

ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
КАЛИНИНГРАДСКО
Й ОБЛАСТИ
ПРОФЕССИОНАЛЬН
АЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ
"КОЛЛЕДЖ
МЕХАТРОНИКИ И
ПИЩЕВОЙ
ИНДУСТРИИ"

Подписано цифровой
подписью:
ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
КАЛИНИНГРАДСКОЙ
ОБЛАСТИ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ
"КОЛЛЕДЖ
МЕХАТРОНИКИ И
ПИЩЕВОЙ ИНДУСТРИИ"
Дата: 2023.07.20 14:29:42
+02'00'

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБУ Калининградской области
ПОО «Колледж мехатроники и пищевой
индустрии»

М.П.



А.В. Даниленков

01 июня 2023г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИКА

2023 г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 43.02.15 «Поварское и кондитерское дело»

Организация-разработчик: государственное бюджетное учреждение Калининградской области профессиональная образовательная организация «Колледж мехатроники и пищевой индустрии»

Разработчики:

Глинская Ольга Николаевна, преподаватель

Рекомендовано

Методист ГБУ Калининградской области ПОО
«Колледж мехатроники и пищевой индустрии»



Е.А. Николаева
01 июня 2023 года

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 43.02.15 «Поварское и кондитерское дело»

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина является естественнонаучной, формирующей базовые знания для освоения профессиональных и специальных дисциплин.

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

В результате изучения дисциплины студент должен

уметь:

- 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;

знать:

- 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.

Результатом освоения программы является освоение обучающимися **общих компетенций (ОК):**

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение

квалификации.

Обучающиеся должны обладать **профессиональными компетенциями (ПК):**

ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.

ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.

ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:
максимальной учебной нагрузки студента 108 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 104 часов;
самостоятельной работы студента 4 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>108</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>104</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>4</i>
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «МАТЕМАТИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения	Осваиваемые элементы компетенций
1	2		3	4	5
Раздел 1. Линейная алгебра			24		
Введение	Содержание учебного материала		8		
	1	Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы.		1	ОК 4, 5, 8 ПК 1.4, 1.5, 3.2
	Лабораторные работы (не предусмотрены)				
	Практические занятия (не предусмотрены)				
Тема 1.1 Матрицы и определители	Содержание учебного материала		8		
	1	Понятие матрицы. Типы матриц. Действия с матрицами: сложение, вычитание матриц, умножение матрицы на число, транспонирование матриц, умножение матриц, возведение в степень.		1	ОК 4, 5, 8 ПК 1.4, 1.5, 3.2
	2	Определитель квадратной матрицы. Определители 1-го, 2-го, 3-го порядков. Правило Саррюса. Свойства определителей.		1	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)				
	Практические занятия: - действия над матрицами				
	Контрольные работы (не предусмотрены)				
Тема 1.2 Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала		8		
	1	Основные понятия и определения: общий вид системы линейных уравнений (СЛУ) с 3-я переменными. Совместные определенные, совместные неопределенные, несовместные СЛУ		1	ОК 4, 5, 8 ПК 1.4, 1.5, 3.2
	2	Решение СЛУ по формулам Крамера, методами Гаусса и обратной матрицы		2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)				
	Практические занятия: - способы задания функции - нахождение области определения функций, выявление свойств.				
	Контрольные работы (не предусмотрены)				
Раздел 2. Математический анализ			18		
Тема 2.1. Множества. Переменные величины и функции	Содержание учебного материала		9		
	1	Числовые множества		1	ОК 4, 5, 8 ПК 1.4, 1.5, 3.2
	2	Определение функции. Классификация функций. Область определения и область значения функций.		1	
	3	Свойства функций: нули функции, четность, нечетность, периодичность, монотонность, точки локального экстремума, промежутки знакопостоянства.		2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)				
	Практические занятия:				

	- способы задания функции - нахождение области определения функций, выявление свойств.			
	Контрольные работы (не предусмотрены)			
Тема 2.2. Теория пределов	Содержание учебного материала			
1	Предел функции в точке и на бесконечности. Основные теоремы о пределах: предел суммы и разности двух функций, предел произведения двух функций, предел отношения двух функций.		1	ОК 4, 5, 8 ПК 1.4, 1.5, 3.2
2	Техника вычисления пределов.		1	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	9		
	Практические занятия: - вычисление пределов по основным теоремам - пределы неопределенности $0/0$ - пределы неопределенности ∞/∞ - первый, второй замечательные пределы			
	Контрольные работы (не предусмотрены)			
Раздел 3. Дифференциальное исчисление		20		
Тема 3.1. Производная и дифференциал функции	Содержание учебного материала			
1	Определение производной. Геометрический и механический смысл производной.		1	ОК 4, 5, 8 ПК 1.4, 1.5, 3.2
2	Правила дифференцирования функции. Таблица производных.		1	
3	Производные от сложных функций.		1	
4	Дифференциал.		2	
5	Производные высших порядков.	9	1	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)			
	Практические занятия: - решение задач на механический и геометрический смысл производной - нахождение производных по правилам дифференцирования - нахождение сложных производных, дифференциал - производные высших порядков			
	Контрольные работы (не предусмотрены)			
Тема 3.2. Применение производной к исследованию функций	Содержание учебного материала			
1	Условия возрастания и убывания функции. Точки экстремума функции.		1	ОК 4, 5, 8 ПК 1.4, 1.5, 3.2
2	Выпуклость, вогнутость кривой, точки перегиба.		1	
3	Общая схема исследования функции и построения ее графика.		1	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	9		
	Практические занятия: - нахождение промежутков монотонности и экстремумов - определение выпуклости, вогнутости кривой - исследование функции и построение графиков			
	Контрольные работы (не предусмотрены)			
	Самостоятельная работа студентов - изучение теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы	2		

		- решение упражнений, заданных преподавателем			
Раздел 4. Интегральное исчисление			8		
Тема 4.1. Интеграл	Содержание учебного материала		8		ОК 4, 5, 8 ПК 1.4, 1.5, 3.2
	1	Понятие первообразной. Свойства неопределенных интегралов. Таблица интегралов.		1	
	2	Основные методы интегрирования: непосредственный метод, метод подстановки.		1	
	3	Определение определенного интеграла, его геометрический смысл. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона – Лейбница.		1	
	4	Основные методы вычисления определенного интеграла: непосредственный метод, метод замены переменных.		2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)				
	Практические занятия: - непосредственное интегрирование с применением свойств интегралов - вычисление неопределенных интегралов методом подстановки - вычисление определенных интегралов методом замены переменной				
	Контрольные работы (не предусмотрены)				
Раздел 5. Дифференциальные уравнения			8		
Тема 5.1. Дифференциальные уравнения первого и второго порядка	Содержание учебного материала		8		ОК 4, 5, 8 ПК 1.4, 1.5, 3.2
	1	Дифференциальные уравнения первого порядка. Общее решение. Частное решение. Понятие о задаче Коши.		2	
	2	Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными.		1	
	3	Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка.		2	
	4	Дифференциальные уравнения второго порядка.		2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)				
	Практические занятия: - Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными - Решение однородных дифференциальных уравнений первого порядка - Решение линейных дифференциальных уравнений первого порядка - Решение линейных однородных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами				
	Контрольные работы (не предусмотрены)				
Раздел 6. Комплексные числа			8		
Тема 6.1. Комплексные числа	Содержание учебного материала		8		ОК 4, 5, 8 ПК 1.4, 1.5, 3.2
	1	Определение комплексного числа. Арифметические операции над комплексными числами, записанными в алгебраической форме. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Модуль и аргументы комплексного числа.		1	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)				
	Практические занятия: - исследование числовых рядов на сходимость - исследование числовых рядов на абсолютную или условную сходимость - нахождение области сходимости степенного ряда				
	Контрольные работы (не предусмотрены)				
	Раздел 7. Основы теории вероятностей и математической статистики			20	

Тема 7.1. Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей	Содержание учебного материала		9		ОК 4, 5, 8 ПК 1.4, 1.5, 3.2
	1	Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события.		1	
	2	Классическое определение вероятностей		1	
	3	Теорема сложения вероятностей		2	
	4	Теорема умножения вероятностей		2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)				
	Практические занятия: - Решение простейших задач на определение вероятности с использованием теорем				
	Контрольные работы (не предусмотрены)				
Тема 7.2. Случайная величина, ее функция распределения	Содержание учебного материала		9		ОК 4, 5, 8 ПК 1.4, 1.5, 3.2
	1	Случайная величина		1	
	2	Дискретная и непрерывная случайные величины		1	
	3	Закон распределения случайной величины		2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)				
	Итоговая контрольная работа				
	Практические занятия: - Построение закона дискретной случайной величины по заданному условию				
	Самостоятельная работа студентов - изучение теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы - решение упражнений, заданных преподавателем		2		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			2		
Всего			108		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета математики:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- комплект законодательных и нормативных документов;
- комплект учебно-методических материалов

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

Для обучающихся:

Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учеб. Для общеобразоват. организаций базовый и углубл. уровни / [Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёв и др].-2-е изд.- М.: Просвещение, 2015.

Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для студ. учреждений среднего профессионального образования. / М.С. Спирина, П.А. Спирин.- изд. 3-е., стер. - М.: Издательский центр « Академия», 2012.

Электронные учебники:

1. Электронное издание на основе: Математика : учеб. для учащихся учреждений сред. проф. образования / А. Г. Луканкин. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970430941.html>

Интернет-источники:

<http://festival.1september.ru/articles/subjects/1>

<http://www.uroki.net/docmat.htm>

<http://www.openclass.ru/>

<http://www.uchportal.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения студентами индивидуальных заданий.

Промежуточным контролем освоения обучающимися дисциплины является дифференцированный зачет.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
анализировать сложные функции и строить их графики	Экспертная оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях. Экспертная оценка выполнения индивидуальных домашних заданий.
выполнять действия над комплексными числами	Экспертная оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях. Экспертная оценка выполнения индивидуальных домашних заданий.
вычислять значения геометрических величин	Экспертная оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях. Экспертная оценка выполнения индивидуальных домашних заданий.
производить операции над матрицами и определителями	Экспертная оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях. Экспертная оценка выполнения индивидуальных домашних заданий.
решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики	Экспертная оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях.
решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления	Экспертная оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях.
решать системы линейных уравнений различными методами	Экспертная оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях. Экспертная оценка выполнения индивидуальных домашних заданий.
решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления	Экспертная оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях. Экспертная оценка выполнения индивидуальных домашних заданий. Экспертная оценка в рамках текущего контроля на контрольных работах
Знания:	
знать: основные математические методы решения прикладных задач	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении домашних работ. Экспертная оценка в рамках текущего

	контроля на контрольной работе.
основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики	Экспертная оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях. Экспертная оценка выполнения индивидуальных домашних заданий.
основы интегрального и дифференциального исчисления	Экспертная оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях. Экспертная оценка выполнения индивидуальных домашних заданий.
роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности	Экспертная оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях. Экспертная оценка выполнения индивидуальных домашних заданий.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения, направленных на сформированность профессиональных компетенций.

Результаты (освоенные компетенции)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей. ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.	Экспертная оценка выполнения индивидуальных домашних заданий, в рамках текущего контроля на практических занятиях в рамках зачетных мероприятий по дисциплине. Экспертная оценка в процессе защиты рефератов, презентаций
ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.	Экспертная оценка выполнения индивидуальных домашних заданий, в рамках текущего контроля на практических занятиях в рамках зачетных мероприятий по дисциплине. Экспертная оценка в процессе защиты рефератов, презентаций

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения, направленных на сформированность общих компетенций.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Подготовка докладов, рефератов, творческих работ и проектов с использованием электронных источников
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Наблюдение за навыками работы в глобальных, корпоративных и локальных информационных сетях

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Открытые защиты творческих работ и проектных работ
---	--