

Федеральное казенное профессиональное образовательное учреждение  
«Новокузнецкий государственный гуманитарно-технический колледж-интернат»  
Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации.

УТВЕРЖДАЮ:  
Заместитель директора по УР:  
\_\_\_\_\_ И.П. Лебедева

Специальность: 12.02.08 – Протезно-ортопедическая и реабилитационная  
техника

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ЕН. 01 МАТЕМАТИКА**

Новокузнецк, 2021

Рассмотрено на заседании  
Методической (цикловой) комиссии  
Председатель МК  
\_\_\_\_\_ Т.Ю. Куропаткина  
Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 202\_ г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 12.02.08 Протезно-ортопедическая и реабилитационная техника, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 мая 2014 г. № 523, а так же в соответствии с учебным планом по специальности среднего профессионального образования 12.02.08 Протезно-ортопедическая и реабилитационная техника, утверждённого директором ФКПОУ «НГГТКИ» Минтруда России Агарковым Н. Н., Приказ № 134/1 от 29.06.2021г.

Организация-разработчик рабочей программы:

федеральное казенное профессиональное образовательное учреждение «Новокузнецкий государственный гуманитарно-технический колледж-интернат» Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации

Разработчик рабочей программы:

Андрианова Алёна Сергеевна – преподаватель высшей категории.

Рецензент: Романовский Сергей Александрович, преподаватель высшей категории ФКПОУ «НГГТКИ» Минтруда России.

## СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
	ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 «МАТЕМАТИКА»

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью адаптированной образовательной программы среднего профессионального образования подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 12.02.08 Протезно-ортопедическая и реабилитационная техника.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ переподготовки кадров в учреждениях СПО.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре АОП СПО ПССЗ:** математический и общий естественнонаучный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

уметь:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

знать:

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления.

Результатом освоения учебной дисциплины является овладение обучающимися общими компетенциями (ОК):

Код компетенции	Формулировка компетенции
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 и команде, эффективно обращаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), 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.

#### **1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 76 часов,

в том числе:

аудиторной учебной работы обучающегося (обязательных учебных занятий)

50 часов:

в том числе:

теоретические занятия – 24 часа;

практические занятия – 26 часов;

внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы обучающегося 24 часа;

консультации – 2 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>76</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>50</b>
в том числе:	
теоретические занятия (лекции)	24
практические занятия	26
лабораторные занятия	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>24</b>
в том числе:	
1. Решение задач, работа с конспектом и книгой	16
2. Выполнение практических работ по темам: «Исследование функции, построение графика», «Приложения определенного интеграла»	6
<b>Консультации</b>	<b>2</b>
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета.</b>	

## 2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 «МАТЕМАТИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа	Макс./Обяз./Сам.	Уровень освоения
	<b>Раздел 1. Элементы линейной алгебры.</b>	<b>22/12/10</b>	
<b>Тема 1.1. Определители.</b>	<i><b>Содержание учебного материала:</b> Понятие определитель. Свойства определителей. Вычисление определителей второго и третьего порядков. Метод треугольников вычисления определителей третьего порядка. Вычисление определителей n-ого порядка. Формулы для вычисления определителя по любой строке или столбцу.</i>	<b>2</b>	<b>2</b>
	<b>Практические занятия:</b> «Вычисление определителей».	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Решение задач, работа с конспектом.	2	
<b>Тема 1.2. Матрицы.</b>	<i><b>Содержание учебного материала:</b> Матрицы. Основные определения. Виды матриц. Операции над матрицами: сложение, вычитание, умножение матриц, умножение матрицы на число. Свойства операций. Понятие алгебраического дополнения и минора. Обратная матрица, алгоритм нахождения обратных матриц. Решение матричных уравнений. Ранг матрицы.</i>	<b>2</b>	<b>2</b>
	<b>Практические занятия:</b> «Матрицы, действия над ними»	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Решение задач, работа с конспектом.	4	
<b>Тема 1.3 Системы линейных уравнений</b>	<i><b>Содержание учебного материала:</b> Системы линейных уравнений. Совместные и несовместные, определенные, неопределённые системы. Решение систем линейных уравнений. Методы решения систем линейных уравнений: метод обратной матрицы, по формулам Крамера, метод Гаусса.</i>	<b>2</b>	<b>3</b>
	<b>Практические занятия:</b> «Решение систем уравнений».	2	

	<b>Самостоятельная работа</b> Решение задач, работа с конспектом.	4	
	<b>Раздел 2. Основы математического анализа</b>	<b>32/24/8</b>	
<b>Тема 2.1</b> <b>Теория пределов и непрерывность</b>	<b>Содержание учебного материала</b> <i>Бесконечная числовая последовательность. Предел числовой последовательности. Предел функции. Бесконечно малая и бесконечно большая величины. Основные теоремы о пределах. Число e. Неопределенности различных видов. Первый и второй замечательные пределы. Непрерывность функции.</i>	<b>4</b>	2
	<b>Практические занятия:</b> Раскрытие неопределенностей разного вида.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение задач, работа с конспектом	2	
<b>Тема 2.2</b> <b>Дифференциальное исчисление функций одной действительной переменной.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> <i>Производная функции, её геометрический и механический смысл. Правила дифференцирования. Производные элементарных функций. Производная сложной функции. Дифференциал функции. Производные и дифференциалы высших порядков. Раскрытие неопределенностей по правилу Лопиталя. Приложение производной к исследованию функций. Экстремумы функции, наибольшее и наименьшее значения функции, точки перегиба, вогнутость и выпуклость графика функции.</i>	<b>4</b>	2
	<b>Практические занятия:</b> Вычисление производных. Вычисление производных функций. Дифференциал функции.	6	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение задач, работа с конспектом.	4	
<b>Тема 2.3</b> <b>Интегральное исчисление функций одной действительной переменной</b>	<b>Содержание учебного материала</b> <i>Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Таблица неопределенных интегралов основных элементарных функций. Методы интегрирования: непосредственное интегрирование, замены переменной, по частям. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление определенного интеграла методами: непосредственного интегрирования,</i>	<b>4</b>	2



	<i>методом замены переменной. Интегрирование функций, содержащих квадратные трехчлен. Интегрирование рациональных дробей, тригонометрических функций. Приложения определенного интеграла: вычисление площади и объема.</i>		
	<b>Практические занятия:</b> Вычисление неопределенных интегралов. Вычисление определенных интегралов.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение задач, работа с конспектом.	2	
	<b>Раздел 3. Теория комплексных чисел.</b>	<b>6/4/2</b>	
<b>Тема 3.1 Комплексные числа</b>	<b>Содержание учебного материала</b> <i>Комплексные числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме.</i>	2	2
	<b>Практические занятия:</b> Действия над комплексными числами.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение задач, работа с конспектом.	2	
	<b>Раздел 4. Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>	<b>14/10/4</b>	
<b>Тема 4.1 Случайные события</b>	<b>Содержание учебного материала</b> <i>События, их виды: достоверные, невозможные, случайные. Совместные и несовместные события. Понятие вероятности события. Формулы комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания. Основные теоремы теории вероятностей. Теорема сложения и умножения вероятностей.</i>	2	2
	<b>Практические занятия:</b> Формулы комбинаторики. Классическое определение вероятности. Формулы комбинаторики.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение задач, работа с конспектом	2	
<b>Тема 4.2 Статистические характеристики</b>	<b>Содержание учебного материала</b> <i>Среднее арифметическое, размах, мода. Медиана как статистическая характеристика. Наглядное представление статистической информации.</i>	2	2

	<b>Практические занятия: Дифференцированный зачет.</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач, работа с конспектом</b>	2	
	<b>Консультации по дисциплине</b>	<b>2</b>	
	<b>Итого</b>	<b>76/50/24/2</b>	

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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математических дисциплин.

##### Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- классная доска.

##### Технические средства обучения учебного кабинета:

- автоматизированное рабочее место преподавателя,
- автоматизированное рабочее место обучающегося – 11 мест,
- компьютер с лицензионным программным обеспечением,
- мультимедиапроектор с экраном.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### Основные источники:

1. Богомолов Н.В. Математика: учебник для СПО / Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2017 г. -396 с. - Текст: непосредственный.

##### Дополнительные источники:

1. Богомолов Н.В. Математика. Задачи с решениями. В 2 ч. Ч. 1: учебное пособие для СПО / Н.В. Богомолов. – 2-е изд., исправ. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2016. – 364 с. - Текст: непосредственный.

2. Богомолов Н.В. Математика. Задачи с решениями. В 2 ч. Ч. 2: учебное пособие для СПО / Н.В. Богомолов. – 2-е изд., исправ. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2016. – 285 с. - Текст: непосредственный.

3. Богомолов, Н.В. Практические занятия по математике. В 2 ч. Ч. 1: учебное пособие по СПО / Н.В. Богомолов.- 11 изд. – Москва : Юрайт, 2017. – 285 с.- Текст: непосредственный.

4. Богомолов, Н.В. Практические занятия по математике. В 2 ч. Ч. 2: учебное пособие по СПО / Н.В. Богомолов.- 11 изд. - Москва: Юрайт, 2017. – 217 с. - Текст: непосредственный.

Интернет-ресурсы:

<http://window.edu.ru/> - Единое окно доступа к информационным ресурсам.

<http://biblio-online.ru/> – электронная библиотечная система «Юрайт».

Учебно-методического обеспечения:

- комплект учебно-наглядных пособий «Таблицы дифференцирования», «Таблицы интегрирования»;
- методические рекомендации по выполнению практических работ;
- методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы;
- конспект лекций для студентов;
- раздаточный материал для выполнения практических работ.

**3.3. Организация обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в рамках освоения рабочей программы ЕН.01 «Математика»**

Профессиональное обучение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляются на основе образовательной программы, адаптированной для обучения указанных обучающихся в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида. Для обеспечения доступности образования обучающимся инвалидам создаются специальные условия:

- пандусы (входной пандус, пандус внутренний к коридорам),
- поручни;
- расширенные дверные проемы,
- лифт – 2 шт.,
- локальные пониженные стойки-барьеры;
- эргономическая мебель;
- специально оборудованные санитарные, ваннные комнаты;
- штатный сурдопереводчик;

- мобильный радиокласс (радиомикрофон) «Сонет - РСМ» (12 мест);
- система информационная для слабослышащих «Исток А2»;
- электронные лупы;
- информационный киоск;
- сайт с версией для слабовидящих;
- мультимедийный компьютер;
- средства видеоподдержки учебного процесса (компьютер с доступом в Интернет, видеопроектор, экран);
- средства аудиоподдержки учебного процесса (аудиосистема).

Специальные образовательные и реабилитационные технологии:

#### 1. ОТО – ординарные технологии обучения:

- лекционный материал:
- для слабовидящих - аудиоматериал;
- для слабослышащих – видеоматериал с субтитрами, курс лекций на электронном носителе;
- слайды, презентации;
- инновационные лекции, используемые научные методы познания, подачи и изложения материал. Например, лекция вдвоём, лекция пресс-конференция, лекция-конференция, лекция-провокация – данные методы ориентированы на психофизические особенности контингента обучающихся.

#### 2. ИТО – интенсивные технологии обучения:

- компьютерные технологии с применением интерактивных методов наложения текста на учебный видеоматериал (видео статьи), интерактивные мультимедийные презентации;
- технологии исследовательской и проблемной ориентации: проблемно-поисковый метод, решение проблемных задач, анализ исторических событий;
- предоставление услуг ассистента-помощника (социальный педагог, родитель, студенты старших курсов);

– технологии графического, матричного и стенографического сжатия информации: опорные конспекты, алгоритмы-путеводители, сравнительные таблицы, схемы, хронологии событий;

– коммуникативные технологии: индивидуальная траектория компенсирующего (углубленного) образования; взаимообучение через диалог и дискуссию, дистанционно-образовательные технологии.

### 3. ВТО – высокие технологии обучения:

– мультимедиа технологии, реализуемые на основе специально структурированных электронных материалов, адаптированного программно-аппаратного обеспечения (видео уроки, видео лекции);

– мультимедиа технологии в живом контакте педагога и обучающегося (работа по скайпу, по электронной почте).

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования (рубежный контроль), а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий и домашних работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, ПК, ОК)	Основные показатели оценки результата
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</b>	
У1- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.	Проведение правильного анализа функции, построение её графика. Правильное выполнение действия над комплексными числами. Правильное вычисление значений геометрических величин. Правильное выполнение действий над матрицами и нахождение определителей. Верная и точная запись условия задачи, её правильное решение методами комбинаторики. Правильная и точная запись условия задачи, её правильное решение с применением элементов дифференциального и интегрального исчисления.
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся <u>должен знать:</u></b>	
З1 - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ.	Полнота воспроизведения основных терминов и математических методов решения прикладных задач.
З2 - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.	Полнота и точность воспроизведения понятий и методов математического анализа, линейной алгебры, теории чисел.
З3 - основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики.	Полнота и точность воспроизведения понятий теории вероятностей и математической статистики.
З4 - основы интегрального и дифференциального исчисления.	Полнота и точность воспроизведения понятий дифференциального и интегрального исчисления.
<b>ОК</b>	
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Демонстрация интереса к будущей профессии. Эффективность выполнения заданий в рамках обучения по специальности.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и	Рациональность планирования и организации собственной деятельности в соответствии с профессиональными целями. Выбор и применение методов в области разработки технологических процессов в соответствии с целями и задачами деятельности. Объективность анализа

качество.	профессиональной деятельности. Аргументированность оценки качества выполнения профессиональных задач.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Результативность решения профессиональных проблем. Оперативность решения нестандартных задач. Анализ профессиональной ситуации с позиции возможностей и ожидаемых рисков.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Оперативность поиска необходимой информации с использованием различных средств. Обоснованность выбора и оптимальность состава источников информации для решения профессиональных задач и самообразования.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Эффективность использования прикладного программного обеспечения, информационных ресурсов и возможностей сети Интернет в профессиональной деятельности.
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно обращаться с коллегами, руководством, потребителями.	Результативность общения с коллегами, руководством, социальными партнерами. Успешность применения на практике коммуникативных качеств личности в процессе общения с сокурсниками, педагогами, сотрудниками, руководством, работодателем. Соблюдение принципов профессиональной этики.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Соблюдение принципов целеполагания. Оптимальность решения организационных задач. Использование методов стимулирования деятельности членов профессионального коллектива. Оценивание уровня ответственности за результат деятельности.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Самоорганизация по освоению профессиональных компетенций во внеучебное время. Самостоятельное освоение дополнительных профессиональных компетенций. Участие в профессиональных конкурсах, способствующих личностному развитию.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Изучение и анализ инноваций в области разработки технологических процессов профессиональной деятельности. Результативность использования инновационных технологий.

### **Разработчики:**

федеральное казённое профессиональное образовательное учреждение «Новокузнецкий государственный гуманитарно-технический колледж-интернат» Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации

\_\_\_\_\_  
Преподаватель высшей категории А.С. Андрианова



