

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
«БЕРДСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине	ЕН. 01	Математика
	индекс дисциплины	название дисциплины
по профессиональному модулю		
	индекс ПМ	название ПМ
по междисциплинарному курсу		
	индекс МДК	название МДК
	11.02.16	Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств
специальность		
	код специальности	название специальности

Бердск
2022

Рабочая программа учебной дисциплины (профессионального модуля, междисциплинарного курса) разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности (специальностям) среднего профессионального образования (далее - СПО):

11.02.16

код специальности

Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств

название специальности

11.00.00

код укрупненной группы специальности

Электроника, радиотехника и системы связи

название укрупненной группы специальности

Организация-разработчик: ГБПОУ НСО «Бердский электромеханический колледж»

Разработчик(и):


Преподаватель		Гусакова Т. М.
должность, ученая степень	подпись	фамилия, имя, отчество
должность, ученая степень	подпись	фамилия, имя, отчество
должность, ученая степень	подпись	фамилия, имя, отчество

РАССМОТРЕНО

Заседание ПЦК

Протокол № 1 от 08 2022

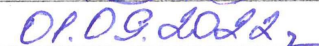
Председатель ЦК

 Н.М. Чемякина

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по учебно-методической работе

 С.В. Сак



СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5-10
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном образовании, программах подготовки

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл, является основой для получения знаний в области общепрофессиональных дисциплин:

ОП.02 Электротехника, ОП. 09 Электрорадиоизмерения, ОП. 10 Прикладное и программное обеспечение профессиональной деятельности и профессиональных модулей ПМ.01.Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств, ПМ,02 Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств, ПМ.03 Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа.

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

2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09	- применять методы дифференциального и интегрального исчисления; - решать дифференциальные уравнения;	- основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; - основные методы интегрального и дифференциального исчисления; - основные численные методы решения математических задач.

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)

Код личностных результатов реализации программы воспитания

Осознающий себя гражданином и защитником великой страны

ЛР 1 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций

ЛР 2 Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих

ЛР 3 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»

ЛР 4 Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России

ЛР 5 Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях

ЛР 6 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 7 Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства

ЛР 8 Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях

ЛР 9 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой

ЛР 10 Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры

ЛР 11 Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания

ЛР 12 Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности Соблюдающий в своей профессиональной деятельности этические принципы: честности, независимости, профессионального скептицизма, противодействия коррупции и экстремизму, обладающий системным мышлением и умением принимать решение в условиях риска и неопределенности

ЛР 13 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектномыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость

ЛР 14 Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 84 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 80 часа;

самостоятельной работы обучающегося 4 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	84
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80
в том числе:	
лабораторные работы	0
практические занятия	28
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	0
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
Работа с конспектом лекций Подготовка к практическим занятиям для решения задач по данной теме Решение задач по заданным темам.	
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1.	Основы теории комплексных чисел	13	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ЛР07, ЛР09
Тема 1.1.	Содержание учебного материала	6	
Алгебраическая форма комплексного числа	1 История развития научных идей и методов математики для познания и описания действительности. Роль математики для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин. Понятие комплексного числа. Алгебраическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме. Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом. Геометрическое изображение комплексных чисел, суммы и разности комплексных чисел. Модуль и аргумент комплексного числа.	2	
	Лабораторные работы	0	
	Практические занятия Действия над комплексными числами в алгебраической форме	2	
	Контрольные работы	0	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом лекций Подготовка к практическим занятиям для решения задач по данной теме Решение задач по заданным темам.	-	

Тема 1.2. Тригонометрическая и показательные формы комплексного числа	Содержание учебного материала		5	
	1	Тригонометрическая форма комплексного числа. Формула Эйлера.	2	2
	2	Показательная форма комплексного числа. Переход от алгебраической формы комплексного числа к тригонометрической, показательной и обратно. Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах.		
	Лабораторные работы		0	
	Практическое занятие Действия над комплексными числами в к тригонометрической форме		2	
Контрольные работы		0		
Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом лекций Подготовка к практическим занятиям для решения задач по данной теме Решение задач по заданным темам.		1		
Раздел 2.	Раздел 2. Математический анализ		35	
Тема 2.1. Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	1	Функции одной переменной. Пределы, непрерывность функций. Производная функции, ее физический и геометрический смысл. Правила дифференцирования. Производные основных элементарных функций. Производная сложной функции. Дифференцирование функций. Дифференциал функции.		
	Лабораторные работы		0	ЛР04
	Практические занятия Правила дифференцирования. Производные основных элементарных функций. Производная сложной функции. Дифференцирование функций.		2	
	Контрольные работы		0	
Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом лекций Подготовка к практическим занятиям для решения задач по данной теме Решение задач по заданным темам.		1		
Тема 2.2. Интегральное исчисление	Содержание учебного материала		9	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ЛР14
	1	Неопределенный интеграл и его свойства. Нахождение неопределенного интеграла методами непосредственного интегрирования, подстановки и		

	интегрирования по частям. Определенный интеграл, его свойства и геометрический смысл. Вычисление определенного интеграла с помощью формулы Ньютона-Лейбница, методами подстановки и интегрирования по частям. Приложения определенного интеграла к решению геометрических и физических задач.		
2	Определенный интеграл, его свойства и геометрический смысл. Вычисление определенного интеграла с помощью формулы Ньютона-Лейбница, методами подстановки и интегрирования по частям.		
3	Вычисление площадей фигур и объемов тел с помощью определенного интеграла. Применение определенного интеграла для решения прикладных задач.		
Лабораторные работы		0	
Практические занятия Неопределенный интеграл и его свойства. Нахождение неопределенного интеграла Определенный интеграл, его свойства и геометрический смысл. Вычисление определенного интеграла с помощью формулы Ньютона-Лейбница, методами подстановки и интегрирования по частям.		-	
Контрольные работы		0	
Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом лекций Подготовка к практическим занятиям для решения задач по данной теме Решение задач по заданным темам.		1	
Тема 2.3. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	8	
	1 Дифференциальное уравнение I порядка, его общее и частное решения. Задача Коши. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Линейные дифференциальные уравнения I порядка.	2	
	2 Дифференциальное уравнение II порядка, его общее и частное решения. Задача Коши. Простейшие дифференциальные уравнения II порядка. Линейные однородные дифференциальные уравнения II порядка с постоянными коэффициентами.		
	Лабораторные работы	0	
	Практические занятия	2	
	1. Линейные дифференциальные уравнения I порядка.	0	OK 02, OK 03, OK 05, OK 06, OK 09

	2.Линейные однородные дифференциальные уравнения II порядка с постоянными коэффициентами.	2	
Тема 2.4. Ряды	Содержание учебного материала	6	
		2	
	1 Числовые ряды. Сходимость и расходимость числовых рядов. Необходимое 2 условие сходимости ряда. Признак Даламбера. Исследование на сходимость рядов с положительными членами по признаку Даламбера. Знакопеременные ряды. Абсолютно и условно сходящиеся ряды. Признак Лейбница. Исследование на сходимость знакопеременных рядов по признаку Лейбница. Степенные ряды. Разложение основных элементарных функций в ряд Маклорена. Понятие о тригонометрическом ряде Фурье..		ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 091,ЛР04,ЛР14
	Лабораторные работы	0	
	Практическое занятия .Исследование на сходимость рядов с положительными членами по признаку Даламбера и знакопеременных рядов по признаку Лейбница.	4	2
	Контрольные работы	0	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом лекций Подготовка к практическим занятиям для решения задач по данной теме Решение задач по заданным темам.	2	
Раздел 3.	Основы дискретной математики	5	1
	1 Понятие множества. Задание множеств. Операции над множествами и их свойства. Отношения. Свойства отношений.	2	ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09,ЛР07
	2 . Отношения. Свойства отношений		
	Лабораторные работы	0	2
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	0	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом лекций Подготовка к практическим занятиям для решения задач по данной теме Решение задач по заданным темам.	1	
Раздел 4.	Основы теории вероятностей и математической статистики	14	ОК 02, ОК 03,

Тема 4.1. Вероятность случайного события. Теоремы сложения и умножения вероятностей	Содержание учебного материала		6	ОК 05, ОК 06, ОК 09, ЛР04
	1	Случайные события, их виды. Вероятность случайного события. Операции над событиями. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности.	2	
Практическое занятие Решение простейших вероятностных задач		2		
Контрольные работы		0		
Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом лекций Подготовка к практическим занятиям для решения задач по данной теме Решение задач по заданным темам.		2		
Тема 4.2. Дискретная случайная величина и ее числовые характеристики	Содержание учебного материала		4	
	1	Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Вычисление числовых характеристик дискретной случайной величины.	2	
	Лабораторные работы		0	
	Практическое занятие Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Вычисление числовых характеристик дискретной случайной величины.		2	
	Контрольные работы		0	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом лекций Подготовка к практическим занятиям для решения задач по данной теме Решение задач по заданным темам.		1	
	Лабораторные работы		0	
Тема 4.3. Основные понятия математической статистики	Содержание учебного материала		4	
	1	. Задачи математической статистики. Понятия о выборке, выборочных распределениях и их графических изображениях, числовых характеристиках выборки.	2	
	Лабораторные работы		0	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к итоговой контрольной работе			
	Лабораторные работы		0	
Раздел 5.	Основные численные методы		4	

Тема 5.1. Приближенные числа и действия с ними	Содержание учебного материала			ОК 05, ОК 06, ОК 09, ЛР04
	1	. Абсолютная и относительная погрешности приближенного числа. Учет погрешностей и правила действий с приближенными числами.	2	
	Лабораторные работы		0	
	Практическое занятие Абсолютная и относительная погрешности приближенного числа. Учет погрешностей и правила действий с приближенными числами.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к итоговой контрольной работе			
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрены)</i>			0	
Всего:			84	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- плакаты с формулами и опорными конспектами;
- инструменты: треугольники прямоугольные, линейка.
- учебно-методическое обеспечение учебной дисциплины (описание практических работ, лекции учебной дисциплины, справочные материалы)

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная

1. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 396 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6598-8.
2. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 396 с.
3. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 285 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8515-3.
4. Д.И. Мамонтов, Р.П. Ушаков. Функции и графики. Мультимедийный курс – ООО «Физикон», 2005.
5. <http://www.toehelp.ru/theory/math/>
6. <http://mathprofi.ru/>
7. <http://mathportal.net/>
8. Кремер, Н. Ш. Математика : учебное пособие для СПО / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман ; отв. ред. Н. Ш. Кремер. — 10-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 622 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6304-5.
<http://www.biblio-online.ru/viewer/B826E179-E3BF-4C56-B2E2-0CBE9A121A45#page/1>

Дополнительная

1. Афанасьева О. Н. , Бродский Я. С. , Павлов А. Л. Математика для техникумов.- М. : Наука, 1991.
2. Афанасьева О. Н. , Бродский Я. С. , Гуткин И. И. , Павлов А. Л. Сборник задач по математике для техникумов на базе средней школы. - М.: Наука, 1992.
3. Богомолов Н. В. Практические занятия по математике. - М.: Высшая школа, 1990.
4. Валущэ И. И. , Дилигун Т. Д. Математика для техникумов на базе средней школы. - М. : Наука, 1989.
5. Сергиенко Л. Ю. , Самойленко П. И. Планирование учебного процесса по математике. – М.: Высшая школа, 1987.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; • основные методы дифференциального и интегрального исчисления; • основные численные методы решения прикладных задач. 	<ul style="list-style-type: none"> • Точно и грамотно давать определение понятиям и методам математического анализа и синтеза, правилам дифференцирования, числового ряда. • Правильно перечислять практические приемы вычислений с приближенными данными. • Воспроизводить выражения для определения абсолютных погрешностей • Описывать методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений • Называть основные методы интегрирования 	<ul style="list-style-type: none"> -устные обоснованные ответы; -защита индивидуального задания; -выступление с докладами и сообщениями; -тестирование; -дифференцированный зачет
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • применять методы дифференциального и интегрального исчисления; • решать дифференциальные уравнения 	<ul style="list-style-type: none"> • Демонстрировать умения дифференцировать функции, используя таблицу производных и правила дифференцирования; находить производные сложных функций; • Качественно вычислять значение производной функции в указанной точке; • Качественно решать задачи прикладного характера с применением механического и геометрического смысла производной, нахождение наибольшего и наименьшего значений функции; • С учетом правил применять производную для исследования реальных физических процессов; 	<ul style="list-style-type: none"> - проверка и анализ содержания докладов; - проверка индивидуальных заданий по решению задач, - письменные и устные опросы обучающихся; - аудиторные самостоятельные работы для проверки сформированности практических навыков; - дифференцированный зачет

	<ul style="list-style-type: none"> • Демонстрировать нахождение неопределенных интегралов непосредственным интегрированием, методом подстановки и методом интегрирования по частям; • Точно вычислять определенные интегралы с помощью формулы Ньютона-Лейбница, методом подстановки и методом интегрирования по частям; • Демонстрировать решение простейших прикладных задач с использованием элементов интегрального исчисления; • С учетом правил решать обыкновенные дифференциальные уравнения, перечисленные в содержании рабочей программы; • Грамотно исследовать на сходимость числовые ряды с положительными членами по признаку Даламбера; • Грамотно исследовать на сходимость знакопеременные ряды по признаку Лейбница; • раскладывать элементарные функции в ряд Маклорена. • выполнять действия над комплексными числами, заданными в алгебраической, тригонометрической, показательной формах; • изображать геометрически комплексные числа, их сумму и разность на плоскости; • решать квадратные уравнения с отрицательным дискриминантом. • решать простейшие задачи на вычисление вероятностей событий с применением теорем сложения и умножения вероятностей, формулы полной вероятности; • вычислять математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение дискретной случайной величины по закону ее распределения. • выполнять действия с приближенными числами; • находить погрешности вычислений • точно указывать элементы заданного множества, обосновывать 	
--	---	--

	<p>составление подмножества заданного множества;</p> <ul style="list-style-type: none">• с учетом правил находить пересечение, объединение, разность заданных множеств;• с учетом правил записывать комплексные числа, заданные в алгебраической форме, в тригонометрической и показательной формах и наоборот;• обосновывать вероятность событий	
--	---	--

