Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Муромский институт (филиал)

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(МИ ВлГУ)

Отделение среднего профессионального образования

«УТВЕРЖДАЮ»
Заместитель директора по УР
_____Д.Е. Андрианов
«_19_» ___05___ 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Математические методы решения типовых прикладных задач

для специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем

Муром, 2026 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем №392 от 02 июня 2022 года.

Кафедра-разработчик: радиотехники.

Рабочую программу составил: Курилова-Харчук С.М.

_____ от «06» мая 2026 г.
(подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры РТ.

Протокол № 16 от «06» мая 2026 г.

Заведующий кафедрой РТ *Ромашов В.В.* _____
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ 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 рабочей 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.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, для получения дополнительных компетенций, умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника на рынке труда и продолжения образования по специальности.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина ОП.01 Математические методы решения типовых прикладных задач является общепрофессиональной дисциплиной

Дисциплина "Математические методы решения типовых прикладных задач" базируется на дисциплине "Математика" среднего общего образования.

На дисциплине "Математические методы решения типовых прикладных задач" базируется освоение дисциплины "Основы языков программирования" и профессионального модуля "Выполнение проектирования электронных устройств и систем".

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Целью изучения дисциплины "Математические методы решения типовых прикладных задач" является освоение навыков использования математического аппарата при решении типовых задач.

Задачами дисциплины являются:

- демонстрация взаимосвязи прикладных задач профессиональной деятельности и математического аппарата;
- изучение основных понятий и методов математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;
- изучение базовых методов интегрального и дифференциального исчисления;
- овладение математическими приемами и методами решения типовых прикладных задач

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики (ОК 01., ОК 02., ОК 09.);
- основные методы интегрального и дифференциального исчисления (ОК 01., ОК 02., ОК 09.);
- основные численные методы решения математических задач (ОК 01., ОК 02., ОК 09.).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- применять методы дифференциального и интегрального исчисления при решении типовых задач (ОК 01., ОК 03., ОК 04., ОК 05.);
- использовать методы теории вероятностей и математической статистики при решении прикладных задач (ОК 01., ОК 03., ОК 04., ОК 05.).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен владеть следующими общими (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

- ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

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

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

- ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

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

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 40 часов, в том числе:

обязательной аудиторной нагрузки обучающегося 24 часа;

самостоятельной нагрузки обучающегося 16 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
	3 семестр
Максимальная учебная нагрузка (всего)	40
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	24
В том числе:	
лекционные занятия	8
практические занятия	
лабораторные работы	16
контрольные работы	
курсовая работа / индивидуальный проект	0
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	16
Итоговая аттестация в форме	Рейтинговая оценка

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	3 семестр		
Раздел 1	**Линейная алгебра**		
Тема 1.1 Матрицы и системы линейных уравнений	*Содержание учебного материала*		
	Лекционные занятия. Базовые математические приемы и методы решения типовых прикладных задач. Матрицы. Сложение матриц, умножение на число. Перемножение матриц. Определители. Вычисление определителей. Обратная матрица. Методы решения системы n уравнений с n неизвестными: матричный, метод Крамера, метод Гаусса.	4	1
	Лабораторные работы. Матрицы, действия над матрицами. Матричный метод решения систем линейных уравнений.	4	2
	Самостоятельная работа обучающихся. Обратная функция. Функции, заданные неявно, параметрически и в полярной системе координат. Системы линейных алгебраических уравнений.	6	3
Раздел 2	**Начала математического анализа**		
Тема 2.1 Комплексные числа	*Содержание учебного материала*		
	Лекционные занятия. Комплексные числа. Действия над комплексными числами. Решение двучленных уравнений.	2	1
	Лабораторные работы. Действия над комплексными числами в алгебраической, тригонометрической и показательной формах.	4	2
	Самостоятельная работа обучающихся. Модуль и	3	2

	аргумент комплексного числа. Отображение чисел на комплексной плоскости.		
Тема 2.2 Дифференцирование и интегрирование	*Содержание учебного материала*		
	Лекционные занятия. Дифференцирование. Правила дифференцирования. Производная обратной и сложной функции. Простейшие приемы интегрирования. Интегрирование по частям Вычисление определенного интеграла.	2	1
	Лабораторные работы. Производные элементарных и сложных функций. Дифференцирование функций. Неопределенный интеграл и его свойства. Нахождение неопределенного интеграла. Определенный интеграл, его свойства. Вычисление определенного интеграла.	8	2
	Самостоятельная работа обучающихся. Вычисление пределов с использованием производной. Производные и дифференциалы высших порядков. Таблица интегралов. Методы вычисления определенного интеграла.	7	3
Всего:		40	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально – техническому обеспечению

Вычислительный центр кафедры радиотехники

Рабочая станция HP Core 2 DUO, 3 GHz; 2 GB, DVD-RW/HP 19” 3 шт.; принтер HP P2015dn; сканер Epson V200Photo; маршрутизатор 3Com Switch; проектор NEC; экран настенный.ПК Dijitech монитор АЛОС 12 шт.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет – ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Абдуллина, К. Р. Математика : учебник для СПО / К. Р. Абдуллина, Р. Г. Мухаметдинова. — Саратов : Профобразование, 2021. — 288 c. — ISBN 978-5-4488-0941-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/99917.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. https://www.iprbookshop.ru/99917.html
2. Матвеева, Т. А. Математика : учебное пособие для СПО / Т. А. Матвеева, Н. Г. Рыжкова, Л. В. Шевелева ; под редакцией Д. В. Александрова. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 215 c. — ISBN 978-5-4488-0397-0, 978-5-7996-2868-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/87821.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. https://www.iprbookshop.ru/87821.html

Дополнительные источники:

1. Смирнова, Е. Н. Дополнительные главы математики : учебное пособие для СПО / Е. Н. Смирнова, Н. В. Максименко. — Саратов : Профобразование, 2020. — 171 c. — ISBN 978-5-4488-0535-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/91864.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. https://www.iprbookshop.ru/91864.html
2. Шнарева, Г. В. Элементы высшей математики : учебник для СПО / Г. В. Шнарева. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 171 c. — ISBN 978-5-4488-1682-6, 978-5-4497-2334-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/132561.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. https://www.iprbookshop.ru/132561.html
3. Седова, Н. А. Дискретная математика : учебник для СПО / Н. А. Седова, В. А. Седов. — Саратов : Профобразование, 2020. — 329 c. — ISBN 978-5-4488-0451-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/89997.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/89997. https://www.iprbookshop.ru/89997.html

Интернет-ресурсы:

1. Математический форум "Math Help Planet". - Режим доступа: http://mathhelpplanet.com/static.php, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус
2. Сайт "Математика - формулы, задачи, форум, тесты, игры". - Режим доступа: https://www.math10.com/ru/, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус
3. Центр инженерных технологий и моделирования "Экспонента"- Режим доступа: https://exponenta.ru/news?search=&order=date_desc&view=list&page=1, , свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
применять методы дифференциального и интегрального исчисления при решении типовых задач	Оценка результатов выполнения лабораторных работ, промежуточная аттестация
использовать методы теории вероятностей и математической статистики при решении прикладных задач	Оценка результатов выполнения лабораторных работ, промежуточная аттестация
основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики	Оценка результатов выполнения самостоятельной и лабораторных работ, промежуточная аттестация
основные методы интегрального и дифференциального исчисления	Оценка результатов выполнения самостоятельной и лабораторных работ, промежуточная аттестация
основные численные методы решения математических задач	Оценка результатов выполнения самостоятельной и лабораторных работ, промежуточная аттестация

Приложение

Фонд оценочных материалов (средств) по дисциплине
Математические методы решения типовых прикладных задач

1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине

Оценочные средства для текущего контроля знаний приведены в https://www.mivlgu.ru/iop/course/view.php?id=3737

Общее распределение баллов текущего контроля по видам учебных работ для студентов

Рейтинг-контроль 1	Устный опрос 5 вопросов, 3 лабораторных задания, защита 3 лабораторных работ	До 20 баллов
Рейтинг-контроль 2	Устный опрос 5 вопросов, 3 лабораторных задания, защита 3 лабораторных работ	До 20 баллов
Рейтинг-контроль 3	Устный опрос 5 вопросов, 3 лабораторных задания, защита 3 лабораторных работ	До 20 баллов
Посещение занятий студентом		10 баллов
Дополнительные баллы (бонусы)		10 баллов
Выполнение семестрового плана самостоятельной работы		20 баллов

2. Промежуточная аттестация по дисциплине

Перечень вопросов к экзамену / зачету / зачету с оценкой.
Перечень практических задач / заданий к экзамену / зачету / зачету с оценкой (при наличии)

Оценочные средства для промежуточной аттестации приведены в https://www.mivlgu.ru/iop/course/view.php?id=3737

Методические материалы, характеризующих процедуры оценивания

На основе типовых заданий программным комплексом информационно-образовательного портала МИ ВлГУ формируются в автоматическом режиме тестовые задания для студентов: восемь вопросов из блока 1 и семь вопросов из блока 2. Программный комплекс формирует индивидуальные задания для каждого зарегистрированного в системе студента и устанавливает время прохождения тестирования. Результатом тестирования является процент правильных ответов. С учетом индивидуального семестрового рейтинга студента формируется итоговая оценка.

Максимальное количество баллов, которое студент может получить при проведении промежуточной аттестации, в соответствии с Положением составляет 100 баллов.

Максимальная сумма баллов, набираемая студентом по дисциплине равна 100.

Оценка в баллах	Оценка по шкале	Обоснование	***Уровень сформированности компетенций***
Более 80	«Отлично»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	***Высокий уровень***
66-80	«Хорошо»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	***Продвинутый уровень***
50-65	«Удовлетворительно»	Содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки	***Пороговый уровень***
Менее 50	«Неудовлетворительно»	Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки	***Компетенции не сформированы***

3. Задания в тестовой форме по дисциплине

Примеры заданий:

1. ... - это процесс формирования из математических символов математических уравнений (неравенств), отражающих с приемлемой точностью структуры, свойства, характеристики, состояния рассматриваемых систем, их связей с внешней средой и/или протекающие в них процессы.

2. Если $x(t)=X\cdot\exp(j\omega t)$ - входной сигнал некоторой системы, а $y(t)$ - сигнал на ее выходе, то комплексная величина $W(j\omega)$ в выражении $y(t)=W(j\omega)\cdot x(t)$ - это ...

3. Укажите универсальные математические пакеты программ, которые могут быть использованы для моделирования сигналов и систем.

Полный перечень тестовых заданий с указанием правильных ответов, размещен в банке вопросов на информационно-образовательном портале института по ссылке https://www.mivlgu.ru/iop/question/edit.php?courseid=3737

Оценка рассчитывается как процент правильно выполненных тестовых заданий из их общего числа.