

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Ленинградской области
«Подпорожский политехнический техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика в профессиональной деятельности

2024 г.

Программа дисциплины «Математика в профессиональной деятельности»
разработана на основе Федерального государственного образовательного
стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального
образования (далее - СПО) **15.02.16 «Технология машиностроения»**

Рассмотрен на заседании МК ППССЗ

Председатель  Ядыкина Л.А.

Протокол № 5 от 19.01.2024 года

Утверждаю



Директор ГБПОУ ЛО ППТ
Н.Н.Зимина

02 / 02 2024 г

Приложение к ОПОП
по специальности

15.02.16 «Технология машиностроения»
Утверждено приказом ГБПОУ ЛО «ППТ»
от 02.02.2024г №01-05/06

Разработчик: Меркачева Л.И.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.08 Математика в профессиональной деятельности» предназначена для изучения при подготовке специалистов среднего звена по специальности 15.02.16 «Технология машиностроения»

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

Место дисциплины в структуре ППССЗ: дисциплина входит общепрофессиональный цикл и относится к обязательной части.

1.3. Часы распределены на изучение тем и самостоятельную работу обучающихся.

Часы, введенные из учебного плана, распределенные на изучение тем и самостоятельную работу обучающихся -56.

1.4. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины.

Цель: приобретение знаний и умений для подготовки к освоению видов профессиональной деятельности, а также формирование общих и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС по специальности 15.02.16 «Технология машиностроения»

Задачи.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, 02, 03, 09 ПК 1.1, 1.5, 3.1, 3.6	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 исчислений; У7.Решать системы линейных уравнений различными методами	31.Основные математические методы решения прикладных задач; 32.Основные понятия и методы математического анализа 33.Основные понятия линейной алгебры 34.Основные понятия теории комплексных чисел, 35.Основные понятия теории вероятностей и математической статистики 36.Основы интегрального и дифференциального исчисления; 37.Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.

Требования к результатам освоения дисциплины.

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика в профессиональной деятельности» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

Общие компетенции:

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;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Профессиональные компетенции:

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

ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.

ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации.

ПК 3.6. Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами. организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	56
Обязательная аудиторная нагрузка (всего)	52
в том числе:	
теоретическое обучение	28
практические занятия	24
самостоятельная работа	4
Практическая подготовка	24
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП.08 Математика в профессиональной деятельности»

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		18	
Тема 1.1 Функция одной независимой переменной и ее характеристик и	Содержание учебного материала	4	ОК 01, 02, 03, 09 ПК 1.1, 1.5, 3.1, 3.6
	Функция одной независимой переменной и способы ее задания. Характеристики функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции.	2	
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическая работа «Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований».	2	
Тема 1.2 Предел функции. Непрерывность функции	Содержание учебного материала	4	ОК 01, 02, 03, 09 ПК 1.1, 1.5, 3.1, 3.6
	1. Определение предела функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность.	2	
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическая работа «Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов».	2	
Тема 1.3 Дифференциальное и интегральное исчисления	Содержание учебного материала	10	ОК 01, 02, 03, 09 ПК 1.1, 1.5, 3.1, 3.6
	Основы дифференциального и интегрального исчисления.	4	
	В том числе, практических занятий	4	
	Практическая работа «Применение производной к решению практических задач».	2	
	Практическая работа «Применение определенного интеграла в практических задачах с профессиональной направленностью».	2	
Тема 1.4 Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	6	ОК 01, 02, 03, 09 ПК 1.1, 1.5, 3.1, 3.6
	Определение обыкновенных дифференциальных уравнений. Общие и частные решения.	2	

Дифференциальные уравнения первого и второго порядка.	2	
В том числе, практических занятий	2	
Решение прикладных задач с помощью дифференциальных уравнений	2	

РАЗДЕЛ 2 Основные понятия и методы линейной алгебры		14	
Тема 2.1 Матрицы и определители	Содержание учебного материала	8	ОК 01, 02, 03, 09 ПК 1.1, 1.5, 3.1, 3.6
	Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Умножение матриц, обратная матрица.	4	
	Определители n-го порядка, их свойства и вычисление. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений.	4	
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическая работа «Действия с матрицами. Нахождение обратной матрицы».	2	
	Практическая работа «Вычисление определителя матрицы»	2	
Тема 2.2 Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)	Содержание учебного материала	8	ОК 01, 02, 03, 09 ПК 1.1, 1.5, 3.1, 3.6
	Системы линейных уравнений	2	
	В том числе, практических занятий	4	
	Практическая работа «Решение систем линейных уравнений методом Крамера и Гаусса».	2	
	Практическая работа «Составление СЛАУ для различных производственных задач».	2	
	Основные понятия теории графов	2	
РАЗДЕЛ 3 Элементы теории комплексных чисел		4	
Тема 3.1 Комплексные числа и действия над ними	Содержание учебного материала	4	ОК 01, 02, 03, 09 ПК 1.1, 1.5, 3.1, 3.6
	Комплексное число и его формы. Действия над комплексными числами в различных формах	2	
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическая работа «Комплексные числа и действия над ними»	2	
РАЗДЕЛ 4 Основы теории вероятностей и математической статистики		8	
Тема 4.1 Вероятность. Теорема сложения вероятностей	Содержание учебного материала	4	ОК 01, 02, 03, 09 ПК 1.1, 1.5, 3.1, 3.6
	Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическая работа «Решение производственных задач методами теории вероятностей».	2	
Тема 4.2 Случайная величина, ее функция распределения	Содержание учебного материала	4	ОК 01, 02, 03, 09 ПК 1.1, 1.5, 3.1, 3.6
	Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения случайной величины.	2	
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическая работа «Решение задач с реальными дискретными случайными величинами».	2	

Тема 4.3 Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	Содержание учебного материала	2	ОК 01, 02, 03, 09 ПК 1.1, 1.5, 3.1, 3.6
	Характеристики случайной величины	2	
Самостоятельная работа	Решение задач профессиональной направленности с применением основ дифференциального и интегрального исчислений	2	
Самостоятельная работа	Решение задач профессиональной направленности с применением основ теории вероятности и математической статистики	2	
Промежуточная аттестация			Дифференциров анный зачет
Всего:		52 + 4 с.р.	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение программы учебной дисциплины «ОП.08 Математика в профессиональной деятельности» предполагает наличие в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего профессионального образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебного кабинета, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и период внеучебной деятельности обучающихся.

Помещение кабинета должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и быть оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В кабинете должно быть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по экономике, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «ОП.08 Математика в профессиональной деятельности» входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых, модели, муляжи объектов, составляющих экологическую систему и др.);
- информационно-коммуникационные средства;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины «ОП.08 Математика в профессиональной деятельности», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу профессионального образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

Библиотечный фонд может быть дополнен энциклопедиями, справочниками, словарями, научной, научно-популярной и другой литературой по разным вопросам экономики, в том числе в рамках концепции устойчивого развития.

В процессе освоения программы учебной дисциплины «ОП.08 Математика в профессиональной деятельности» студенты должны иметь возможность доступа к электронным учебным материалам, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам и др.).

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

Кабинет, оснащенный оборудованием: рабочие места обучающихся, рабочее место преподавателя, необходимая для проведения практических занятий методическая и справочная литература (в т.ч. в электронном виде), техническими средствами обучения: компьютер, мультимедийный проектор, экран, мультимедийные презентации.

Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала, выполнения промежуточных и итоговых форм контроля знаний. Они обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебники,

учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;
- в печатной форме на языке Брайля;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;

для лиц с нервно-психическими нарушениями (расстройства аутистического спектра, нарушения психического развития): использование текстов с иллюстрациями, мультимедийные материалы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

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

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Литература:

Печатные издания Григорьев В.П. Элементы высшей математики: учебник/ В.П. Григорьев. - 4-е изд. - М.: Издательский дом «Академия», 2023 .
Григорьев В.П. Сборник задач по высшей математике: Учеб. пособие для студентов учрежд. СПО / В.П.Григорьев, Т.Н.Сабурова. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 160 с.

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Седых, И. Ю. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков, А. Ю. Шевелев. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 443 с. — (Профессиональное образование)
2. Стереометрия в формате Windows - приложения для организации групповых занятий в мультимедийном классе с использованием интерактивной доски, мультимедиа-проектора (версия для интерактивной доски)
3. Тригонометрия в формате Windows-приложения для организации групповых занятий в мультимедийном классе с использованием интерактивной доски, мультимедиа-проектора (версия для интерактивной доски)
4. Алгебра и начала анализа в формате Windows-приложения для организации групповых занятий в мультимедийном классе с

использованием интерактивной доски, мультимедиа-проектора (версия для интерактивной доски)

5.

www.fipi.ru
<http://www.exponenta.ru/>
<http://www.mathege.ru>
<http://uztest.ru>
<http://e.lanbook.com>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. 	<p>Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ</p>	<p>Проведение устных опросов, практических работ</p>
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 исчислений; – Решать системы линейных уравнений различными методами 	<p>Выполнение практических работ в соответствии и с заданием</p>	<p>Проверка результатов и хода выполнения практических работ</p>