

ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
КАЛИНИНГРАДСКОЙ
ОБЛАСТИ
ПРОФЕССИОНАЛЬНА
Я 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 13:53:10
+02'00'

УТВЕРЖДАЮ

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

А.В.Таниленков
01 июня 2023г.

М.П.



ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН. 01 Математика

2023 г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

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. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Программа учебной дисциплины «Математика» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям).

Учебная дисциплина «Математика» наряду с другими учебными дисциплинами обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Общие и профессиональные компетенции	Уметь	Знать
ОК 1, ОК 2 ПК 1.2.	решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности
	решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики
	решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; основы интегрального и дифференциального исчисления;
	решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	84
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	84
в том числе:	
теоретическое обучение	-
лабораторные занятия (если предусмотрено)	-
практические занятия (если предусмотрено)	84
Контрольная работа	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2		3	4
Раздел 1	Основы теории комплексных чисел		4	
Тема 1.1	Содержание учебного материала			
Комплексные числа и действия над ними	1	Комплексные числа и действия над ними. Геометрическая интерпретация комплексных чисел.	2	ОК 1 ОК 2, ПК 1.2
	2	Тригонометрическая и показательная формы комплексного числа	2	ОК 1 ОК 2, ПК 1.2
Раздел 2.	Основы линейной алгебры		14	
Тема 2.1	Содержание учебного материала			
Матрицы, определители	1	Матрицы. Виды матриц. Действия над матрицами, их свойства	2	ОК 1 ОК 2, ПК 1.2
	2	Определители и их вычисление. Свойства определителей	2	ОК 1 ОК 2, ПК 1.2
	3	Миноры, алгебраические дополнения. Обратная матрица.	2	ОК 1 ОК 2, ПК 1.2

Тема 2.2 Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала			
	1	Системы n- линейных уравнений с двумя и более переменными.	2	<i>ОК 1 ОК 2, ПК 1.2</i>
	2	Решение систем уравнений по формулам Крамера и методом Гаусса	2	<i>ОК 1 ОК 2, ПК 1.2</i>
	3	Решение систем линейных уравнений матричным методом	4	<i>ОК 1 ОК 2, ПК 1.2</i>
Раздел 3.	Основы аналитической геометрии		14	
Тема 3.1 Прямая на плоскости и её уравнение	Содержание учебного материала			
	1	Уравнение линии. Прямая. Параметрические уравнения прямой. Каноническое уравнение прямой.	2	<i>ОК 1 ОК 2, ПК 1.2</i>
	2	Уравнение прямой, проходящей через две точки. Уравнение прямой с угловым коэффициентом	2	<i>ОК 1 ОК 2, ПК 1.2</i>
	3	Общее уравнение прямой и его исследование. Условие параллельности и перпендикулярности прямых	2	<i>ОК 1 ОК 2, ПК 1.2</i>
Тема 3.2 Кривые второго порядка	Содержание учебного материала			
	1	Понятие о кривых второго порядка. Окружность	2	<i>ОК 1 ОК 2, ПК 1.2</i>
	2	Эллипс. Его уравнение	2	<i>ОК 1 ОК 2, ПК 1.2</i>

	3	Гипербола и её уравнение	2	ОК 1 ОК 2, ПК 1.2
	4	Парабола и её уравнение	2	ОК 1 ОК 2, ПК 1.2
Раздел 4.	Основы математического анализа		36	
Тема 4.1	Содержание учебного материала			
Теория пределов	1	Функции одной переменной. Понятие предела функции в точке и его свойства. Непрерывность функции	4	ОК 1 ОК 2, ПК 1.2
	2	Предел функции на бесконечности. Первый и второй замечательные пределы	4	ОК 1 ОК 2, ПК 1.2
Тема 4.2	Содержание учебного материала			
Производная и дифференциал	1	Понятие производной, её геометрический и механический смысл. Понятие дифференциала функции	4	ОК 1 ОК 2, ПК 1.2
	2	Правила и формулы дифференцирования. Производные высшего порядка	4	ОК 1 ОК 2, ПК 1.2
	3	Исследование функции с помощью производной и построение её графика	4	ОК 1 ОК 2, ПК 1.2
Тема 4.3	Содержание учебного материала			
Неопределённые	1	Понятие неопределённого интеграла. Непосредственное	4	ОК 1 ОК 2, ПК 1.2

й интеграл		интегрирование		
	2	Интегрирование методом замены переменной и по частям	2	<i>ОК 1 ОК 2, ПК 1.2</i>
Тема 4.4	Содержание учебного материала			
Определённый интеграл	1	Определённый интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница.	2	<i>ОК 1 ОК 2, ПК 1.2</i>
	2	Замена переменной и интегрирование по частям в определённом интеграле	2	<i>ОК 1 ОК 2, ПК 1.2</i>
Тема 4.5 Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала			
	1	Дифференциальные уравнения. Основные понятия. Задача Коши. Уравнения с разделяющимися переменными	2	<i>ОК 1 ОК 2, ПК 1.2</i>
	2	Линейные дифференциальные уравнения первого порядка	2	<i>ОК 1 ОК 2, ПК 1.2</i>
	3	Дифференциальные уравнения высших порядков, допускающие понижение порядка	2	<i>ОК 1 ОК 2, ПК 1.2</i>
	4	Линейные однородные дифференциальные уравнения высших порядков с постоянными коэффициентами	2	<i>ОК 1 ОК 2, ПК 1.2</i>
Раздел 5.	Основы дискретной математики		4	

Тема 5.1	Содержание учебного материала		
Множества. Отношения	1	Понятие множества. Операции над множествами. Отношения и их свойства	4 <i>ОК 1 ОК 2, ПК 1.2</i>
Раздел 6.	Основы теории вероятностей и математической статистики.		6
Тема 6.1	Содержание учебного материала		<i>ОК 1 ОК 2, ПК 1.2</i>
Элементы теории вероятностей	1	Понятие события и вероятность события.	2 <i>ОК 1 ОК 2, ПК 1.2</i>
	2	Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2 <i>ОК 1 ОК 2, ПК 1.2</i>
Тема 6.2	Содержание учебного материала		
Элементы математической статистики	1	Случайная величина. Дискретная случайная величина, закон её распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины	2 <i>ОК 1 ОК 2, ПК 1.2</i>
Раздел 7.	Основные численные методы		4
Тема 7.1	Содержание учебного материала		
Приближенные числа и действия с ними	1	Точные и приближенные числа. Значащие цифры числа. Абсолютная и относительная погрешности приближенных чисел.	4 <i>ОК 1 ОК 2, ПК 1.2</i>
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			2
Всего			84

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика»

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место обучающихся (по количеству обучающихся);
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- учебно-наглядные пособия

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Дадаян А.А. Математика: учебник. – М., ФОРУМ, 2013.<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=397662>
2. ББашмаков М. И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. —М., Академия ИЦ, 2014.
3. ББашмаков М.И. Математика. Задачник: учебное пособие. – М.: Академия ИЦ, 2014

3.3. Организация образовательного процесса

Перед изучением дисциплины «Математика» студент должен:

- иметь практический опыт в самостоятельном принятии решений; в организации своего рабочего места; в работе с учебной и справочной литературой.
- уметь организовывать и планировать собственную деятельность;
- знать основы алгебры и начала математического анализа;
- уметь пользоваться информационными технологиями.

Для проведения занятий учебный кабинет «Математика» должен:

- представлять собой учебные аудитории соответствующие правилам техники безопасности и санитарно-гигиеническим нормам для проведения учебных занятий всех типов, предусмотренных образовательной программой, в том числе

групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, оснащенными оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

- быть оснащен компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, обеспечен комплектом лицензионного программного обеспечения.
- быть обеспечен учебниками, справочниками, дидактическими материалами, раздаточными материалами в соответствии с разделами программы..
- иметь в наличие стендовый материал помогающий студентам в их учебной деятельности, в развития умений и навыков, в организации и выполнении самостоятельной и домашней работы.
-

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

- **Требования к квалификации педагогических кадров.**
- Квалификация преподавателей «Математика» должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в действующих квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).
- Указанные преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности преподавателя, не реже 1 раза в 3 года с учетом спектра профессиональных компетенций.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины «Математика» осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
Уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности. Знать: значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ; основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики, основные численные методы решения прикладных задач; основы интегрального и	Результаты ответов определяются оценками <i>«отлично»</i>, <i>«хорошо»</i>, <i>«удовлетворительно»</i>, <i>«неудовлетворительно»</i>. Ответ оценивается отметкой <i>«отлично»</i>, если обучающийся: - полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником; - изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности; - правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу; - показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания; - продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков; - отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов преподавателя; - возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые обучающийся легко исправил после замечания преподавателя. Ответ оценивается отметкой <i>«хорошо»</i>, если удовлетворяет в основном требованиям на оценку <i>«отлично»</i>, но при этом имеет некоторые из недостатков:	Текущий контроль: Интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающихся в процессе групповой дискуссии Оценка выполненных самостоятельных работ Оценка выполненных домашних работ Оценка выполненных самостоятельных работ Оценка результатов устных опросов Промежуточный контроль: Оценка в ходе проведения и защиты практических работ Оценка теоретической части зачетного задания по дисциплине Оценка практической части зачетного задания по дисциплине Оценка результатов проверочных работ

дифференциального исчисления.	- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа; - допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания преподавателя; - допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания преподавателя. Отметка <i>«удовлетворительно»</i> ставится в следующих случаях: - неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке учащихся» в настоящей программе по математике); - имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя; - обучающийся не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме; - при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков. Отметка <i>«неудовлетворительно»</i> ставится в следующих случаях: - не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание обучающимся большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены	Итоговый контроль: дифференцированный зачет.
--------------------------------------	---	--

	после нескольких наводящих вопросов преподавателя.	
--	---	--