

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Колледж радиоэлектроники имени П.Н. Яблочкова



Рабочая программа учебной дисциплины

Математические методы решения типовых прикладных задач

11.02.17 Разработка электронных устройств и систем

Профиль подготовки
технологический

Квалификация выпускника
техник

Форма обучения
очная

Саратов
2024

Разработчик: преподаватель А. М. Полещук



Программа одобрена на заседании ЦК естественных и математических дисциплин
от 03.04.2024 протокол № 8

/Председатель ЦК естественных и математических дисциплин



Е. В. Вахлиш

Директор
Колледжа радиоэлектроники
имени П. Н. Яблочкова



О. В. Бреус

Зам. директора по УР



Н. Н. Чернова

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем (Приказ Министерства Просвещения РФ от 02.06.2022 № 392 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем» (Зарегистрировано в Минюсте России 01.07.2022 № 69108) и с учетом примерной рабочей программы учебной дисциплины «ОП.01 Математические методы решения типовых прикладных задач».

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «СГУ имени Н. Г. Чернышевского» Колледж радиоэлектроники имени П. Н. Яблочкова.

Разработчик: Полещук А. М. – преподаватель Колледжа радиоэлектроники имени П. Н. Яблочкова.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математические методы решения типовых прикладных задач

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем.

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

учебная дисциплина относится к общепрофессиональному циклу.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- применять математические методы для решения профессиональных задач;
- использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;
- численные методы решения прикладных задач.

ОК, которые актуализируются при изучении учебной дисциплины:

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;

1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:

учебной нагрузки обучающегося 72 часа,

в том числе:

учебной нагрузки обучающегося во взаимодействии с преподавателем 72 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Учебная нагрузка (всего)	72
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)	72
в том числе:	
теоретическое обучение	36
практические занятия	36
Промежуточная аттестация в форме семестрового контроля и дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математические методы решения типовых прикладных задач

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект).	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Линейная алгебра.		14	
Тема 1.1 Комплексные числа.	Содержание	14	2
	1. Комплексные числа. Действия над комплексными числами. 2. Различные формы записи комплексного числа. Действия с комплексными числами. Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом. 3. Действия с комплексными числами, заданными в тригонометрической форме.	8	
	Практические занятия	6	
	1. Действия над комплексными числами.		
	2. Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом. 3. Действия с комплексными числами, заданными в тригонометрической форме.		
Раздел 2. дифференциальное исчисление.		44	
Тема 2.1 Теория пределов.	Содержание	12	2
	1. Предел функции в точке. Свойства пределов. 2. I и II замечательный предел.	6	
	Практические занятия	6	
	1. Предел функции в точке. I замечательный предел.		
	2. Предел функции в точке. II замечательный предел. 3. Предел функции в точке. I и II замечательный предел.		
Тема 2.2 Дифференциальное исчисление.	Содержание	16	2
	1. Понятие производной функции в точке. Геометрический и физический смысл производной. Таблица производных. 2. Понятие производной функции в точке. Геометрический и физический смысл производной. Таблица производных. Производная сложной функции. 3. Приложение производной. Схема исследования и построения графика функции с помощью производной.	8	
	Практические занятия	8	
	1. Понятие производной функции в точке. Геометрический и физический смысл производной. Таблица производных. Производная сложной функции.		
	2. Понятие производной функции в точке. Геометрический и физический смысл производной. Таблица производных. Производная сложной функции.		
	3. Приложение производной. Схема исследования и построения графика функции с помощью производной.		
4. Приложение производной. Схема исследования и построения графика функции с помощью производной.			

Тема 2.3 Интегральное исчисление.	Содержание	16	
	1. Неопределенный интеграл и его свойства. Непосредственное интегрирование. Нахождение неопределенного интеграла методом замены переменной.	8	2
	2. Определенный интеграл. Геометрический смысл определенного интеграла. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.		
	3. Приложение интеграла к решению физических задач.		
	Практические занятия	8	
	1. Неопределенный интеграл и его свойства. Непосредственное интегрирование		
	2. Нахождение неопределенного интеграла методом замены переменной.		
	3. Определенный интеграл. Геометрический смысл определенного интеграла. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.		
	4. Приложение интеграла к решению физических задач.		
Раздел 3. Основы теории вероятностей и математической статистики.		14	
Тема 3.1 Элементы комбинаторики.	Содержание	14	
	1. Основные правила комбинаторики. Виды соединений элементов.	6	2
	2. Понятие случайного события. Виды событий.		
	3. Классическое определение вероятности.		
	Практические занятия	8	
	1. Решение комбинаторных задач.		
	2. Решение комбинаторных задач.		
	3. Решение задач на вычисление вероятности события.		
	4. Решение задач на вычисление вероятности события.		
Всего:		72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Реализация рабочей программы предусматривает возможность использования различных образовательных технологий, в том числе дистанционного обучения.

При реализации рабочей программы для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) предусмотрено информационное обеспечение обучения, включающее предоставление учебных материалов в различных формах.

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия: демонстрационные плакаты, раздаточный материал.

Технические средства обучения:

- компьютер, мультимедиа комплекс, интерактивная доска.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. **Башмаков, М.И.** Математика: учебник/М. И. Башмаков. – Москва : КноРус, 2024. – 394 с. – URL: <https://book.ru//book/951555>(дата обращения: 25.04.2024). – Текст: электронный

Дополнительные источники:

1. **Богомолов, Н. В.** Практические занятия по математике. Учебное пособие. В 2 частях. Часть 1 / Н. В. Богомолов. – 11-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2016. – 285 с. : граф., рис., табл. – (Бакалавр. Прикладной курс). – Текст : непосредственный.
2. **Богомолов, Н. В.** Практические занятия по математике. Учебное пособие. В 2 частях. Часть 2 / Н. В. Богомолов. – 11-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2016. – 217 с. : граф., рис., табл. – (Бакалавр. Прикладной курс). – Текст : непосредственный.
3. **Богомолов, Н.В.** Математика : учебник / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2018. – 396 с. – (Профессиональное образование). – Текст : непосредственный.



4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в ходе теоретических и письменных опросов обучающихся, решения задач, тестирования, в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения адаптированы для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусмотрено для них увеличение времени на подготовку к зачетам и экзаменам, а также предоставление дополнительного времени для подготовки ответа на зачете/экзамене и проведение аттестации в несколько этапов.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: -применять математические методы для решения профессиональных задач; -использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях.	-рейтинговая оценка знаний студентов по дисциплине (ежемесячно), - промежуточный контроль, - рубежный тестовый контроль, - реферативная работа студентов, - демонстрация знаний основ интегрального и дифференциального исчисления.
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; - численные методы решения прикладных задач.	-рейтинговая оценка знаний студентов по дисциплине (ежемесячно), - промежуточный контроль, - рубежный тестовый контроль, - реферативная работа студентов, - демонстрация знаний основных понятий и методов математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики.