

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Мурманский арктический государственный университет»
(ФГБОУ ВО «МАГУ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

**программы подготовки специалистов среднего звена
54.02.01 Дизайн (по отраслям)**

УТВЕРЖДЕНО

Директор Колледжа ФГБОУ ВО «МАГУ»



/ Козлова Н.В./
Ф.И.О.

Мурманск

2022

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
5. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ И ИНВАЛИДОВ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 54.02.01. Дизайн (по отраслям).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по вышеуказанной специальности.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина относится к математическому и общему естественнонаучному циклу основной профессиональной образовательной программы.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- применять математические методы для решения профессиональных задач;
- использовать приёмы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики.

ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В процессе освоения дисциплины у обучающихся должны формироваться общие компетенции (ОК) и профессиональные компетенции (ПК):

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, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за 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.

ПК 1.3. Производить расчеты технико-экономического обоснования предлагаемого проекта.

ПК 1.5. Выполнять эскизы с использованием различных графических средств и приемов.

ПК 2.3. Разрабатывать конструкцию изделия с учетом технологии изготовления, выполнять технические чертежи.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента 72 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки 48 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 24 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
В том числе	
Теоретическое обучение	28

Практические занятия	20
- из них в активных и интерактивных формах проведения занятий	4
Самостоятельная работа обучающегося	24
- из них в активных и интерактивных формах	6
в том числе:	
Работа с учебной и специальной литературой, интернетом. Решение практических задач с применением электронного обучения Подготовка к практическим работам	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

Активные и интерактивные формы реализуются в виде решения задач с применением электронного обучения (внеаудиторная работа), аудиторная работа – обсуждение способов решения задач.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

№ п/п	Наименование раздела, темы	ЛК	Контактная работа			Всего контактных часов	СР	
			ПР		ЛБ		Часов	из них в активных и интерактивных формах
			Часов в	из них в активных и интерактивных формах				
	Раздел 1. Математический анализ: дифференциальное и интегральное исчисление	6	2	2	-	8	4	2
1.	Раздел 2. Дискретная математика	6	6	-	-	12	8	2
2.	Раздел 3. Теория вероятностей и математическая статистика	8	6	-	-	14	6	1
3.	Раздел 4. Численные методы	8	6	2	-	14	6	1
	Итого	28	20	4	-	48	24	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, Самостоятельная работа, курсовая работ (проект)	
1	2	
Раздел 1. Математический анализ: дифференциальное и интегральное исчисление		
Введение	Содержание учебного материала Цели, задачи дисциплины. Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	
Тема 1.1. Основные понятия математического анализа	Содержание учебного материала 1 Функция одной переменной. Способы задания функции. Область определения функции. Классификация функций. Основные элементарные функции. Обозначение функции. 2 Теория пределов. Предел последовательности. Предел функции. Определение предел функции. Основные теоремы о пределах. Практические занятия 1. Нахождение предела функции. Пределы с различными типами неопределённостей. Вычисление пределов с применением первого замечательного предела.	
Тема 1.2. Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала 1 Производная функции. Производные простейших функций. Понятие дифференциала функции и его свойства. Основные теоремы дифференциального исчисления. 2 Производные сложной функции. Производные второго и высшего порядков Практические занятия 1. Нахождение производной сложной функции 2. Нахождение производной высших порядков. Самостоятельная работа Выполнение домашней работы. Выполнение расчетно-графической работы.	
Тема 1.3. Интегральное исчисление	Содержание учебного материала 1 Неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Таблица интегралов. Непосредственное интегрирование. Интегрирование методом замены переменной. Интегрирование по частям. Определенный интеграл. Практические занятия	

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Нахождение неопределенных интегралов 2. Вычисление определенных интегралов 						
	<p>Самостоятельная работа Подготовка к практическим работам. Выполнение домашней работы. Подготовка реферата.</p>						
Тема 1.4. Числовые ряды	<p>Содержание учебного материала Числовые ряды. Знакопеременные числовые ряды. Степенные ряды. Признаки сходимости ряда.</p>						
Тема 1.5. Обыкновенные дифференциальные уравнения	<p>Содержание учебного материала</p>						
	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Определение дифференциального уравнения. Задача Коши. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Однородные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка</td> </tr> </table>	1	Определение дифференциального уравнения. Задача Коши. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными	2	Однородные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка		
	1	Определение дифференциального уравнения. Задача Коши. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными					
	2	Однородные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка					
	<p>Практические занятия</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Решение дифференциальные уравнения первого порядка. 2. Решение дифференциальных уравнений второго порядка. 						
<p>Самостоятельная работа Подготовить сообщение на тему «Неполные дифференциальные уравнения второго порядка».</p>							
<p>РАЗДЕЛ 2. Дискретная математика</p>							
Тема 2.1. Основы дискретной математики	<p>Содержание учебного материала Множества и операции над ними. Элементы математической логики</p>						
<p>РАЗДЕЛ 3. Теория вероятностей и математическая статистика</p>							
Тема 3.1. Основы теории вероятностей	<p>Содержание учебного материала</p>						
	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Комбинаторика. Выборки элементов</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>События и их классификация. Классическое и статистическое определения вероятности случайного события.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Сумма и произведение событий. Вероятность независимых событий</td> </tr> </table>	1	Комбинаторика. Выборки элементов	2	События и их классификация. Классическое и статистическое определения вероятности случайного события.	3	Сумма и произведение событий. Вероятность независимых событий
	1	Комбинаторика. Выборки элементов					
	2	События и их классификация. Классическое и статистическое определения вероятности случайного события.					
	3	Сумма и произведение событий. Вероятность независимых событий					
<p>Практические занятия</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Решение задач комбинаторики 2. Вычисление вероятностей случайных событий. Формула полной вероятности 							
Тема 3.2. Элементы математической статистики	<p>Содержание учебного материала</p>						
	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Задачи математической статистики. Генеральная и выборочная статистические совокупности. Выборочный метод. Вычисление числовых характеристик.</td> </tr> </table>	1	Задачи математической статистики. Генеральная и выборочная статистические совокупности. Выборочный метод. Вычисление числовых характеристик.				
	1	Задачи математической статистики. Генеральная и выборочная статистические совокупности. Выборочный метод. Вычисление числовых характеристик.					
<p>Практические занятия</p>							

	1. Вычисление числовых характеристик.	
РАЗДЕЛ 4. Численные методы		
Тема 4.1. Основы численных методов	Содержание учебного материала	
	1	Абсолютная и относительная погрешности. Округление чисел. Погрешности простейших арифметических действий.
	Самостоятельная работа Работа над учебным материалом. Выполнение домашней работы. Выполнение опорных конспектов	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Кабинет математики

Мебель аудиторная

Наборы измерительных приборов (линейки, угольники, циркуль, транспортир)

Наборы учебно-наглядных пособий

Обеспечивающие тематические иллюстрации

Комплект мультимедийного оборудования, включающий мультимедиапроектор, ноутбук

Kaspersky Anti-Virus

MS Office

7Zip

DJVuReader

Adobe Reader

Google Chrome

Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет

Помещение для самостоятельной работы

Мебель

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

Kaspersky Anti-Virus;

MS Office

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Математика : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6372-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433901>.

2. Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 285 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03146-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433902>.

3. Шипачев, В. С. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев ; под редакцией А. Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13405-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/459024>.
4. Дорофеева, А. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Дорофеева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 400 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03697-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449047>.
5. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449006>.
6. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 439 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09108-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449007>.
7. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 320 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09135-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449036>.

Дополнительная литература:

8. Баврин, И. И. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 616 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13068-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449045>.
9. Павлюченко, Ю. В. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю. В. Павлюченко, Н. Ш. Хассан ; под общей редакцией Ю. В. Павлюченко. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 238 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01261-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449041>.
10. Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 10-е

изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 346 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05640-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/458707>.

11. Седых, И. Ю. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков, А. Ю. Шевелев. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 443 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5914-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449040>.

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

4.1. Общие сведения

Комплект оценочных средств (КОС) предназначен для проверки результатов освоения учебной дисциплины ЕН.01 Математика основной профессиональной образовательной программы по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям)

4.2. Сводные данные об объектах оценивания, основных показателях оценки, типах заданий, формах аттестации

Умения и знания	Показатели оценки результата и их критерии	Формы и методы контроля и оценки (с указанием номера задания для проверки)
<p>У 1 Применять методы математического анализа при решении задач прикладного характера.</p> <p>З 1 Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы.</p> <p>З 2 Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.</p> <p>З 3 Основы интегрального и дифференциального исчисления.</p> <p>З 4 Основные численные методы решения прикладных задач.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Нахождение производной функции. — Исследование функции и построение графика. Нахождение точек экстремума. — Отыскание промежутков возрастания и убывания функции. — Отыскание наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке. — Нахождение неопределенных интегралов. — Вычисление определенных интегралов. — Нахождение площади фигуры с помощью определенного интеграла. — Формулировка правил дифференцирования <ul style="list-style-type: none"> - Перечисление производных основных элементарных функций — Формулировка основных правил интегрирования. — Перечисление табличных интегралов. — Формулировка геометрического и механического смысла производной. — Приложение определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур, объемов тел вращения. — Формулировка понятий погрешности приближений. — Перечисление формул для нахождения погрешностей. — Формулировка правил выполнения основных арифметических действий над приближенными числами. 	<p>Промежуточная аттестация:</p> <p>Дифференцированный зачет – задание № 2, №3, № 4.</p>
<p>У2 Решать задачи на отыскание производной сложной функции.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Нахождение производной функции. — Нахождение производной сложной функции. 	<p>Промежуточная аттестация:</p> <p>Дифференцированный</p>

<p>производной второго и высших порядков. 3 1 Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы; 3 2 Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности. 3 3 Основы интегрального и дифференциального исчисления.</p>	<p>— Нахождение производных второго и высших порядков. — Формулировка правил дифференцирования. — Перечисление производных основных элементарных функций. — Формулировка правила нахождения производной сложной функции. — Формулировка понятия производной второго и высших порядков. — Формулировка физического смысла производной второго порядка.</p>	<p>й зачет – задание № 1</p>
<p>У 3 Применять основные методы интегрирования при решении задач.</p> <p>3 1 Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы; 3 2 Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности. 3 3 Основы интегрального и дифференциального исчисления.</p>	<p>— Нахождение определенного интеграла. — Нахождение площади фигуры с помощью определенного интеграла. — Нахождение объема тела вращения с помощью определенного интеграла. — Формулировка основных правил интегрирования. — Перечисление табличных интегралов. — Приложение определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур, объемов тел вращения.</p>	<p>Промежуточная аттестация: Дифференцированны й зачет – задание № 5.</p>

5. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ И ИНВАЛИДОВ

Содержание профессионального образования и условия организации обучения в ФГБОУ ВО «МАГУ» студентов (слушателей) с ограниченными возможностями здоровья определяются адаптированной образовательной программой (при необходимости), а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Обучение по образовательной программе среднего профессионального образования студентов (слушателей) с ограниченными возможностями здоровья осуществляется ФГБОУ ВО «МАГУ» с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких лиц.

В ФГБОУ ВО «МАГУ» созданы специальные условия для получения образования студентами (слушателями) с ограниченными возможностями здоровья.

Под специальными условиями для получения среднего профессионального образования студентов (слушателей) с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких лиц, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего студентам (слушателям) необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ФГБОУ ВО «МАГУ» и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ лицам с ограниченными возможностями здоровья.

В целях доступности получения образования студентам (слушателям) с ограниченными возможностями здоровья ФГБОУ ВО «МАГУ» обеспечивается:

- для слушателей с ограниченными возможностями здоровья по слуху услуги сурдопереводчика и обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;
- для студентов (слушателей), имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия обеспечивают возможность беспрепятственного доступа в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения ФГБОУ ВО «МАГУ», а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Образование студентов (слушателей) с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими студентами (слушателями), так и в отдельных группах. Численность лиц с ограниченными возможностями здоровья в учебной группе устанавливается до 15 человек.

С учетом особых потребностей студентов (слушателей) с ограниченными возможностями здоровья ФГБОУ ВО «МАГУ» обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

С учетом особых потребностей студентов (слушателей) с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена возможность обучения по индивидуальному плану.