

Министерство образования Московской области
Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области
«Государственный гуманитарно-технологический университет»
(ГГТУ)
Ликино-Дулевский политехнический колледж – филиал ГГТУ

Примерная программа
адаптированной учебной дисциплины
ОП.02 Математика в профессиональной деятельности

Нозология: нарушения опорно-двигательного аппарата

программа подготовки специалистов среднего звена

15.02.16 Технология машиностроения

базовой подготовки

Наименование квалификации

Техник-технолог

Форма обучения

очная

Организация – разработчик:
Ликино-Дулевский политехнический
колледж – филиал ГГТУ

г. Орехово-Зуево, 2023г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.02 МАТЕМАТИКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.02 Математика в профессиональной деятельности» является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения. Примерная рабочая программа разработана для лиц с инвалидностью с нарушениями опорно-двигательного аппарата.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.02 Математика в профессиональной деятельности» является обязательной частью профессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии следующих компетенций:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ПК 1.1 Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК.1.1 ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 09	анализировать сложные функции и строить их графики; выполнять действия над комплексными числами; вычислять значения геометрических величин; производить операции над матрицами и определителями; решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; решать системы линейных уравнений различными методами	основные математические методы решения прикладных задач; основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; основы интегрального и дифференциального исчисления; 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 в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	94
в т.ч. в форме практической подготовки	64
в т. ч.:	
теоретическое обучение	34
практические занятия	30
<i>в том числе</i> <i>практические занятия практической подготовки</i>	9
Самостоятельная работа	12
Промежуточная аттестация в форме экзамена в 3 семестре	18

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1 Элементы линейной алгебры		12	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.1
Тема 1.1 Матрицы и определители	Содержание учебного материала	2/4/1	
	1. Матрицы, виды матриц, свойства матриц. Действия над матрицами.	2	
	2. Определители, свойства определителей. Вычисление определителей. Миноры и алгебраические дополнения.		
	Практическое занятие 1. Вычисление определителей 2-го порядка. 2. Вычисление определителей 3-го порядка. 3. Разложение определителей по элементам строки и столбца. 4. Вычисление определителей высших порядков.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Вычисление определителей высших порядков	1	
Тема 1.2 Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала	2/2/1	
	1. Матричные уравнения. Формула Крамера.	2	
	2. Матричные уравнения. Метод Гаусса.		
	Практическое занятие 1. Решение систем линейных уравнений методом Крамера. 2. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	

	Решение систем линейных уравнений различными методами		
Раздел 2.Математический анализ		34	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.1
Тема 2.1. Дифференциальное и интегральное исчисление	Содержание учебного материала	8/6/1	
	1. Понятие производной функции.	8	
	2. Основные формулы и правила дифференцирования.		
	3. Вычисление производной сложной функции.		
	4. Неопределенный интеграл и его свойства.		
	5. Табличные интегралы. Вычисление интегралов непосредственно и с применением свойств.		
	6. Интегрирование заменой переменной, по частям.		
	7. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.		
	8. Геометрический смысл определенного интеграла.		
	Практические занятия	1. Вычисление производных функций.	
2. Физический и геометрический смыслы производной.			
3. Вычисление производных сложных функций.			
Практическое занятие практической подготовки	1. Применение производной для построения графиков функций.	1	
	2. Применение производной при вычислении скорости и ускорения движения материальной точки.		
	3. Приложение интеграла к решению прикладных задач.		
Самостоятельная работа обучающихся	Решение упражнений и прикладных задач.	1	
	Работа с Интернет-ресурсами.		
	Подготовка сообщений по теме «История дифференциального и интегрального исчислений».		
Тема 2.2. Обыкновенные	Содержание учебного материала	6/6/1	
	1. Математическое моделирование реальных процессов методом дифференциальных	6	

е дифференциальные уравнения	уравнений.		
	2. Основные понятия о дифференциальных уравнениях.		
	3. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными.		
	4. Решение дифференциальных уравнений первого порядка с разделяющимися переменными.		
	5. Линейные уравнения первого порядка.		
	6. Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.		
	Практическое занятие 1. Решение дифференциальных уравнений первого порядка. 2. Решение дифференциальных уравнений второго порядка		
	Практическое занятие практической подготовки 1. Применение дифференциальных уравнений первого и второго порядка в решении задач на второй закон Ньютона. 2. Дифференциальные уравнения движения материальной точки. 3. Дифференциальные уравнения и закон сохранения энергии. 4. Применение дифференциальных уравнений при гармонических колебательных движениях маятника, электрического тока, магнитного поля.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение уравнений и прикладных задач. Работа с учебником, конспектами; ответы на вопросы. Подготовка сообщения: «Применение дифференциальных уравнений»	1	
Тема 2.3. Ряды	Содержание учебного материала	2/2/2	
	1. Числовые ряды. Знакопеременные ряды. Сходимость и расходимость рядов.		
	2. Функциональные ряды. Степенные ряды. Разложение элементарных функций в ряд Маклорена.	2	
	Практическое занятие практической подготовки 1. Применение рядов в приближенных вычислениях. 2. Применение рядов для вычисления пределов и интегралов.	2	

	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач и упражнений.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.1
Раздел 3. Основы дискретной математики		8	
Тема 3.1. Множества и Операции над множествами	Содержание учебного материала	2/2/1	
	1. Элементы и множества. Задание множеств.	2	
	1. Операции над множествами. Свойства операций над множествами.		
	Практические занятия 1. Операции над множествами. 2. Решение задач с применением кругов Эйлера.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебником, конспектами, Интернет-ресурсами; ответы на контрольные вопросы.	1	
Тема 3.2. Основные понятия теории графов	Содержание учебного материала	2/0/1	
	1. Графы. Основные определения.	2	
	2. Элементы графов. Виды графов.		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебником, конспектами, Интернет-ресурсами; ответы на контрольные вопросы.	1	
Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики		17	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.1
Тема 4.1. Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей	Содержание учебного материала	6/4/2	
	1. Предмет теории вероятностей. События. Вероятность события.	6	
	2. Элементы комбинаторики.		
	3. Операции над событиями. Теоремы сложения вероятностей.		
	4. Зависимые и независимые события. Условная вероятность. Теоремы умножения вероятностей		
	5. Формула полной вероятности.		
	6. Формула Бернулли повторных испытаний.		

	Практические занятия 1. Решение комбинаторных задач на вероятность. 2. Решение задач на вероятность. 3. Решение вероятностных задач с применением комбинаторики. 4. Решение задач на теоремы сложения и умножения.	4		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка рефератов на тему «Определение вероятности выпадения герба и цифры при бросании монеты», «Вычисление статистической вероятности использования букв в русском языке». Решение задач.	2		
Тема 4.2. Случайная величина, ее функция распределения	Содержание учебного материала	2/2/1		
	1. Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины.	2		
	2. Закон распределения случайной величины.			
	Практические занятия 1. Вычисление числовых характеристик случайных величин. 2. Построение закона распределения дискретной случайной величины	2		
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач на построение закона распределения.	1		
Раздел 5. Основные численные методы		5		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.1
Тема 5.1. Численное интегрирование е	Содержание учебного материала	2/2/1		
	1. Формулы прямоугольников. Формулы трапеций.	2		
	1. Формула Симпсона для вычисления интегралов.			
	Практические занятия. 1. Вычисление интеграла методом прямоугольников, трапеций. 2. Вычисление интеграла методом Симпсона.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач приближенными методами.	1		
Промежуточная аттестация		18		
Всего:		94		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «*Математики*», оснащенный оборудованием:

Комплект аудиторной мебели на 28 посадочных мест

Автоматизированное место преподавателя – 1 шт.

Проектор – 1 шт.

Экран – 1 шт.

Персональные компьютеры – 10 шт.

Аудиторная доска – 1 шт.

Стенд – 2 шт.

техническими средствами обучения: комплект учебно-методических материалов для обучающихся на флеш-накопителе.

Организация рабочего места:

- рабочее/учебное место обучающегося создается индивидуально с учетом его особых образовательных потребностей, а также сопутствующих нейросенсорных нарушений
- увеличение размеров рабочей зоны на одно место, с учетом подъезда и разворота кресла-коляски
- увеличение ширины прохода между рядами столов
- при организации учебного места учитываются возможности и особенности моторики, восприятия, внимания, памяти обучающегося
- для инвалидов-колясочников предусматриваются места в первом ряду, ближайшее от входа в помещение
- установка (перемещение) учебной доски в зоне доступности инвалида на коляске
- аудитория должна быть оборудована столами, регулируемые по росту обучающихся, а также специализированным креслами-столами с индивидуальными средствами фиксации, предписанными в медицинских рекомендациях
- оснащение аудитории персональными компьютерами, техническими приспособлениями (специальная клавиатура, различные контакторы, заменяющие мышь, джойстики, трекболы, головная компьютерная мышь, выносные кнопки разных цветов и диаметров, сенсорные планшеты и т.д.)
- персональный компьютер должен быть оснащен виртуальной экранной клавиатурой, коммуникационными каналами, программными продуктами
- для крепления тетрадей и книг на столе обучающегося можно разместить специальные магниты и кнопки, наклонные доски для письма.

Технические и программные средства общего и специального назначения

- в качестве простых технических средств, служащих для облегчения процесса письма, можно использовать увеличенные в размерах ручки и специальные накладки к ним,
- Позволяющие удерживать ручку и манипулировать ею с минимальными усилиями, а также утяжеленными (с дополнительным грузом) ручками, снижающими проявление тремора при письме

- специальная клавиатура: клавиатура с большими кнопками и разделяющей клавиши накладкой и/или специализированная клавиатура с минимальным усилием для позиционирования и ввода и/или сенсорная клавиатура

- виртуальная экранная клавиатура
- головная компьютерная мышь
- ножная компьютерная мышь
- выносные Компьютерные кнопки
- компьютерный джойстик или компьютерный Роллер
- сенсорный планшет
- компьютерная мышь с прокусывателем ай-трекер.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе.

Учебные и информационные ресурсы

- учебники в электронном и печатном варианте
- учебные пособия, материалы для самостоятельной работы в печатной форме или в форме электронного документа
- программы виртуальных лабораторных работ
- система поддержки учебного процесса образовательной организации, функционирующая на программной образовательной платформе
- электронные образовательные ресурсы
- мультимедийные ресурсы
- сервис видеоконференций
- программное обеспечение для текстовой, голосовой и видеосвязи
- периодические издания в электронном и печатном варианте.

3.3. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Основные печатные издания

1. Цветкова, М.С. Информатика: учебник для учреждений сред. проф. образования /М.С. Цветкова, И.Ю. Хлобыстова. - 6-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 350с.
2. Цветкова, М.С. Информатика. Практикум для профессий и специальностей естественно-научного и гуманитарного профилей: учеб. пособие для учреждений сред. проф. образования /М.С. Цветкова, И.Ю. Хлобыстова. - 5-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 239 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Толстобров, А. П. Архитектура ЭВМ: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. П. Толстобров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 154 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13398-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496216>
2. Новожилов, О. П. Информатика: учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. —

620 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8730-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/427004>

3.2.3. Дополнительные источники

1. ЭБС Университетская библиотека online - <http://biblioclub.ru/>
2. ЭБС ЮРАЙТ – <https://urait.ru/>

3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль успеваемости и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных и групповых заданий.

При необходимости для инвалидов и лиц с ОВЗ предусматривается увеличение времени на подготовку к зачету, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете.

Для обучающегося инвалида или обучающегося с ограниченными возможностями здоровья осуществляется входной контроль, назначение которого состоит в определении его способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала. Форма входного контроля для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена в форме тестирования. При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
----------------------------	------------------------	----------------------

<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <p>выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений; определять предел последовательности, предел функции; применять методы дифференциального и интегрального исчисления; использовать методы дифференцирования и интегрирования для решения практических задач; решать дифференциальные уравнения; пользоваться понятиями теории комплексных чисел</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» -</p>	<p>Экзамен, выполнение заданий на практических занятиях, анализ решения задач, фронтальный, индивидуальный опрос, проверочная работа по дидактическим карточкам</p>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <p>основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии; основы дифференциального и интегрального исчисления; основы теории комплексных чисел</p>	<p>теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Экзамен, выполнение заданий на практических занятиях, анализ решения задач, фронтальный, индивидуальный опрос, проверочная работа по дидактическим карточкам</p>

