших задачах, используя классическое определение вероятностей; - решать задачи с применением теоремы сложения и умножения вероятностей для несовместных событий; Знать: - определение вероятности. - понятия: событие, частота и вероятность появления события, совместные и несовместные события, полная вероятность; - теоремы сложения и умножения вероятностей несовместных событий;</p>		
	<p>Содержание учебного материала 3.2.1. Основные понятия комбинаторики: перестановки, сочетания, размещения. 3.2.2. Предмет теории вероятностей. Понятие о случайном событии. Классическое определение вероятности события. 3.2.3. Теорема сложения и умножения вероятностей.</p>	2	2
	<p>Практические занятия ПЗ 11 Решение задач по комбинаторике ПЗ 12 Решение простейших задач на определение вероятности.</p>	2 2	
	<p>Самостоятельная работа - решение задач на комбинаторику и определение вероятности. - составление тестовых задания по теме «основные понятия комбинаторики предмет теории вероятностей. случайное событие. классическое определение вероятности события» (4 теста, различной формы) - составление сообщения «применение комбинаторики и теории вероятности в жизни»</p>	4	

ТЕМА 3.3 Основы дискретной математики	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять действия над множествами; - составлять функцию распределения для дискретных величин; - вычислять математическое ожидание и дисперсию случайной величины по заданному закону ее распределения; <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определение множества и отношений; - понятие графов; - определение математического ожидания и дисперсии. 		
	<p>Содержание учебного материала</p> <p>3.3.1. Множества и отношения. Понятие графов.</p> <p>3.3.2. Случайные величины. Дискретные и непрерывные случайные величины.</p> <p>3.3.2. Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия случайной величины</p>	4	1
	<p>ПЗ 13 Решение задач на нахождение множеств</p> <p>ПЗ14 Нахождение математического ожидания и дисперсии случайной величины</p>	2	2
	<p>Самостоятельная работа</p> <ul style="list-style-type: none"> - решение задач на действия над множествами, составления функций распределения для дискретных величин, вычислений математического ожидания и дисперсии случайной величины по заданному закону ее распределения; - систематизация материала: заполнение таблицы «Применение графов в реальной жизни» (номер, область, описание применения) - работа с конспектом лекции для подготовки к зачету - решение задач при подготовке к контрольной работе 	3	
	<p>Контрольная работа по разделу 3</p>	1	
	<p>КУРСОВАЯ РАБОТА (ПРОЕКТ) - не предусмотрена</p>		
<p>ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ (проекта) - не предусмотрена</p>			
<p>Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) – не предусмотрена</p>			
<p>ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ: в форме экзамена</p>			

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- ✓ посадочные места по количеству обучающихся;
- ✓ рабочее место преподавателя;
- ✓ плакаты : типы матриц, основные теоремы о пределах, первый и второй замечательные пределы правила и формулы дифференцирования, таблица интегралов, свойства определенных интегралов, формула Ньютона-Лейбница, определение различных величин с помощью определенных интегралов, основные понятия комплексных чисел, действия над комплексными числами, формулы комбинаторики

Технические средства обучения:

- ✓ компьютер с лицензионным программным обеспечением
- ✓ мультимедиапроектор;
- ✓ калькуляторы.

Инструменты:

- ✓ указка;
- ✓ комплект инструментов для работы у доски : треугольник, линейка, шаблоны элементарных функций: синуса, параболы, гиперболы, кубической параболы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ:

- 1 Акулич И.Л. Математическое программирование в примерах и задачах: учеб. пособие для студентов эконом. спец. вузов. / И.Л. Акулич – М. : Высш.шк., 2006. – 319 с, ил.
- 2 Богомолов Н.В. Практические занятия по высшей математике / Н.В. Богомолов. – М. : Высшая школа, 2007
- 3 Дадаян А.А. Математика: учеб. пособие / А.А. Дадаян. – М. : ФОРУМ: ИНФРА-М, 2005.
- 4 Подольский В.А. Сборник задач по математике для техникумов / В.А. Подольский, А. М. Суходский. – М. : Высшая школа, 2006.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ:

- 5 Высшая математика для экономистов / под ред. Н.Ш. Кремера. – М.: ЮНИТИ, 2007.
- 6 Гончарова Г.А. Элементы дискретной математики: учеб. пособие / Г.А. Гончарова, А.А.Мочалин. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2003.
- 7 Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учеб. пособие / В. Е. Гмурман. – М.: Высш. шк., 2010.
- 8 Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учеб. пособие / В.Е. Гмурман. - М.: Высшая школа ,2008
- 9 Спирина М.С. Дискретная математика: учеб. пособие / М.С. Спирина. – М.: Академия, 2006.

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

- 10 <http://www.nuru.ru/teorver.htm>
- 11 http://mat.1september.ru/2001/10/no10_1.htm
- 12 http://www.resmat.ru/example_transport_1.html

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, устных и письменных опросов, тестирования, а также внеаудиторной самостоятельной работы.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
	Входной контроль – входная проверочная работа
УМЕНИЯ	
У1 решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	Текущий контроль – устные и письменные опросы, экспертная оценка выполнения ПР 1-14 Рубежный контроль – экспертная оценка выполнения КР 1, КР 2, КР 3
ЗНАНИЯ	
З 1 значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ	Текущий контроль – устные опросы, экспертная оценка выполнения практических заданий по самостоятельной внеаудиторной работе; Рубежный контроль – экспертная оценка выполнения КР 1, КР 2, КР 3
З 2 основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	Текущий контроль – устные опросы, экспертная оценка выполнения практических заданий по самостоятельной внеаудиторной работе; экспертная оценка выполнения ПР 2,6, 8, 10 Рубежный контроль – экспертная оценка выполнения КР 1, КР 2, КР 3
З 3 основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;	Текущий контроль – устные опросы, тестирование экспертная оценка выполнения ПР 1, 2 ,3, 9, 10,11,12,13,14 Рубежный контроль – экспертная оценка выполнения КР 1, КР 2, КР 3
З 4 основы интегрального и дифференциального исчисления.	Текущий контроль – устные опросы, тестирование, экспертная оценка выполнения ПР 4,5, 6, 7,8 Рубежный контроль – экспертная оценка выполнения КР 2
	Итоговый контроль – ЭКЗАМЕН

ПР - практическая работа

КР – контрольная работа