

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Блинова Светлана Павловна

Должность: Заместитель директора по учебно-воспитательной работе

Дата подписания: 19.02.2025

Уникальный программный ключ:

1cafd4e102a27ce11a89a2a7ceb20237f3ab5c65

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Заполярье государственный университет им. Н.М. Федоровского»
Политехнический колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины
«Математика»
(2 курс)

для специальности:
15.02.09 Аддитивные технологии

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основе актуализированного Федерального государственного образовательного стандарта по специальностям среднего профессионального образования 15.02.09 Аддитивные технологии

Организация-разработчик: Политехнический колледж ФГБОУ ВО «Заполярный государственный университет им. Н.М. Федоровского»

Разработчик: Багомедова У.М., преподаватель

Рассмотрена на заседании предметно-цикловой комиссии общетехнических дисциплин

Председатель комиссии



Н.А. Максименко

Утверждена методическим советом политехнического колледжа ФГБОУ ВО «Заполярный государственный университет им. Н.М. Федоровского»

Протокол заседания методического совета № 4 от « 18 » 02 2016г.

Зам. директора по УМР



Е.В. Горпинченко

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	6
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	10
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с актуализированным ФГОС по специальности среднего профессионального образования 15.02.09 Аддитивные технологии, входящей в укрупненную группу специальностей 15.00.00 «Машиностроение»

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

является общепрофессиональной дисциплиной и относится к общепрофессиональному циклу.

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

Цель дисциплины «Математика» заключается в расширении математического кругозора студентов, познакомив их с ролью математики в современном мире и возможностью использования математических методов в его дальнейшей работе; повышении общего уровня математической культуры, то есть развитии абстрактного и логического мышления; умении проводить простейший анализ количественной информации; умении использовать при решении практических задач математические методы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать
ОК.01 ОК.02 ОК.03	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы определять необходимые ресурсы планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач определять актуальность	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории

	нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	профессионального развития и самообразования
--	---	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	68
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	60
В том числе:	
Практические работы	30
Самостоятельная работа обучающегося	8
Итоговая аттестация в форме <i>зачета</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы математического анализа»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.		50	
Тема 1.1. Функции и их исследование	Содержание учебного материала		2
	Основные понятия. Определение функции. Четные и нечетные функции. Периодические функции. Графическое изображение функций. Дифференцирование функций. Понятие производной. Вычисление производных. Понятие дифференциала и его использование в приближенных вычислениях. Исследование функций и построение графиков. Признак монотонности функции. Отыскание точек локального экстремума функции. Направление выпуклости и точки перегиба графика функции. Асимптоты графика функции. Схема исследования графика функции.	6	
	Практическое занятие № 1. Исследование графика функции (Построение графиков реальных функций)	4	
	Самостоятельная работа	2	
Тема 1.2 Интегрирование	Содержание учебного материала		2
	Первообразная и неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица основных интегралов. Основные методы интегрирования. Непосредственное интегрирование. Метод подстановки. Метод интегрирования по частям. Смешанные примеры. Интегрирование рациональных функций. Определенный интеграл. Основные свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Формулы площадей плоских фигур. Формулы длин дуг плоских кривых. Формулы объемов тел вращения. Формулы площадей поверхностей вращения. Двойной интеграл. Случай прямоугольной области. Случай криволинейной области. Замена переменных в двойном интеграле. Некоторые геометрические и физические приложения двойных интегралов.	6	

	<p>Вычисление объема. Вычисление площади. Вычисление площади поверхности. Криволинейные интегралы. Формула Грина.</p> <p>Некоторые приложения криволинейных интегралов второго рода. Вычисление площади.</p> <p>Тройные интегралы. Вычисление тройных интегралов. Некоторые приложения тройных интегралов.</p>		
	<p>Практическое занятие № 2. Вычисление объема с помощью определенного интеграла.</p> <p>Практическое занятие № 3. Вычисление площади с помощью определенного интеграла.</p> <p>Практическое занятие № 4. Вычисление площади поверхности с помощью определенного интеграла.</p> <p>Практическое занятие № 5. Нахождение неопределенных интегралов различными и методами</p> <p>Практическое занятие № 6. Вычисление определенных интегралов</p>	12	
	Самостоятельная работа	4	
Тема 1.3. Элементы высшей алгебры	Содержание учебного материала		
	<p>Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Умножение матриц. Обратная матрица. Определители. Определители второго порядка. Определителя третьего порядка. Свойства определителей.</p> <p>Определители n-го порядка, их свойства и вычисление. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений.</p> <p>Исследование системы трех уравнений первой степени с тремя неизвестными (метод Крамера). Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) методом Гаусса.</p>	4	2
Тема 1.4. Аналитическая геометрия на плоскости	Содержание учебного материала		
	<p>Направленные отрезки и их величины. Числовая прямая. Ось и отрезки.</p> <p>Прямоугольная (декартова) система координат. Полярные координаты. Уравнение линии как множество точек плоскости. Линии первого порядка.</p> <p>Уравнение прямой с угловым коэффициентом. Уравнение прямой, проходящей через данную точку $M(x_1; y_1)$ с данным угловым коэффициентом.</p> <p>Уравнение прямой, проходящей через две данные точки $M_1(x_1; y_1)$ и $M_2(x_2; y_2)$.</p>	4	2

	Общее уравнение прямой. Угол между двумя прямыми. Нормальное уравнение прямой. Расстояние от точки до прямой. Линии второго порядка. Эллипс. Гипербола. Парабола.		
	Практическое занятие № 10. Смешанные задачи на прямую. Практическое занятие № 11. Простейшие задачи аналитической геометрии на плоскости	6	
	Самостоятельная работа	2	
Раздел 2. Теория вероятностей и математическая статистика		18	
Тема 2.1. Теория вероятностей	Содержание учебного материала	4	2
	События и их классификация. Классическое и статистическое определения вероятности случайного события. Комбинаторика. Выборки элементов. Сумма и произведение событий. Вероятность появления хотя бы одного события		
	Практические занятия	4	
Практическая работа № 12. Решение простейших задач на определение вероятности с использованием теоремы сложения вероятностей. Формула полной вероятности.			
Тема 2.2. Математическая статистика	Содержание учебного материала	6	2
	Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения случайной величины. Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратичное отклонение дискретной случайной величины		
	Практические занятия	4	
Практическая работа № 14. Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения случайной величины			
Всего:		68	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебники по количеству обучающихся;
- таблицы и справочные материалы

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: Учебное пособие для средних специальных учебных заведений. – М.: Юрайт, 2020

2. Богомолов Н.В., Самойленко П.Ю. Сборник дидактических заданий по математике: Учеб. пособие для сред. спец. учеб. заведений. – М.: Юрайт, 2021.

3. Дорофеева А.В., Математика: учеб.пос. – М.: Юрайт, 2020.

4. Дадаян А.А., Сборник задач по математике: учеб.пос. – М.: Форум, 2021

5. Лисичкин В.Т., Соловейчик И.Л. Математика: Учеб. Пособие для техникумов. – М.: Высш. шк., 2018.

Дополнительные источники:

1. Башмаков М.И. Математика: Учебное пособие для СПО. – М.: КноРус, 2020.

2. Виктор Шипачев; под ред. А.Н. Тихонова Математика: учебник и практикум для СПО 8-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2023. - 447 с. - (Серия: Профессиональное образование)

Математика: учебник для СПО/ О.В. Татарников [и др.]; под общ. ред. О. В. Татарникова. - М.: Издательство Юрайт, 2022. - 450 с. - (Серия: Профессиональное образование).

Дополнительные источники:

1. Васильев, А. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. А. Васильев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 224 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16717-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539468>

2. Григорьев В.П. Математика: учебное издание / Григорьев В.П.,
Сабурова Т.Н. - Москва : Академия, 2024. - 368 с. (Специальности среднего
профессионального образования). - URL: <https://academia-library.ru> - Текст :
электронный.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, выполнения обучающимися индивидуальных заданий. Итогом освоения дисциплины служит зачет.

Общие и профессиональные компетенции	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	– устный и письменный опрос; – оценка результатов выполнения практических и самостоятельных работ.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	– устный и письменный опрос; оценка результатов выполнения практических и самостоятельных работ.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	– устный и письменный опрос; оценка результатов выполнения практических и самостоятельных работ.