Приложение к ОПОП-П
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Министерство образования Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области «Уральский политехнический колледж – Межрегиональный центр компетенций»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 Элементы высшей математики

для специальности (профессии)

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Екатеринбург

2026 год

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 Элементы высшей математики

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО 09.02.01 компьютерные системы и комплексы, входящей в укрупненную группу специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

При реализации рабочей программы применяются современные педагогические технологии, в том числе технологии дистанционного обучения и электронные ресурсы.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.01 Элементы высшей математики является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности(профессии) 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ПК 1.2.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ПК 1.2.	• выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений • применять методы дифференциального и интегрального исчисления • решать дифференциальные уравнения.	• основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии • основы дифференциального и интегрального исчисления.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

2.1.1 Очная форма обучения

Вид учебной работы	**Объем часов**
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	134
Самостоятельная работа	*9*
Объем образовательной программы	143
в том числе:	
теоретическое обучение	68
лабораторные работы (если предусмотрено)	-
практические занятия (если предусмотрено)	54
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
контрольная работа	-
консультации	-
консультации перед экзаменом	-
Самостоятельная работа	9
Промежуточная аттестация проводится в форме *экзамена*	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины
2.2.1. Очная форма обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Линейная алгебра и аналитическая геометрия			
Тема 1.1. Матрицы, свойства матриц.	Содержание учебного материала	1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ПК 1.2.
	1. Понятие матрицы, виды матриц		
	2. Линейные операции над матрицами, умножение матриц		
	3. Транспонирование матриц		
Тема 1.2. Определители и их свойства.	Содержание учебного материала	1	
	1. Определители первого и второго порядка		
	2. Определитель третьего порядка и его вычисление по правилу «треугольников»		
	3. Теорема Лапласа (разложение определителей по строке или столбцу)		
	4.Свойства определителей		
	5. Обратная матрица		
	6. Ранг матрицы		
Практическое занятие 1. «Вычисление определителей»		2	
Тема 1.3. Решение квадратных систем линейных уравнений.	Содержание учебного материала	2	
	1. Запись системы в матричной форме и ее решение с помощью обратной матрицы		
	2.Решение матричных уравнений		
	3. Решение систем линейных уравнений третьего порядка методом Крамера.		
	4. Решение систем линейных уравнений третьего порядка методом Гаусса.		
Практическое занятие 2. Решение систем линейных уравнений		2	
Тема 1.4.	Содержание учебного материала	1	
	1. 1.Общее уравнение плоскости		

Уравнение плоскости в пространстве	2.	2.Уравнение плоскости, проходящей через точку с указанным нормальны вектором		ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ПК 1.2.
	3.	3.Уравнение плоскости, проходящей через три данные точки		
	4.	Расстояние от точки до плоскости		
	5.	Признаки параллельности и перпендикулярности плоскостей		
Тема 1.5. Уравнение прямой в пространстве		Содержание учебного материала		
	1.	1.Общее уравнение прямой в пространстве		
	2.	2.Канонические и параметрические уравнения прямой	1	
	3.	3.Угол между прямыми		
		4.Признаки параллельности и перпендикулярности прямых		
Практическое занятие 3. Решение задач на взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве			2	
Тема 1.6. Параметрические уравнения прямой		Содержание учебного материала	1	
		1. Параметрическое уравнение прямой		
		2. Нахождение точки пересечения прямой и плоскости		
Тема 1.7. Уравнения прямой на плоскости		Содержание учебного материала	1	
		1. Простейшие задачи на плоскости		
		2. Общее, каноническое и параметрические уравнения прямой		
		3.Уравнение прямой с угловым коэффициентом		
		4.Уравнение прямой в «отрезках»		
		5.Расстояние от точки до прямой на плоскости		
Тема 1.8. Условия параллельности и перпендикулярности прямых на плоскости		Содержание учебного материала	2	
		1. Угол между прямыми		
		2. Условие параллельности прямых, заданных уравнениями с угловыми коэффициентами		
		3. Условие параллельности прямых, заданных каноническими уравнениями		
		4. Условие перпендикулярности прямых, заданных уравнениями с угловыми коэффициентами		
		5. Условие перпендикулярности прямых, заданных каноническими уравнениями		
		6. Условие перпендикулярности прямых, заданных общими уравнениями		
Практическое занятие 4. Решение треугольника, заданного координатами вершин			2	
Тема 1.9.		Содержание учебного материала	2	
		1.Множество точек на плоскости		

Кривые второго порядка. Эллипс и окружность	2. Эллипс. Уравнение эллипса.		
	3. Построение эллипса с исследованием его уравнения		
	4. Окружность, как частный случай эллипса. Уравнение окружности	2	
	5. Эксцентриситеты эллипса и окружности		
Тема 1.10. Кривые второго порядка. Гипербола и парабола	Содержание учебного материала	2	
	1. Гипербола. Уравнение гиперболы		
	2. Исследование уравнения и построение асимптоты гиперболы		
	3. Эксцентриситет гиперболы		
	4.Равносторонняя и сопряженная гиперболы		
	5. Парабола. Уравнение параболы и ее эксцентриситет		
Практическое занятие 5. Приведение уравнений кривых второго порядка к каноническому виду и построение кривых		2	
Тема 1.11. Конические сечения.	Содержание учебного материала	2	
	1.Понятие конического сечения		
	2.Секущая плоскость, перпендикулярная оси конуса		
	3. Секущая плоскость, образующая с осью конуса угол		
	4. Секущая плоскость, параллельная какой-либо образующей конуса		
Раздел 2. Математический анализ. Часть I			
Тема 2.1. Введение в анализ	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ПК 1.2.
	1.Символы и обозначения		
	2.Множество. Операции над множествами		
	3.Числовые множества. Множество действительных чисел		
	4.Комплексные числа. Определение		
Тема 2.2. Комплексные числа	Содержание учебного материала	2	
	1.Алгебраическая форма комплексного числа и операции над числами		
	2.Тригонометрическая форма комплексного числа и операции над числами в данной форме		
	3. Формулы Эйлера. Показательная форма комплексного числа и операции над числами в данной форме		
Практическое занятие 6. Работа с алгебраической формой комплексного числа		2	
	Содержание учебного материала	2	
	1. Геометрическая интерпретация комплексного числа.		

Тема 2.3. Интерпретации комплексного числа	2. Умножение , деление , возведение в целую положительную степень и извлечение корня целой положительной степени для комплексных чисел, заданных в тригонометрической и показательной формах		
Тема 2.4. Бесконечная числовая последовательность и ее предел	Содержание учебного материала	2	
	1. Числовая последовательность, способы задания числовой последовательности		
	2. Монотонность и ограниченность бесконечной числовой последовательности		
	3. Понятие предела числовой последовательности		
	4. Вычисление пределов последовательностей		
Практическое занятие 7. Вычисление пределов числовой последовательности		2	
Тема 2.5. Функция и ее свойства	Содержание учебного материала	2	
	1. Область определения и область значений функции		
	2.Вид функции: четная, нечетная, периодическая		
	3. Ограниченность функции		
	4. Интервалы монотонности функции		
Тема 2.6. Предел функции в бесконечности и точке	Содержание учебного материала	2	
	1. Определение предела функции в бесконечности		
	2. Определение предела функции в точке		
	3. Односторонние пределы		
Практическое занятие 8. Вычисление пределов функций; раскрытие неопределенностей		2	
Тема 2.7. Замечательные пределы	Содержание учебного материала		
	1. Первый замечательный предел		
	2. Второй замечательный предел		
Тема 2.8. Непрерывность функции	Содержание учебного материала	2	
	1. Определение непрерывности функции в точке		
	1. Непрерывность функции на промежутке		
	3. Типы разрывов функции		
Практическое занятие 9. Исследование функции на непрерывность		2	
Тема 2.9. Производная и правила дифференцирования	Содержание учебного материала		
	1. Определение производной	2	
	2. Геометрический и физический смысл производной		
	3. Правила дифференцирования и их вывод		
Тема 2.10. Производная	Содержание учебного материала	2	
	1.Правило дифференцирования сложной функции		

обратной и сложной функции	2.Производная сложной степенной функции		
	3.Теорема о производной обратной функции		
Тема 2.11. Вычисление производных сложных функций	Содержание учебного материала	2	
	1. Производные сложных тригонометрических и обратных тригонометрических функций		
	2. Производные сложных показательных функций		
	3. Производные сложных логарифмических функций		
	4.Производная показательно степенной функции. Логарифмическое дифференцирование		
Тема 2.12. Правило Лопиталя для раскрытия неопределенностей	Содержание учебного материала	2	
	1. Применение правила Лопиталя для раскрытия неопределенности вида $^0/_0$		
	2.Применение правила Лопиталя для раскрытия неопределенности вида $^\infty/_\infty$		
	1. Применение правила Лопиталя для вычисления пределов		
	2. Вычисление пределов с неопределенностью вида $^0/_0$		
	3. Вычисление пределов с неопределенностью вида $^\infty/_\infty$		
Практическое занятие 10. Пределы и производные функций; комплексные числа		2	
Аттестация проводится в виде итоговой контрольной работы			
Раздел 2. Математический анализ. Часть 2			
Тема 2.13. Исследование функций с помощью производных	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ПК 1.2.
	1. Интервалы монотонности и признак монотонности		
	2. Определение экстремума		
	3.Необходимое условие существования экстремума функции		
	4.Достаточное условие существования экстремума		
	5.Определение интервалов выпуклости и точек перегиба		
	6. Необходимое условие существования перегиба функции		
	7. Достаточное условие существования точек перегиба		
Практическое занятие 11. Исследование функции на интервалы монотонности и выпуклости		2	
Тема 2.14. Асимптоты функции и их уравнения	Содержание учебного материала		
	1.Понятие асимптоты функции	2	
	2.Вертикальная асимптота и вывод ее уравнения		

	3.Горизонтальная асимптота и вывод ее уравнения		
	4.Наклонная асимптота и вывод ее уравнения		
	5.Алгоритм исследования функции на наличие асимптот		
Практическое занятие 12. Исследование функции на наличие асимптот: вертикальных, горизонтальных, наклонных		2	
Тема 2.15. Построение графика функции	Содержание учебного материала	2	
	1.Схема исследования функции		
	2.Примеры исследования функции и построения графиков		
Тема 2.16. Наибольшее и наименьшее значение функции	Содержание учебного материала	2	
	1. Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке		
	2. Наибольшее и наименьшее значение функции на интервале		
	3.Решение задач на оптимизацию		
Тема 2.17. Дифференциал функции	Содержание учебного материала	2	
	1.Определение дифференциала		
	2.Геометрический смысл дифференциала		
	3.Приложение дифференциала к приближенным вычислениям		
Раздел 3. Интегральные исчисления			
Тема 3.1. Неопределенный интеграл и его свойства	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ПК 1.2.
	1.Понятие первообразной. Лемма о первообразной		
	2. Неопределенный интеграл и его свойства		
	3.Таблица интегралов и непосредственное интегрирование		
Тема 3.2. Метод подстановки при вычислении неопределенного интеграла	Содержание учебного материала		
	1.Интегрирование методом подстановки (замены переменной)		
	2.Интегралы от функций с линейным аргументом		
	3.Интегралы от тригонометрических выражений		
Практическое занятие № 13. Метод подстановки в неопределенном интеграле		2	
Тема 3.3. Интегрирование по частям неопределенного интеграла	Содержание учебного материала	2	
	1.Обоснование метода		
	2.Применение метода для подынтегральных выражений, содержащих произведение степенного многочлена на логарифмическую функцию или обратные тригонометрические функции		

	3. Применение метода для подынтегральных выражений, содержащих произведение степенного многочлена на показательную функцию или тригонометрические функции синуса (косинуса)		
	4. Применение метода, когда вычисление интеграла сводится к решению уравнения относительно него		
Практическое занятие № 14. Интегрирование неопределенного интеграла по частям		2	
Тема 3.4. Интегрирование дробно рациональных функций	Содержание учебного материала	2	
	1.Разложение квадратного трехчлена на множители и выделение полного квадрата		
	2.Представление алгебраической дроби в виде суммы двух или более простых слагаемых		
	3.Функции, содержащие квадратный трехчлен и их интегрирование		
Тема 3.5. Определенный интеграл и его свойства	Содержание учебного материала		
	1. Определение интеграла через площадь криволинейной трапеции, как предела интегральной суммы		
	2. Свойства определенного интеграла		
	3. Формула Ньютона-Лейбница		
	4.Методы вычисления определенного интеграла		
Практическое занятие № 15. Вычисление определенного интеграла		2	
Тема 3.6. Геометрические приложения определенного интеграла	Содержание учебного материала	2	
	1.Геометрическая интерпретация определенного интеграла		
	2. Вычисление площадей криволинейных фигур		
	3. Вычисление объёмов тел вращения		
	4.Примеры нахождения объемов различных тел вращения		
Практическое занятие № 16. Вычисление площадей криволинейных фигур и объемов тел вращения		2	
Тема 3.7. Применение определенного интеграла к вычислению различных величин	Содержание учебного материала	2	
	1.Вычисление пути, пройденного точкой		
	2.Вычисление работы, совершаемой при поднятии груза		
	3.Вычисление силы давления жидкости	2	
	4.Вычисление длины дуги плоской кривой		
Практическое занятие № 17. Вычисление определенного интеграла		2	

Раздел 4. Дифференциальные уравнения			
Тема 4.1. Понятие дифференциального уравнения	Содержание учебного материала		ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ПК 1.2.
	1.Определение дифференциального уравнения		
	2.Обыкновенное дифференциальное уравнение		
	3.Порядок дифференциального уравнения. Дифференциальное уравнение первого порядка		
	4.Общее и частное решение дифференциального уравнения. Теорема Коши		
	5.Неполные дифференциальные уравнения первого порядка		
	6.Уравнения с разделяющими переменными		
Практическое занятие № 18. Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными		2	
Тема 4.2. Дифференциальные уравнения первого порядка	Содержание учебного материала		
	1.Определение однородной функции k-го порядка		
	2. Однородное дифференциального уравнения первого порядка и его решение	2	
	3. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка и их решение методом подстановки		
Практическое занятие № 19. Решение дифференциальных уравнений первого порядка		2	
Тема 4.3. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка	Содержание учебного материала		
	1. Определение линейного дифференциального уравнения первого порядка.	2	
	2. Методы решения линейных дифференциальных уравнений первого порядка		
Тема 4.4. Дифференциальные уравнения второго порядка	Содержание учебного материала		
	1.Определение дифференциального уравнения второго порядка		
	2.Задача Коши. Общее и частное решение дифференциального уравнения		
	3.Уравнения второго порядка, допускающие понижение порядка (неполные дифференциальные уравнения второго порядка)		
	4. Дифференциальные уравнения высших порядков		
Тема 4.5. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка	Содержание учебного материала		
	1.Определение линейного дифференциального уравнения второго порядка		
	2.Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка и теоремы об их решении	2	
	3.Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами		

	4.Решение линейного однородного дифференциального уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами в зависимости от корней характеристического уравнения		
Практическое занятие № 20. Решение линейного однородного дифференциального уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами		2	
Тема 4.6. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка	Содержание учебного материала	2	
	1.Теорема о решении линейные неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка		
	2.Линейные неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами		
	3.Метод неопределенных коэффициентов для нахождения частного решения при различных видах правой части уравнения		
Практическое занятие № 21. Решение линейного неоднородного дифференциального уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами		2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ПК 1.2.
Тема 4.7. Однородные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	2	
	1. Определение однородного дифференциального уравнения		
	2. Методы решения дифференциальных однородных уравнений		
Практическое занятие №22. Решение однородных дифференциальных уравнений		2	
Тема 4.8. Дифференциальные уравнения в полных дифференциалах	Содержание учебного материала	2	
	1. Определение дифференциальных уравнений в полных дифференциалах		
	2. Методы решения дифференциальных уравнений в полных дифференциалах		
Практическое занятие № 23. Решение дифференциальных уравнений в полных дифференциалах		2	
Тема 4.9. Задача Коши	Содержание учебного материала	2	
	1. Понятие задачи Коши		
	2. Определение частного решения дифференциального уравнения		
	3. Решение дифференциальных уравнений, решение задачи Коши		
Практическое занятие №24. Решение задачи коши для дифференциальных уравнений		2	
Раздел 5. Теория рядов			
Тема 5.1. Числовые ряды.	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ПК 1.2.
	1.Определение		
	2.Сходимость ряда и свойства сходящихся рядов		
	3.Гармонический ряд, как пример расходящегося ряда		

	Необходимое условие сходимости ряда		
Тема 5.2. Достаточные условия сходимости числового ряда с неотрицательными членами	Содержание учебного материала	2	
	1.Признак сравнения		
	2.Признак Даламбера		
	3.Радикальный признак Коши		
	4.Интегральный признак Коши		
Практическое занятие №25. Сходимость числового ряда		2	
Тема 5.3. Знакочередующиеся и знакопеременные ряды	Содержание учебного материала	2	
	1. Определение знакочередующегося ряда		
	2.Признак Лейбница (достаточное условие сходимости)		
	3.Знакопеременные ряды		
	3. Абсолютная и условная сходимость		
Тема 5.4. Степенные ряды	Содержание учебного материала	2	
	1.Определение ряда Маклорена и ряда Тейлора		
	2.Теорема Абеля		
	3.Радиус и область сходимости степенного ряда		
	4.Примеры исследования степенного ряда на область сходимости		
	5		
Практическое занятие №26. Определение радиуса и области сходимости степенного ряда		2	
Тема 5.5. Разложение функций в степенные ряды	Содержание учебного материала	2	
	1		
	2		
	3		
	4		
	5		
	6 .		
Тема 5.6. Приближенное вычисление значений функций	Содержание учебного материала	*2*	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ПК 1.2.
	1. Разложение функций в ряды		
	2. Приближенное вычисление функций с помощью рядов		
Практическое занятие № 27. Разложение функций в ряды и их приближенное значение		**2**	

Аттестация проводится в виде экзамена	***6***	
Всего	**143**	

2.3. Содержание домашних заданий, обучающихся (очная форма обучения)

Наименование темы	Содержание домашнего задания
Тема 1.1. Матрицы, свойства матриц.	Индивидуальные задания [1] §2 Понятие матрицы, свойства матриц
Тема 1.2. Определители и их свойства.	Индивидуальные задания [1] §4 Определители матриц
Тема 1.3. Решение квадратных систем линейных уравнений.	Индивидуальные задания
Тема 1.4. Уравнение плоскости в пространстве	Индивидуальные задания [2] §15 Уравнение плоскости в пространстве
Тема 1.5. Уравнение прямой в пространстве	Индивидуальные задания [1] §9 Уравнение прямой в пространстве
Тема 1.6. Параметрические уравнения прямой	Индивидуальные задания
Тема 1.7. Уравнения прямой на плоскости	Индивидуальные задания [1] §10 Уравнения прямой на плоскости
Тема 1.8. Условия параллельности и перпендикулярности прямых на плоскости	Индивидуальные задания [1] §13 Условия параллельности и перпендикулярности прямых на плоскости
Тема 1.9. Кривые второго порядка. Эллипс и окружность	Подготовить доклад по теме
Тема 1.10. Кривые второго порядка. Гипербола и парабола	Подготовить доклад по теме
Тема 1.11. Уравнения прямой на плоскости	Индивидуальные задания [1] §10 Уравнения прямой на плоскости
Тема 1.12. Конические сечения.	Подготовить доклад по теме
Тема 1.13. Кривые второго порядка. Эллипс и окружность	Подготовить доклад по теме
Тема 2.1 Введение в анализ	Индивидуальные задания [3] §1 Введение в анализ
Тема 2.2 Комплексные числа	Индивидуальные задания [3] §2 Комплексные числа
Тема 2.3 Интерпретации комплексного числа	Подготовить доклад по теме

Тема 2.4. Бесконечная числовая последовательность и ее предел	Индивидуальные задания [3] §3 Бесконечная числовая последовательность и ее предел
Тема 2.5 Функция и ее свойства	Индивидуальные задания [3] §4 Функция и ее свойства
Тема 2.6 Предел функции в бесконечности и точке	Индивидуальные задания [3] §5 Предел функции в бесконечности и точке
Тема 2.7. Замечательные пределы	Подготовить доклад по теме
Тема 2.8 Непрерывность функции	Индивидуальные задания [3] §6 Непрерывность функции
Тема 2.9 Производная и правила дифференцирования	Индивидуальные задания [3] §7,8 Производная и правила дифференцирования
Тема 2.10 Производная обратной и сложной функции	Индивидуальные задания [3] §8,9 Производная обратной и сложной функции
Тема 2.11 Вычисление производных сложных функций	Индивидуальные задания, вычислить производные сложных функций по вариантам
Тема 2.12 Правило Лопиталя для раскрытия неопределенностей	Индивидуальные задания [3] §10 Производная обратной и сложной функции
Тема 2.13 Исследование функций с помощью производных	Индивидуальные задания [3] §11 Исследование функций с помощью производных
Тема 2.14 Асимптоты функции и их уравнения	Индивидуальные задания [3] §12 Асимптоты функции и их уравнения
Тема 2.15 Построение графиков функций	Индивидуальные задания [3] §12,13 Построение графиков функций
Тема 2.16 Наибольшее и наименьшее значение функций	Индивидуальные задания [3] §12 Наибольшее и наименьшее значение функций
Тема 2.17 Дифференциалы функции	Индивидуальные задания [3] §14 Дифференциалы функции
Тема 3.1 Неопределенный интеграл и его свойства	Индивидуальные задания [3] §17 Неопределенный интеграл
Тема 3.2 Метод подстановки при вычислении неопределенного интеграла	Вычислить неопределенные интегралы по вариантам , Индивидуальные задания
Тема 3.3 Интегрирование по частям неопределенного интеграла	Вычислить неопределенные интегралы по вариантам , Индивидуальные задания
Тема 3.4 Интегрирование дробно-рациональных функций	Индивидуальные задания [3] §17. П.3
Тема 3.5 Определенный интеграл и его свойства	Индивидуальные задания [3] §18 Определенный интеграл
Тема 3.6 Геометрические приложения определенного интеграла	Индивидуальные задания [3] §18 Определенный интеграл
Тема 3.7 Применение определенного интеграла к вычислению различных величин	Подготовить презентацию по применению определенного интеграла
Тема 4.1 Понятие дифференциального уравнения	Индивидуальные задания [4] §2
Тема 4.2 Дифференциальные уравнения первого порядка	Индивидуальные задания [4] §3, п.1

Тема 4.3. Дифференциальные уравнения второго порядка	Индивидуальные задания [4] §3, п.2
Тема 4.4, Тема 4.5 Линейные дифференциальные уравнения второго порядка	Индивидуальные задания [4] §4
Тема 4.6 Линейные неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка	Индивидуальные задания [4] §5
Тема 5.1 Числовые ряды	Индивидуальные задания [2] §1 Числовые ряды
Тема 5.2 Достаточное условие сходимости	Индивидуальные задания [2] §2
Тема 5.3 Знакочередующиеся и знакопеременные ряды	Индивидуальные задания [2] §3 Знакочередующиеся и знакопеременные ряды
Тема 5.4. Степенные ряды	Индивидуальные задания [2] §4, Степенные ряды
Тема 5.5 Свойства сходящихся степенных рядов	Индивидуальные задания [2] §4, Степенные ряды
Тема 5.6 Разложение функций в степенные ряды	Индивидуальные задания [2] §5

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет *«математики»*, оснащенный оборудованием: посадочными местами по количеству обучающихся, рабочим местом преподавателя, рабочая меловая доска, техническими средствами обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедиа проектор, ноутбук, выход в сеть интернет.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. Алгебра и начала математического анализа (Базовый и углубленный уровни) [Текст]: учеб. для 10 - 11 кл. общеобразоват. учреждений/ Ш.А. Алимов [и др]. —М., Просвещение, 2021. - 463 с.

2. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике Часть 1: Учебное пособие для ССУЗов/ Н.В.Богомолов.-11-ое изд., стер.- М.: Высшая школа., 2017.- 285с**.**

3. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике Часть 2: Учебное пособие для ССУЗов/ Н.В.Богомолов.-11-ое изд., стер.- М.: Высшая школа., 2017.- 217с**.**

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. 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.
https://www.biblio-online.ru/viewer/B826E179-E3BF-4C56-B2E2-0CBE9A121A45#page/1

2. Далингер, В. А. Информатика и математика. Решение уравнений и оптимизация в mathcad и maple: учебник и практикум для СПО / В. А. Далингер, С. Д. Симонженков. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2016. — 161 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9123-9.
https://www.biblio-online.ru/viewer/2F886A39-0018-41CA-9D7A-0161A60734F4#page/1

3. Шипачев, В. С. Математика : учебник и практикум для СПО / В. С. Шипачев; под ред. А. Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2016. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6154-6.
https://www.biblio-online.ru/viewer/B44B69A6-5249-4302-A438-8FDEA47760CB#page/1

4. 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. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02325-1.
https://www.biblio-online.ru/viewer/D4B1DE57-5DCA-464F-9D73-2B57AACBD299#page/1

3.2.3. Дополнительные источники *(при необходимости)*

1. Высшая математика для экономического бакалавриата: учебник и практикум/ под редакцией Н.Ш. Кремер. – 4-е изд.,перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт; ИД Юрайт, 2013. – 909 с.

2. Курс высшей математики: Учебник для вузов /В.С. Шипачев; Под ред. А.Н. Тихонова. - 4-е изд., испр. ,стер. - М.: Издательство Оникс, 2009. - 608 с.: ил.

3. Задачник по высшей математике: Учебное пособие для вузов /В.С. Шипачев. - 5-е изд., испр., стер. - М.: Высшая школа, 2005. - 304 с.: ил.

4. Демидович Б.П., Кудрявцев В.А., Краткий курс высшей математики, Москва, Астрель АСТ, 2013

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

(заполняется в соответствии с пунктом 1.3)

Результаты обучения	***Критерии оценки***	***Методы оценки***
Знания: • основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии • основы дифференциального и интегрального исчисления.	– перечисляет и воспроизводит алгоритмы методов решения прикладных задач; – формулирует основные законы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии; – письменно и устно излагает основные законы интегрального и дифференциального исчисления; – приводит примеры практического использования математических расчетов на практике, в быту и профессиональной деятельности; – Самостоятельно оценивает профессиональную информацию в Интернет-ресурсах, в сообщениях СМИ, научно- популярных статьях;	Проведение текущего контроля в форме: * контрольных и проверочных работ по темам; * ответов у доски; * домашней работы * отчёта по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе (представление конспекта, презентации, информационного сообщения, доклада) Проведение промежуточного контроля в форме экзамена
Умения: • выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений • применять методы дифференциального и интегрального исчисления • решать дифференциальные уравнения.	– демонстрирует методы математического анализа функций и обосновывает их выбор, аргументирует расчеты, – аккуратно выполняет построение графиков и чертежей; – рассчитывает параметрические, тригонометрические и экспоненциальные формы комплексных чисел; – применяет различные способы расчета матриц. – применяет различную методику вычисления: системы линейных уравнений; оформляет отчеты по практическим работам по заданному алгоритму; делает выводы по работе	* Выполнение заданий практических занятий, * Решение нестандартных задач по теме, * Выполнение творческих и индивидуальных заданий. Проверка результатов и хода выполнения заданий практических занятий, презентация или защита своих работ.

Приложение к ОПОП-П
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Министерство образования Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области «Уральский политехнический колледж – Межрегиональный центр компетенций»

Рабочая программа учебной дисциплины
ОП 02 Дискретная математика

для специальности
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

2028

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 Дискретная математика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, входящей в укрупненную группу специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

При реализации рабочей программы применяются современные педагогические технологии, в том числе технологии дистанционного обучения и электронные ресурсы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.3

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности
ПК 1.1	формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения; применять законы алгебры логики; определять типы графов и давать их характеристики; строить простейшие автоматы	основные понятия и приемы дискретной математики; логические операции, формулы логики, законы алгебры логики; основные классы функций, полноту множества функций, теорему Поста; основные понятия теории множеств, теоретико-множественные операции и их связь с логическими операциями;

Код ПК, ОК	Умения	Знания
		логика предикатов, бинарные отношения и их виды; элементы теории отображений и алгебры подстановок; метод математической индукции; алгоритмическое перечисление основных комбинаторных объектов; основные понятия теории графов, характеристики и виды графов; элементы теории автоматов
ПК 1.3	строить логические схемы и минимизировать их; строить таблицы истинности логических выражений; выполнять операции над предикатами; исследовать бинарные отношения; выполнять операции над отображениями; выполнять операции над подстановками; генерировать основные комбинаторные объекты	понятие логической схемы и приемы их построения; кванторные и логические операции над предикатами; основные понятия комбинаторики

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

2.1.1 Очная форма обучения

Вид учебной работы	**Объем часов**
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	72
Самостоятельная работа	*3*
Объем образовательной программы	75
в том числе:	
теоретическое обучение	26
лабораторные работы (если предусмотрено)	-
практические занятия (если предусмотрено)	34
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
контрольная работа	-
консультации	-
консультации перед экзаменом	-
Самостоятельная работа	3
Промежуточная аттестация проводится в форме *экзамена*	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.08 Дискретная математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы (ПК, ОК)
1	**2**	**3**	**4**
Введение	**Содержание** Содержание дисциплины; ее основные задачи и области применения; связь с другими предметами.	2	ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.3
Раздел 1. Основы теории множеств			
Тема 1.1. Основы теории множеств	**Содержание** Понятие множества. Подмножество. Операции над множествами. Основные тождества алгебры множеств. Диаграммы Эйлера-Венна	4	ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.3
	Лабораторные работы	**4**	
	№ 1. Выполнение операций над множествами	2	
	№ 2. Применение теории множеств для решения задач	2	
	Практическое занятие № 1 Решение задач на множества	**2**	
Раздел 2. Основы математической логики			
Тема 2.1. Логические операции	**Содержание** Понятие высказывания. Основные логические операции и их связь с теоретико-множественными операциями. Формулы алгебры логики. Таблицы истинности логических операции. Методы построения таблиц истинности. Построение таблиц истинности с помощью функций MS Excel. Законы алгебры логики. Равносильные формулы Преобразовать формулу логики		ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.3
	Лабораторные работы	**4**	
	№ 3. Составить таблицу истинности	2	

	№ 4. Составить таблицу истинности с помощью функций MS Excel	2	
	Практическое занятие № 2 Преобразование формул	**2**	
Тема 2.2. **Булевы функции**	**Содержание** Понятие булевой функции. Представление булевой функции в виде формулы. Свойства совершенства. Понятие элементарной дизъюнкции и конъюнкции. Дизъюнктивная нормальная форма и конъюнктивная нормальная форма. Совершенная дизъюнктивная нормальная форма и совершенная конъюнктивная нормальная форма. Основные классы функций. Полнота множества булевых функций. Теорема Поста. По формуле составить булеву функцию в виде СДНФ	6	ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.3
	Лабораторные работы	**2**	
	№ 5. По формуле составить булеву функцию в виде СКНФ	2	
	Самостоятельная работа студентов Домашняя работа: составление конспекта по теореме Поста	**1**	
Тема 2.3. **Логические схемы**	**Содержание** Понятие логической схемы. Составление логических схем. Минимизация логических схем. Построение схем	8	ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.3
	Практическое занятие № 3 Построение и минимизация схем	**6**	
Тема 2.4. **Текстовые логические задачи**	**Содержание** Формулирование задач логического характера. Методы представления логических задач с применением средств математической логики для их решения.	6	ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.3
	Практическое занятие № 4 Решение текстовых задач	**2**	
Раздел 3. **Логика предикатов и бинарные отношения**			
Тема 3.1. **Логика предикатов**	**Содержание** Понятие предиката. Область определения и область истинности предиката. Логические операции над предикатами. Кванторные операции над предикатами		ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.3
	Лабораторные работы	**4**	
	№ 6. Найти области определения и истинности предиката	2	
	№ 7. Выполнить операции над предикатами	2	
	Практическое занятие № 5 Решение задач с предикатами	**4**	

Тема 3.2. Бинарные отношения	**Содержание** Бинарные отношения. Рефлексивные, антирефлексивные, симметричные, антисимметричные, транзитивные бинарные отношения. Отношение эквивалентности		ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.3
	Лабораторные работы	**2**	
	№ 8. Исследовать бинарные отношения на заданные свойства	2	
	Практическое занятие № 6 Решение задач на бинарные отношения	**4**	
Раздел 4. **Элементы комбинаторного анализа**			
Тема 4.1. Основы комбинаторики	**Содержание** Основные понятия комбинаторики. Сочетания. Размещения. Перестановки. Алгоритмическое перечисление основных комбинаторных объектов		ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.3
	Лабораторные работы	**12**	
	№ 9. Построение алгоритма для генерирования перестановок	2	
	№ 10. Отладка программ для генерирования перестановок	2	
	№ 11. Построение алгоритма для генерирования сочетаний	2	
	№ 12. Отладка программ для генерирования сочетаний	2	
	№ 13. Построение алгоритма для генерирования размещений	2	
	№ 14. Отладка программ для генерирования размещений	2	
	Практическое занятие № 7 Отладка программы	**4**	
Тема 4.2. Метод математической индукции	**Содержание** Метод математической индукции. База индукции. Шаг индукции	6	ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.3
	Лабораторные работы	**2**	
	№ 15. Применение метода математической индукции для решения задач	2	
	Практическое занятие № 8 Решение задач методом математической индукции	**4**	
Раздел 5. **Элементы теории отображений и алгебры подстановок**			
Тема 5.1. Теория отображений	**Содержание** Понятие отображения. Взаимно однозначные отображения. Операция композиции отображений и ее свойства. Обратное отображение.		ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.3
	Лабораторные работы	**2**	
	№ 16. Выполнение композиции отображения	2	

	Практическое занятие № 9 Решение задач на отображения	**2**	
Тема 5.2. Алгебра подстановок	**Содержание** Понятие подстановки. Количество подстановок. Произведение подстановок. Обратная подстановка. Степень подстановки. Операции над подстановками		ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.3
	Лабораторные работы	**4**	
	№ 17 Выполнение операций над подстановками	2	
	№ 18. Выполнение обратной подстановки	2	
	Практическое занятие № 10 Решение задач на подстановки	**4**	
Раздел 6. Элементы теории графов и автоматов			
Тема 6.1. Теория графов	**Содержание** Неориентированный граф. Матрица смежности и инцидентности. Маршруты, цепи, циклы. Метрические характеристики. Ориентированный граф (орграф). Путь в орграфе.		ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.3
	Лабораторные работы	**12**	
	№ 19. Определение характеристик графа и орграфа	2	
	№ 20. Метрические характеристики графа	2	
	№ 21. Построение матрицы смежности графа	2	
	№ 22. Определение характеристик орграфа	2	
	№ 23. Построение матрицы смежности орграфа	2	
	№ 24. Построение пути в орграфе	2	
	Практическое занятие № 11 Решение задач на графы	**2**	
Тема 6.2. Элементы теории автоматов	**Содержание** Понятие конечного автомата. Машина Тьюринга. Устройство машины Тьюринга. Тезис Тьюринга		ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.3
	Лабораторные работы	**2**	
	№ 25. Построение алгоритма работы конечного автомата	2	
	Промежуточная аттестация	**6**	
	Всего:	**75**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математических дисциплин и лаборатории программирования.

Оборудование учебного кабинета математических дисциплин:

- письменные столы, стулья, классная доска, стол преподавателя;
- раздаточный материал;
- комплект учебно-методической документации.

Оборудование лаборатории программирования:

- компьютерные столы, стулья, классная доска, стол преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- персональные компьютеры;
- операционная система Windows;
- программные продукты: калькулятор, MS Word, MS Excel, Adobe Reader;
- язык программирования Паскаль.

3.2. Информационное обеспечение обучения

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

Основные источники

1. Гисин В. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 468 с.
2. Гашков С. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. Б. Гашков, А. Б. Фролов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 483 с.
3. Шевелев Ю. П. Дискретная математика. Учебное пособие для СПО. – СПб.: Лань, 2021. – 592 с.
4. Мальцев И. А. Дискретная математика. Учебное пособие для СПО. – СПб.: Лань, 2021. – 292 с.

Интернет-ресурсы

1. http://www.window.edu.ru/catalog
2. http://www.fcior.edu.ru/catalog/srednee professionalnoe
3. http://www.edu-top.ru/katalog/?cat=11

Дополнительные источники

1. Гончарова Г.А., Мочалин А.А. Элементы дискретной математики. – М.: Форум: ИНФРА–М, 2003.
2. Игошин В.И. Математическая логика и теория алгоритмов : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / В. И. Игошин. — 2-е изд., стер. — М.: Академия, 2008.
3. Игошин В.И. Задачи и упражнения по математической логике и теории алгоритмов / В. И. Игошин. — 3-е изд., стер. — М. : Академия, 2007.
4. Лихтарников Л.М., Сукачева Т.Г. Математическая логика. Курс лекций. Задачник практикум и решения. – СПб.: Лань, 1999.
5. Лыскова В.Ю., Ракитина Е.А. Логика в информатике. – М: Лаборатория базовых знаний, 2001.
6. Канцедал С.А. Дискретная математика: учебное пособие. – М.: ИД «Форум»: ИНФРА–М, 2007.
7. Могилев А.В., Пак Н.И, Хеннер Е.К. Практикум по информатике – М.: издательский центр «Академия», 2001.
8. Москинова Г.И. Дискретная математика. Математика для менеджеров в примерах и упражнениях.- М: Логос, 2002г;
9. Новиков Г.И. Дискретная математика для программистов. – СПб: Питер, – 2000.
10. Спирина М.С., Спирин П.А. Дискретная математика: Учебник для студ. учреждений сред. проф. Образования / – М.: Издательский центр «Академия», 2004.
11. Шапорев С.Д. Математическая логика. Курс лекций и практических занятий. – СПб.: BHV, 2005.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных работ, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных и зачетных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Основные показатели оценки результата**	**Формы и методы контроля и оценки**
уметь: • формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения;	Формулирует текстовые задачи логического характера	Оценка выполнения лабораторных и практических работ Собеседование
• применять законы алгебры логики;	Демонстрирует знание законов алгебры логики Применяет их к решению задач	Оценка выполнения лабораторных и практических работ Собеседование
• определять типы графов и давать их характеристики;	Демонстрирует знание типов графов Умеет определять характеристики графов	Оценка выполнения лабораторных и практических работ Собеседование
• строить простейшие автоматы;	Строит простейшие автоматы	Оценка выполнения лабораторных и практических работ Собеседование
• строить логические схемы и минимизировать их;	Строит логические схемы Упрощает логические схемы	Оценка выполнения лабораторных и практических работ Собеседование
• строить таблицы истинности логических выражений;	Демонстрирует знание правил построения таблиц истинности Строит таблицы истинности с помощью информационных технологий	Оценка выполнения лабораторных и практических работ Собеседование
• выполнять операции над предикатами;	Демонстрирует знание операций над предикатами Применяет их к решению задач	Оценка выполнения лабораторных и практических работ Собеседование
• исследовать бинарные отношения;	Исследует бинарные отношения на заданные свойства	Оценка выполнения лабораторных и практических работ Собеседование
• выполнять операции над отображениями;	Демонстрирует знание операций над отображениями Применяет их к решению задач с отображениями	Оценка выполнения лабораторных и практических работ Собеседование

• выполнять операции над подстановками;	Демонстрирует знание операций над подстановками Применяет их к решению задач с подстановками	Оценка выполнения лабораторных и практических работ Собеседование
• генерировать основные комбинаторные объекты.	Демонстрирует знание методов генерирования комбинаторных объектов Разрабатывает программу Тестирует программу	Проверка отчета по программе
знать: • основные понятия и приемы дискретной математики;	Знает основные определения и формулировки теорем	Тестирование Проверка практических работ Собеседование Проверка домашних работ
• логические операции, формулы логики, законы алгебры логики;	Знает логические операции, формулы и законы алгебры логики	Тестирование Проверка практических работ Собеседование Проверка домашних работ
• основные классы функций, полноту множества функций, теорему Поста;	Знает основные функции и формулировку теоремы	Собеседование Проверка домашних работ
• основные понятия теории множеств, теоретико-множественные операции и их связь с логическими операциями;	Знает определения и формулировки теорем теории множеств	Тестирование Проверка практических работ Собеседование Проверка домашних работ
• логика предикатов, бинарные отношения и их виды;	Знает определения логики предикатов Знает определения видов бинарных отношений	Тестирование Проверка практических работ Собеседование Проверка домашних работ
• элементы теории отображений и алгебры подстановок;	Знает определения теории отображений и алгебры подстановок	Тестирование Проверка практических работ Собеседование Проверка домашних работ
• метод математической индукции;	Знает формулировки теорем метода математической индукции	Собеседование Проверка домашних работ
• алгоритмическое перечисление основных комбинаторных объектов;	Знает алгоритмы получения комбинаторных объектов	Проверка домашних работ

• основные понятия теории графов, характеристики и виды графов;	Знает определения и формулировки теорем теории графов	Тестирование Проверка практических работ Собеседование Проверка домашних работ
• элементы теории автоматов;	Знает основные понятия и положения теории автоматов	Собеседование Проверка домашних работ
• понятие логической схемы и приемы их построения;	Знает понятие логической схемы Знает принципы построения логических схем	Проверка практических работ Собеседование Проверка домашних работ
• кванторные и логические операции над предикатами;	Знает принципы применения кванторных и логических операций над предикатами	Проверка практических работ Собеседование Проверка домашних работ
• основные понятия комбинаторики	Знает определения основных понятий комбинаторики	Тестирование Проверка практических работ Собеседование Проверка домашних работ

Приложение к ОПОП-П
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Министерство образования Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области «Уральский политехнический колледж – Межрегиональный центр компетенций»

Рабочая программа учебной дисциплины

ОП 03 Инженерная и компьютерная графика

для специальности

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Екатеринбург

2026

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1.	**ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**4**
2.	**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**6**
3.	**УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	
4.	**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 03 Инженерная и компьютерная графика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, входящей в укрупненную группу специальностей (профессий) 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

При реализации рабочей программы применяются современные педагогические технологии, в том числе технологии дистанционного обучения и электронные ресурсы.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП 03 Инженерная и компьютерная графика является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности(профессии) 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, ОК 2, ОК 4, ПК 1.3, ПК 1.4.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1, ОК 2, ОК 4, ПК 1.3, ПК 1.4	- выполнять разрезы и виды в системе «Компас 3D»; - настраивать системы,создавать файлы детали; - определять свойства детали, сохранять файл модели; - создавать, редактировать и оформлять чертежи - на персональном компьютере; - создавать сборочный чертеж в системе «Компас 3D»; - создавать спецификации всистеме «Компас 3D» - добавлять стандартные изделия	основные элементы интерфейса системы «Компас 3D»; технологии моделирования (моделирование твердых тел, поверхностное моделирование); - основныепринципы моделирования в системе «Компас 3D»; приемы создание файла детали и создание детали; создание и настройка чертежа в системе «Компас 3D»; приемы оформления чертежа в системе «Компас 3D»; создание сборочной единицы в системе «Компас 3D»; создание файла сборки в системе «Компас 3D»; создание стандартных изделий в системе «Компас 3D»;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы
2.1.1 Очная форма обучения

Вид учебной работы	**Объем часов**
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	62
Самостоятельная работа	*6*
Объем образовательной программы	68
в том числе:	
теоретическое обучение	18
лабораторные работы (если предусмотрено)	42
практические занятия (если предусмотрено)	-
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
контрольная работа	-
консультации	-
консультации перед экзаменом	-
Самостоятельная работа	6
Промежуточная аттестация проводится в форме *дифференцированного зачета*	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

2.2.1. Очная форма обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
РАЗДЕЛ I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ СИСТЕМЫ «Компас 3D»			
Тема 1.1. Основные элементы интерфейса системы «Компас 3D»	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ПК 1.3, ПК 1.4
	Изучение элементов интерфейса системы «Компас 3D»: знакомство с главным меню, стандартной панелью, панелью «Вид», панелью текущего состояния Изучение «Дерева чертежа»		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
Лабораторная работа №1: ознакомление с интерфейсом системы «Компас 3D»		2	
Тема 1.2. Общие принципы моделирования.	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ПК 1.3, ПК 1.4
	Знакомство с принципами моделирования в системе «Компас 3D» Изучение технологий. Поверхностное моделирование, моделирование твердых тел.		
РАЗДЕЛ II. ТВЕРДОТЕЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В СИСТЕМЕ «Компас 3D»			
Тема 2.1. Создание комплексного чертежа детали	Содержание учебного материала	2	
	Предварительная настройка системы, создание файла детали, определение свойств детали, сохранение файла модели		ОК 1, ОК 2, ОК 4, ПК 1.3, ПК 1.4
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
Лабораторная работа №2: создание файла детали «Вилка», параметризация		2	
Тема 2.2. Создание детали	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ПК 1.3, ПК 1.4
	Алгоритм создания основания детали. Изучение использования привязок Порядок дополнения материала к основанию, создания проушин, зеркального массива.		

	Алгоритм дополнения сквозного отверстия. Создание обозначения резьбы.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
Лабораторная работа №3: создание файла чертежа детали «Опора»		2	
РАЗДЕЛ III. СОЗДАНИЕ РАБОЧЕГО ЧЕРТЕЖА В СИСТЕМЕ «Компас 3D»			
Тема 3.1. Создание и настройка чертежа в системе «Компас 3D»	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ПК 1.3, ПК 1.4
	Алгоритм выбора главного вида при помощи вращения клавиатурой. Порядок создания чертежа (выбор формата, фиксация размеров).		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
Лабораторная работа №4: создание рабочего чертежа детали «Корпус»		2	
Тема 3.2. Разрезы и виды в системе «Компас 3D»	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ПК 1.3, ПК 1.4
	Принцип создания разреза, выносного элемента Алгоритм перемещения видов		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
Лабораторная работа №5: выполнение фронтального разреза детали «Вилка»		4	
Тема 3.3. Оформление чертежа в системе «Компас 3D»	Содержание учебного материала		ОК 1, ОК 2, ОК 4, ПК 1.3, ПК 1.4
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
Лабораторная работа №6: «Простановка осевых линий, размеров, заполнение основной надписи чертежа детали «Вилка»		2	
Лабораторная работа №7: «Простановка разрезов, сечений на чертеже детали «Вилка»»		2	
Лабораторная работа №8: «Работа с выносными элементами. Масштабирование»		2	
РАЗДЕЛ IV. СОЗДАНИЕ СБОРКИ ИЗДЕЛИЯ В СИСТЕМЕ «Компас 3D»			
Тема 4.1. Создание сборочной единицы в системе «Компас 3D»	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ПК 1.3, ПК 1.4
	Алгоритм создания файла сборки. Порядок добавления компонентов из файлов Задание взаимного положения компонентов (перемещение компонентов, их вращение)		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
Лабораторная работа №9: создание сборочной единицы, состоящей из двух деталей: ролик и втулка.		2	

Лабораторная работа №10: добавления деталей в сборку изделия Правила создания объектов спецификации		2	
Лабораторная работа №11: «Создание сборки изделия «Блок направляющий» из ранее подготовленных деталей»		2	
Лабораторная работа №12: «Добавление деталей «ось» и «планка». Создание объектов спецификации		2	
Тема 4.3. Стандартные изделия в системе «Компас 3D»	Содержание учебного материала		ОК 1, ОК 2, ОК 4, ПК 1.3, ПК 1.4
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
Лабораторная работа №13: Знакомство с библиотекой стандартных изделий Алгоритм добавления стандартных изделий. Порядок добавления набора элементов		2	
Лабораторная работа №14: Добавление стопорных шайб и винтов к детали «Вилка»		2	
Лабораторная работа №15: Создание библиотек материалов, условных обозначений		2	
Раздел V. СБОРОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ В СИСТЕМЕ «Компас 3D»			
Тема 5.1. Сборочный чертеж в системе «Компас 3D»	Содержание учебного материала		ОК 1, ОК 2, ОК 4, ПК 1.3, ПК 1.4
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
Лабораторная работа №16: Порядок создания и удаления видов. Построение разрезов Простановка позиционных линий-выносок		2	
Лабораторная работа №17: создание чертежа сборочной единицы «Съемник»		2	
Раздел VI. СПЕЦИФИКАЦИЯ В СИСТЕМЕ «Компас 3D»			
Тема 6.1. Создание спецификаций в системе «Компас 3D»	Содержание учебного материала	1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ПК 1.3, ПК 1.4
	Порядок создания файлов спецификаций		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
Лабораторная работа №18: Подключение сборочного чертежа и позиций линий-выносок		2	
Лабораторная работа №19: Создание объектов спецификаций для сборки «Блок направляющий»		2	
Раздел VII. Интерфейс AvtoDesk Inventor			
Тема 7.1. Новый проект	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ПК 1.3, ПК 1.4
	Создание нового проекта. Создание 2D эскиза.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:		
Лабораторная работа № 20 Составление таблицы с ключевыми моментами в становлении компьютерной графики.		2	
Тема 7.2. Базовые инструменты и	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ПК 1.3,
	Окружность касательная, дуга по трем точкам		

размеры	Тематика практических занятий и лабораторных работ:		ПК 1.4
Лабораторная работа № 21 Построение заданного изображения		2	
Тема 7.3. Операции редактирования эскизов.	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ПК 1.3, ПК 1.4
	Сопряжение. Фаска.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:		
Лабораторная работа № 22. Усечение, достраивание прямых, построение линий обрыва.		2	
Тема 7.4. Работас зависимостями	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ПК 1.3, ПК 1.4
	Построение заданного изображения. Зависимость совмещения, параллельности, коллинеарности, касательности		
Тема 7.5. Форматирование эскизов.	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ПК 1.3, ПК 1.4
	Зависимость симметричности. Зеркальное отражение. Прямоугольный массив.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:		
Лабораторная работа № 23. Построение заданного изображения.		2	
Тема7.6.Операция выдавливание	Содержание учебного материала		ОК 1, ОК 2, ОК 4, ПК 1.3, ПК 1.4
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:		
Лабораторная работа № 24. Построение детали «Крышка».		2	
Тема 7.7. Операция вращения.	Содержание учебного материала		ОК 1, ОК 2, ОК 4, ПК 1.3, ПК 1.4
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:		
Лабораторная работа №. 25. Построение детали «Вал»		2	
Тема 7.8. Операции Сдвиг и Пружина.	Содержание учебного материала		ОК 1, ОК 2, ОК 4, ПК 1.3, ПК 1.4
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:		
Лабораторная работа №.26 Построение уголка и пружины.		2	
Тема 7.9. Массивы	Содержание учебного материала		ОК 1, ОК 2, ОК 4, ПК 1.3, ПК 1.4
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:		
Лабораторная работа №.27 Создание модели «Отвертка»		2	
Тема 7.10. Редактирование деталей.	Содержание учебного материала		ОК 1, ОК 2, ОК 4, ПК 1.3, ПК 1.4
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:		
Лабораторная работа №.28 Редактирование детали «Вал»		2	

Тема 7.11. Работа с деталями.	Содержание учебного материала		ОК 1, ОК 2, ОК 4, ПК 1.3, ПК 1.4
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:		
Лабораторная работа № 29. Создание детали «Планка» с внутренней резьбой		2	
Дифференцированный зачет		2	
Всего:		68	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Информатика».

Оборудование учебного кабинета «Информатика»: персональные компьютеры с лицензионно-программным обеспечением; периферийные устройства: принтеры, сканеры, внешние накопители на магнитных и оптических дисках.

Технические средства обучения:

Мультимедиапроектор

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Красноперов С.С. Самоучитель Автодекс Инвентор. М.: Издательский центр «Академия», 2019.
2. Тремблей Т. “Autodesk Inventor 2013 и Inventor LT™ 2013. Основы. Официальный учебный курс” ДМК Пресс, 2019.
3. Вышнепольский И.С., Вышнепольский В.И. Черчение. М.: НИЦ ИНФРА-М, 2020.
4. Куликов В.П., Кузин А.В. Инженерная графика. М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2020.
5. Павлова А.А., Корзинова Е.И. Основы черчения. М.: Издательский центр «Академия», 2019.
6. Чекмарев А.А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение. М.: НИЦ ИНФРАМ, 2018.
7. Чумаченко Г.В. Техническое черчение. М. : КНОРУС, 2021.
8. Чекмарев А.А. Справочник по машиностроительному черчению. М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015.

Дополнительные источники:

1. Аммерал Л. Машинная графика на языке С: В 4-х книгах. -Сол Систем, 1992.
2. Белашов В.А., Белашов А.В., Белашов М.В. Проектирование с использованием Компас 5.11, электронный учебник.
3. Белашов В.А., Белашов А.В., Белашов М.В. Моделирование трехмерных объектов в среде
4. Лашнев С.И., Юликов М.И. Расчет и конструирование металлорежущих инструментов с применением ЭВМ. М., Машиностроение, - 1975, 207с.
5. Фролов А.В., Фролов Г.В. Графический интерфейс GDI в MS Windows: Библиотека системного программмиста. Т.14. -М.: "ДИАЛОГ-МИФИ", 1994. -320 с.

Интернет-источники:

1. Баяковский Ю.М. Введение в компьютерную графику: для ф-та ВМиК МГУ. 2002. http://graphics.sc.msu.su/courses/cg02b/ http://www.opengl.org
2. http://opengl.org.ru - книги по OpenGL и материалы с опытом применения OpenGL на различных платформах
3. http://www.microsoft.com/directx/developer/information/default.asp - стартовая страница для разработчиков в среде MS DirectX,
4. http://www.geocities.com/~directx/articles.html - коллекция статей и примеров по опыту применения DirectDraw и Direct3D, 1999
5. Электронная обучающая программа «AutoCad 2007» на CD
6. Аст,,Хранитель, Глушаков С.В. AutoCAD 2008. Самоучитель. Издание 2-е 448 стр http://dwgstud.narod.ru/lib.html

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Основные показатели	Формы и методы

	оценки результата	контроля и оценки
Уметь - выполнять разрезы и виды в системе «Компас 3D»; - настраивать системы, создавать файлы детали; - определять свойства детали, сохранять файл модели; - создавать, редактировать и оформлять чертежи - на персональном компьютере; - создавать сборочный чертеж в системе «Компас 3D»; - создавать спецификации в системе «Компас 3D» - добавлять стандартные изделия Знать: - основные элементы интерфейса системы «Компас 3D»; - технологии моделирования (моделирование твердых тел, поверхностное моделирование); - основные принципы моделирования в системе - «Компас 3D»; - приемы создание файла детали и создание детали; - создание и настройка чертежа в системе «Компас 3D»; - приемы оформления чертежа в системе «Компас 3D»; - создание сборочной единицы в системе «Компас 3D»;	- называет /перечисляет основные приемы работы с чертежом на персональном компьютере; - демонстрирует умения создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере; - демонстрирует умение создавать стандартные изделия, сборочный чертеж, спецификации в системе «Компас 3D» - подбирает наиболее оптимальные способы создания графических документов	Оценка результатов выполнения лабораторной работы. Наблюдение за ходом работы Опрос

Приложение к ОПОП-П
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Министерство образования Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области «Уральский политехнический колледж – Межрегиональный центр компетенций»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 04 Основы электротехники и электроники

для специальности

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Екатеринбург

2026

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Основы электротехники и электроники

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина **ОП.02 Основы электротехники и электроники** является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, входящей в укрупненную группу специальностей (профессий) 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

При реализации рабочей программы применяются современные педагогические технологии, в том числе технологии дистанционного обучения и электронные ресурсы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2.	– рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; – снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами; – собирать электрические схемы; – читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; – применять электронные компоненты при составлении электрических схем; – работать с современной элементной базой электронной аппаратуры.	– методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; – основные законы электротехники; – способы получения, передачи и использования электрической энергии; – характеристики и параметры электрических и магнитных полей; – основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках, и их свойства; – параметры электрических схем; – принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; – принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов; – классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; – классификация, устройство и принципы работы различных источников питания.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	118
Самостоятельная работа	12
Во взаимодействии с преподавателем	106
в т.ч. в форме практической подготовки	34
в т. ч.:	
теоретическое обучение	48
практические занятия	-
лабораторные занятия	34
Самостоятельная работа	12
Консультации	-
Промежуточная аттестация (в форме экзамена)	12

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	*4*
Раздел 1. Электротехника			
Тема 1.1. Электрическое поле	**Содержание учебного материала**		ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2.
	1. Начальные сведение об электрическом токе. Ток проводимости, ток переноса, ток смещения, ток в вакууме и полупроводниках. Зависимость сопротивления от температуры. Явления, сопровождающие электрический ток. Основные параметры, характеризующие электрический ток.	**2**	
	2. Характеристики электрического поля. Формы существования материи. Характеристики электрического поля: напряженность, потенциал, напряжение. Закон Кулона, теорема Гаусса. Потенциал и электродвижущая сила. Мощность. Энергетическая и силовая характеристика электрического поля.		
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	**Содержание учебного материала**		ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2.
	1. Простые и сложные цепи постоянного тока. ЭДС, мощность, КПД цепи, режимы работы цепи. Закон Джоуля-Ленца. Режимы работы источников энергии. Способы получения, передачи и использования электрической энергии.	**6**	
	2. Расчет электрических цепей постоянного тока. Законы Ома, Кирхгофа. Неразветвленная электрическая цепь. Цепь с несколькими источниками ЭДС. Потенциальная диаграмма. Расчет проводов на нагревание.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Лабораторное занятие 1. Исследование режимов работы электрической цепи. Сборка электрической цепи. Основы правильного использования электроизмерительных приборов. Измерение основных параметров электрической цепи.	**6**	
	2. Лабораторное занятие 2. Исследование цепей постоянного тока с нелинейным сопротивлением.	**8**	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 1.3. Магнитное поле	**Содержание учебного материала**		ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2.
	1. Магнитные цепи. Магнитная индукция, магнитный поток, потокосцепление. Магнитные свойства материалов. Энергия магнитного поля.	**8**	
	2. Расчет магнитных цепей. Расчет однородной и неоднородной магнитной цепи. Законы Ома и Кирхгофа для магнитных цепей.		
	3. Электромагнитная индукция. Закон ЭМИ. ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле. Правило Ленца. Самоиндукция, взаимоиндукция, потокосцепление. Коэффициент магнитной связи.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	1. Лабораторное занятие 3. Исследование магнитной цепи. Измерение основных параметров магнитной цепи.	8	

	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока	**Содержание учебного материала**		ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2.
	1. Элементы и основные параметры переменного тока. Переменный ток. Синусоидальная ЭДС, параметры переменного тока. Действующее и среднее значение переменного тока. Цепь с активным сопротивлением. Векторное изображение переменных токов и напряжений. Цепь переменного тока с индуктивностью и емкостью. Векторное изображение.	**12**	
	2. Расчет цепей переменного тока. Векторная диаграмма. Расчет неразветвленной цепи переменного тока с R, L, C. Треугольники напряжений, сопротивлений, мощностей. Расчет разветвленной цепи с R, L, C. Треугольники токов, проводимостей, мощностей. Компенсация реактивной мощности в электрических цепях. Коэффициент мощности. Методы увеличения коэффициента.		
	3. Резонанс в электрических цепях переменного тока. Резонанс напряжений. Условия и признаки резонанса. Резонанс токов. Условия и признаки резонанса токов. Практическое значение и использование резонансных контуров.		
	4. Трехфазные цепи. Получение трехфазной ЭДС. Симметричная нагрузка при соединении звездой и треугольником. Фазные и линейные токи и напряжения, соотношения между ними. Несимметричная нагрузка в трехфазной цепи, роль нулевого провода. Напряжение смещения нейтрали.		
	5. Переходные процессы в электрических цепях. Процесс заряда и разряда конденсатора.		
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 1.5. Понятие, классификация и принцип действия электрических машин	**Содержание учебного материала**		ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2.
	1. Принцип действия машин постоянного и переменного тока. Синхронные и асинхронные машины. Устройство машин постоянного тока. Принцип действия типовых электрических устройств. Основные правила эксплуатации электрооборудования. Двигатели последовательного и смешанного возбуждения. Классификация механизмов передачи движения технологических машин и аппаратов.	**2**	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Раздел 2. Электроника		8	
Тема 2.1. Электронные приборы	**Содержание учебного материала**	**8**	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2.
	1. Физические основы электронных приборов, их классификация. Типы, устройство и характеристики электровакуумных приборов. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Понятие об электронной и дырочной проводимости, об основных и неосновных носителях зарядов. Дрейфовый и диффузионный токи. Электронно-дырочный (p-n) переход. Механизм образования. Равновесное состояние p-n перехода. Прямое и обратное включение.	**18**	
	2. Полупроводниковые диоды. Классификация полупроводниковых диодов. Условные графические обозначения. Маркировка полупроводниковых диодов. Точечные и плоскостные диоды. Выпрямительные диоды, параметры диодов. Стабилитроны. Варикапы. Туннельные диоды. Фотогальванический эффект. Фотодиоды. Светодиоды. Органические светодиоды (OLED). Основные характеристики и параметры, области применения.		
	3. Транзисторы. Биполярные транзисторы. Устройство и принцип действия. Режимы работы. Схемы включения: ОБ, ОЭ, ОК. Статические характеристики. Динамический режим и усилительные свойства. h- параметры. Полевые транзисторы с управляющим p-n переходом. Полевые транзисторы с изолированным затвором (МДП- транзисторы). Устройство, принцип действия, характеристики, параметры. Маркировка		

	4. Тиристоры. Устройство, принцип действия диодного и триодного тиристоров. Вольтамперные характеристики, параметры. Условные графические обозначения, маркировка тиристоров. Применение тиристоров.		
	5. Интегральные микросхемы (ИМС). Общие сведения о микроэлектронике. Интегральные микросхемы. Классификация ИМС по технологии изготовления, по функциональному назначению, по степени интеграции. Основные параметры ИМС, система обозначений. Гибридные ИМС. Пассивные и активные элементы гибридных ИМС. Полупроводниковые ИМС. Компоненты полупроводниковых ИМС. Совмещенные интегральные микросхемы. Большие интегральные микросхемы (БИС).		
	6. Оптоэлектронные приборы и устройства отображения информации. Оптоэлектронные приборы, основные понятия. Типы оптронов, принцип действия. Условные обозначения. Устройства отображения информации. Классификация. УОИ на ЭЛТ. Буквенно-цифровые индикаторы: полупроводниковые, жидкокристаллические, газоразрядные.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Лабораторное занятие 4. Исследование выпрямительного диода.	2	
	2. Лабораторное занятие 5. Исследование биполярного транзистора.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.2. Источники питания	**Содержание учебного материала**		ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2.
	1. Классификация источников питания. Неуправляемые выпрямители. Классификация выпрямителей. Принцип действия однофазных выпрямителей, временные диаграммы токов и напряжений. Мостовая схема выпрямления. Внешняя характеристика выпрямителя. Трехфазные схемы выпрямления. Принцип работы, графики.	**2**	
	2. Сглаживающие фильтры. Назначение, типы сглаживающих фильтров. Коэффициент сглаживания. Индуктивные, емкостные, LC, RC- фильтры. Электронные фильтры. Схемы, принцип работы.		
	3. Управляемые выпрямители. Классификация, принцип действия управляемых выпрямителей на примере однофазной схемы на тиристоре. Временные диаграммы. Особенности трехфазных управляемых выпрямителей.		
	4. Стабилизаторы напряжения и тока. Классификация стабилизаторов. Принцип действия параметрических стабилизаторов. Компенсационные стабилизаторы напряжения и тока. Импульсные стабилизаторы. Принцип действия. Параметры.		
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.3. Усилители и генераторы	**Содержание учебного материала**		ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2.
	1. Усилители. Назначение, классификация. Параметры и характеристики усилителей. Обратная связь в усилителях. Режимы работы усилительного элемента. Питание усилителей. Стабилизация режима работы усилительного каскада по постоянному току. Усилители низкой частоты (УНЧ). Усилители постоянного тока (УПТ).	**2**	
	2. Генераторы гармонических колебаний. Назначение и классификация генераторов гармонических (синусоидальных) колебаний. Структурная схема автогенератора. Условия самовозбуждения. Режимы работы генераторов.		
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		**12**	
Всего:		**118**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Электротехники и электроники»**,** оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности.

Лаборатория «Электротехники и электроники», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Гальперин, М. В. Электронная техника : учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015415-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1150312

2. Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники : учебник для спо / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 736 с. — ISBN 978-5-8114-6756-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/152467

3. Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники : учебник / Е.А. Лоторейчук. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 317 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0764-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1780133

4. Поляков, А. Е. Электротехника в примерах и задачах : учебник / А.Е. Поляков, А.В. Чесноков. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 357 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-701-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1657587

3.2.2. Основные электронные издания

1. Берикашвили В.Ш. Основы электроники: ЭУМК — URL: https://academia-moscow.ru/catalogue/5411/514148/

3.2.3. Дополнительные источники

1. Электротехника и электроника в 3 т. Том 1. Электрические и магнитные цепи : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03752-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/492751

2. Электротехника и электроника в 3 т. Том 2. Электромагнитные устройства и электрические машины : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Киселев, Э. В. Кузнецов, А. И. Копылов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 184 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03754-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/492752

3. Электротехника и электроника в 3 т. Том 3. Основы электроники и электрические измерения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов, Е. А. Куликова, П. С. Культиасов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 234 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03756-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/492705

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: – методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; – основные законы электротехники; – способы получения, передачи и использования электрической энергии; – характеристики и параметры электрических и магнитных полей; – основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках, и их свойства; – параметры электрических схем; – принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; – принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов; – классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; – классификация, устройство и принципы работы различных источников питания.	«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы. «хорошо»: обучающийся показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы; умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи. «удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет пробелы в усвоении материала, материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает	**Текущий контроль:** экспертная оценка выполнения лабораторных работ. **Промежуточная аттестация**

	недостаточную сформированность отдельных знаний; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки, обучающийся допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие; «неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений, не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.	
Умения: – рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; – снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами; – собирать электрические схемы; – читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; – применять электронные компоненты при составлении электрических схем; – работать с современной элементной базой электронной аппаратуры.	«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объёма программного материала для демонстрации конкретных умений; «хорошо»: обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; «удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя; «неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.	**Текущий контроль:** экспертная оценка выполнения лабораторных работ. **Промежуточная аттестация**

Приложение к ОПОП-П
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Министерство образования Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области «Уральский политехнический колледж – Межрегиональный центр компетенций»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 05 Операционные системы и среды

для специальности (профессии)

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Екатеринбург

2026 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 05 Операционные системы и среды

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, входящей в укрупненную группу специальностей (профессий) 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

При реализации рабочей программы применяются современные педагогические технологии, в том числе технологии дистанционного обучения и электронные ресурсы.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП 05 Операционные системы и среды является обязательной частью *общепрофессионального цикла* образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности(профессии) 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 07, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 07, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4	использовать средства операционных систем и сред для обеспечения работоспособности вычислительной техники; работать в конкретной операционной системе; работать со стандартными программами операционной системы; поддерживать приложения различных операционных систем	состав и принципы работы операционных систем и сред; -понятие, основные функции, типы операционных систем; -машинно-зависимые свойства операционных систем: обработку прерываний, обслуживание ввода-вывода, управление виртуальной памятью; -принципы построения операционных систем; -способы организации поддержки устройств, драйверы оборудования; -понятие, функции и способы использования программного интерфейса операционной системы, виды пользовательского интерфейса.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

2.1.1 Очная форма обучения

Вид учебной работы	**Объем часов**
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	62
Самостоятельная работа	*6*
Объем образовательной программы	68
в том числе:	
теоретическое обучение	18
лабораторные работы (если предусмотрено)	42
практические занятия (если предусмотрено)	-
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
контрольная работа	-
консультации	-
консультации перед экзаменом	-
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация проводится в форме *дифференцированного зачета*	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины
2.2.1. Очная форма обучения

Наименование разделов и тем	**Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся**	**Объем часов**	**Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы**
1	**2**	**3**	**4**
Раздел 1. Основные функции операционных систем			
Тема 1.1. Общие сведения об операционных системах	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 07, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4.
	Понятие операционной системы. Цели и задачи операционной системы. Основная классификация операционных систем Общие сведения об операционных системах		
	История развития операционных систем. Отличительные особенности современных операционных систем (на примере DOS, Windows, Mac OS, Linux, QNX OS/2.)		
	Понятие интерфейсов пользователя. Виды интерфейсов.		
	Архитектура операционных систем. Основные принципы построения операционных систем. (принципы модульности, особого режима работы, виртуализации, мобильности, совместимости, генерируемости, открытости, обеспечение безопасности вычислений). Требования к современным операционным системам реального времени (Real Time OS, RTOS)		
	Общие сведения об операционных системах indows XP, Linux. Задачи в операционной системы. Интерфейсы операционной системы. Оболочка. Утилиты операционных систем. Структура ядра. Структура каталогов операционной системы.		
Лабораторная работа № 1 Исследование порядка запуска компьютера		2	
Лабораторная работа № 2 Программный интерфейс и файловая система ОС Windows		2	
Лабораторная работа № 3 Процесс загрузки операционной системы		2	
Лабораторная работа № 4 Настройка компьютерной системы средствами программы SETUP		2	
	Содержание учебного материала		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1.2. Файлы и каталоги. Управление правами доступа.	Файловые системы. Цели и задачи файловой системы. Структура файловой системы. Иерархическая структура файловой системы. Типы файлов. Имена файлов. Атрибуты файлов.		
	Работа с файлами и каталогами. Основные операции при работе с каталогами (создание, удаление, рекурсивное удаление, переименование, копирование). Основные операции при работе с файлами (создание, удаление, переименование, копирование, создание жесткой ссылки, вывод содержимого файла, вывод содержимого файла в соответствии с заданными условиями).		
	Реализация поиска в операционных системах. Команда поиска файлов в системе каталогов. Задание логических условий поиска. Логические операторы задания условий.		
	Управление правами доступа. Категории пользователей в операционных системах. Атрибуты защиты файла/каталога. Изменение кодов защиты для файлов/каталогов. Основные операторы задания прав доступа.		
Лабораторная работа № 5 Графический интерфейс Windows.		2	
Лабораторная работа № 6 Файловые системы		2	
Лабораторная работа № 7 Исследование файловых систем и управления файлами в ОС Windows		2	
Лабораторная работа № 8 Файловый менеджер Far Manager		2	
Лабораторная работа № 9 Управление доступом к файловым ресурсам		2	
Раздел 2. Принципы построения операционных систем			
Тема 2.1. Процессы и потоки. Управление процессами	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 07, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4.
	Процессы. Создание процесса. Завершение процесса. Иерархии процессов. Состояния процессов. Контекст и дескриптор процесса.		
	Потоки. Определение. Классическая модель потоков. Реализация потоков в пользовательском пространстве. Реализация потоков в ядре. Гибридная реализация. Всплывающие потоки.		
	Планирование. Введение в планирование. Категории алгоритмов		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	планирования. Планирование в пакетных системах. Планирование в интерактивных системах. Планирование в системах реального времени. Политика и механизмы.		
	Алгоритмы планирования процессов. Алгоритмы, основанные на квантовании. Алгоритмы, основанные на приоритетах. Смешанные алгоритмы планирования. Вытесняющие и не вытесняющие алгоритмы планирования.		
Лабораторная работа № 10 Процессы		2	
Лабораторная работа № 11 Потоки		2	
Лабораторная работа № 12 Управление процессами		2	
Тема 2.2. Управление в операционных системах	Содержание учебного материала		
	Управление памятью в операционных системах. Системные вызовы управления памятью. Реализация управления памятью.		
	Ввод – вывод информации в операционных системах. Фундаментальные концепции. Конвейеры и фильтры. Работа с сетью. Системные вызовы ввода- вывода в операционных системах. Реализация ввода-вывода в операционных системах.		
	Взаимоблокировка (deadlock). Ресурсы. Выгружаемы и невыгружаемые ресурсы. Условия возникновения ресурсных взаимоблокировок.		
	Моделирование взаимоблокировок при помощи графов. Предотвращение взаимоблокировок. Атака условия взаимного исключения, атака условия удержания и ожидания, атака условия невыгружаемости, атака условия циклического ожидания.		
Лабораторная работа № 13 Структура операционной системы Windows XP		2	
Лабораторная работа № 14 Изучение средств управления Windows.		2	
Лабораторная работа № 15 Управление памятью и вводом/выводом в ОС		2	
Раздел 3. Сети и сетевые структуры			
Тема 3.1. Сетевые структуры	Содержание учебного материала		
	Сетевые и распределенные операционные системы.	8	
	Классические и современные сетевые коммуникационные протоколы.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Лабораторная работа № 16 Установка виртуальной компьютерной сети на основе операционных систем Windows.		2	
Лабораторная работа № 17 Ознакомление с сетевыми функциями операционной системы		2	
Лабораторная работа № 18 Установка и настройка протокола TCP/IP		2	
Раздел 4. Сопровождение операционных систем. Сервисные средства операционных систем			
Тема 4.1. Сервисные средства операционных систем	Содержание учебного материала		
	Создание и редактирование текстовых файлов. Команды режима ввода текста. Команды удаления текста. Команды отмены произведенных изменений. Команды копирования. Команды вставки. Команды изменения. Команды поиска.		
	Архиваторы. Общие сведения. Несжатый архив. Основные опции. Создание нового архива. Добавление файлов в существующий архив. Модификация архива. Удаление членов архива. Вывод списка членов архива.		
	Сжатый архив. Команда создание сжатого архива. Команда извлечения файлов сжатого архива.		
Лабораторная работа № 19 Архивирование файлов		2	
Лабораторная работа № 20 Разархивирование файлов		2	
Лабораторная работа № 21 Дефрагментация, архивирование и форматирование дисков		2	
Лабораторная работа № 22 Использование служебных программ. Резервное копирование. Обслуживание системы, восстановление системы		2	
Тема 4.2. Установка и настройка операционных систем	Содержание учебного материала		
	Безопасность в операционных системах. Основные типы угроз. Основные типы вредоносных программ.		
	Основные средства защиты: брандмауэры, антивирусные технологии, электронная подпись программ		
	Установка и настройка антивирусных программ.		
Лабораторная работа № 23 Система безопасности Windows XP		2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Лабораторная работа № 24 Распределение прав пользователя. Внутренняя политика безопасности Windows XP		2	
Лабораторная работа № 25 Основные признаки присутствия на компьютере вредоносных программ		2	
Лабораторная работа № 26 Работа с реестром		2	
Аттестация проводится в виде дифференцированного зачета		***2***	
Всего		**68**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Лаборатория «Операционных систем», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.3 примерной рабочей программы по данной специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Печатные издания

Батаев, А. В. Операционные системы и среды: учебник / А. В. Батаев, Н. Ю. Налютин, С. В. Синицын. Изд. 4-е, стереотип. - М.: Издательский Центр "Академия", 2020.-272 с.

Безопасность операционных систем: учеб. пособие / Под ред. С. В. Скрыля.- М.: ИЦ «Академия», 2021.-256 с.

Партыка, Т. Л. Операционные системы, среды и оболочки [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т. Л. Партыка, И. И. Попов. — 5-е изд., перераб. и доп. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 560 с.

Рудаков А.В. Операционные системы и среды. Учебник для СПО/ А.В. Рудаков, – М.: Издательство КУРС. - 2022. – 304 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Гостев, И. М. Операционные системы: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 164 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04951-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/453469.

2. Рудаков, А. В. Операционные системы и среды [Электронный ресурс]: учебник / Рудаков А. В. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2018. — 304 с. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/946815.

3. Журавлев, А. Е. Инфокоммуникационные системы. Программное обеспечение / А. Е. Журавлев, А. В. Макшанов, А. В. Иванищев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 376 с. — ISBN 978-5-507-44964-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/250817

4. Тенгайкин, Е. А. Организация сетевого администрирования. Сетевые операционные системы, серверы, службы и протоколы. Практические работы / Е. А. Тенгайкин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 100 с. — ISBN 978-5-8114-9783-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/198497

5. Операционные системы. Программное обеспечение : учебник для спо / Составитель Куль Т. П.. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 248 с. — ISBN 978-5-8114-8419-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/176677.

6. Староверова, Н. А. Операционные системы : учебник для спо / Н. А. Староверова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 412 с. — ISBN 978-5-8114-8984-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/186048

3.2.3. Дополнительные источники

1. Батаев А.В. Операционные системы и среды: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.В. Батаев, Н.Ю. Налютин, С.В. Синицына. – 3-е изд., стр. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 272 с

2. Операционные системы. Основы UNIX: учеб. пособие / А. Б. Вавренюк, О. К. Кутепов, В. В. Макаров. - М.: ИНФРА-М, 2018.-160 с.

3. Курячий, Г. В. Операционная система Linux. Курс лекций: учебное пособие / Г. В. Курячий, К. А. Маслинский. - М.: ALT Linux; Изд-во ДМК Пресс, 2016.-348 с.

4. Основные функции и состав операционной системы. Режим доступа: http://srtv.fcior.edu.ru/card/23407/osnovnye-funkcii-i-sostav-operacionnoy-sistemy.html

5. Практические работы по дисциплине "Операционные системы и среды". Режим доступа https://infourok.ru/prakticheskie-raboti-po-discipline-operacionnie-sistemi-i-sredi-3057286.html.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	***Критерии оценки***	***Методы оценки***
-состав и принципы работы операционных систем и сред; -понятие, основные функции, типы операционных систем; -машинно-зависимые свойства операционных систем: обработка прерываний, обслуживание ввода-вывода, управление виртуальной памятью; -принципы построения операционных систем; -способы организации поддержки устройств, драйверы оборудования; -понятие, функции и способы использования программного интерфейса операционной системы, виды пользовательского интерфейса.	Количество правильных ответов на вопросы теста - не менее 60%. Соответствие результатов работ модельным	Тестирование Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ.
использовать средства операционных систем и сред для обеспечения работа вычислительной техники; -работать в конкретной операционной системе; -работать со стандартными программами операционной системы; -поддерживать приложения различных операционных систем.	Соответствие результатов выполнения и оформления практических заданий модельным результатам и/или примерам выполнения	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Текущий контроль в форме защиты практических работ

Приложение к ОПОП
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области «Уральский политехнический колледж – Межрегиональный центр компетенций»

Рабочая программа учебной дисциплины

ОП.06 Основы алгоритмизации и программирования

для специальности

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Екатеринбург

2025

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.06 Основы алгоритмизации и программирования

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, входящей в укрупненную группу специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и (или) в программах профессиональной подготовки.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП 06 Основы алгоритмизации и программирования является обязательной частью *общепрофессионального цикла* образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности(профессии) 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.4.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.4	обрабатывать текстовую и числовую информацию; применять мультимедийные технологии обработки и представления информации; обрабатывать экономическую и статистическую информацию, используя средства пакета прикладных программ	назначение и виды информационных технологий, технологии сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации; состав, структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий; базовые и прикладные информационные технологии; инструментальные средства информационных технологий

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	62
Самостоятельная работа	*6*
Объем образовательной программы	68
в том числе:	
теоретическое обучение	32
лабораторные работы (если предусмотрено)	24
практические занятия (если предусмотрено)	-
консультации	-
консультации перед экзаменом	-
Самостоятельная работа	6
Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Алгоритмизация. Основные понятия алгоритмизации.			
Тема 1.1. Алгоритмизация. Основные понятия алгоритмизации.	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.4
	1. Основные понятия и определения: алгоритм, программа, последовательность действий.		
	2. Примеры алгоритмов.		
	3. Основные свойства алгоритмов.		
Тема 1.2. Этапы решения задач на ЭВМ. Постановка задачи.	**Содержание учебного материала**	*2*	ОК 01, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.4
	1. Основные этапы решения задачи: постановка задачи, описание входных, выходных данных, формализация задачи, описание алгоритма, кодирование программы, отладка программы, тестирование программы, выполнение программы, анализ результата.		
	2. Дополнительные этапы жизнедеятельности программного обеспечения: установка программы на рабочую станцию, настройка, обучение персонала, сопровождение программы, снятие программы с эксплуатации.		
Тема 1.3. Алгоритмы. Методы описания алгоритмов. Виды алгоритмов.	**Содержание учебного материала**	*2*	ОК 01, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.4
	1. Определение алгоритма.		
	2. Основные свойства алгоритма.		
	3. Основные способы задания алгоритмов: словесный, графический, записанный на условно алгоритмическом языке или на конкретном языке программирования и т.д.		
	4. Основные стандарты и правила графического представления алгоритма в виде схем алгоритмов.		
	5. Основные виды алгоритмов: линейный, разветвляющийся, циклический.		
Тема 1.4. Составление линейных и разветвляющихся	**Содержание учебного материала**	*2*	ОК 01, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.4
	1.Линейные алгоритмы, способы их описания.		
	2. Разветвляющиеся алгоритмы, способы их описания.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
алгоритмов.	3. Схема линейных и разветвляющихся алгоритмов		
Тема 1.5. Классификация языков программирования. Структура программы.	**Содержание учебного материала** 1. Классификация и история возникновения и развития языков программирования. 2. Сферы применения того или иного языка программирования. 3. Структура конкретного языка программирования: раздел подключения внешних библиотек и данных, раздел описания переменных, раздел описания функций, основной блок программы.	*2*	ОК 01, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.4
Тема 1.6. Простые типы данных. Объявление переменных. Зона видимости переменных.	**Содержание учебного материала** 1. Основные типы данных, размер, диапазон значений, функции, применяемые к тому или иному типу данных. 2. Определение понятия «Переменная». Имя (идентификатор) переменной, тип переменной. 3. Понятия «Глобальная» и «Локальная» переменная, зона видимости переменных.	*2*	ОК 01, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.4
Тема 1.7. Оператор. Операция. операнд. Схема описания операторов.	**Содержание учебного материала** 1. Определение понятия «Операция», «Операнд» 2. Схема описания операндов. 3. Примеры операций и операндов. Основные конструкции ввода, вывода данных, операции присваивания данных, пустой оператор, логические и арифметические операции.	*2*	ОК 01, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.4
Тема 1.8. Составной оператор. Реализация разветвляющихся алгоритмов.	**Содержание учебного материала** 1. Понятие «Составной оператор», правила его применения и описания. 2. Оператор условного перехода if(). 3. Оператор выбора.	*2*	ОК 01, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.4
Тема 1.8.	**Лабораторная работа №1** Разработка разветвляющихся алгоритмов.	*2*	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1.8.	**Лабораторная работа №2** Отладка программ по вычислению значений выражений.	*2*	
Тема 1.8.	**Лабораторная работа №3** Отладка программ с оператором ветвления.	*2*	
Тема 1.9. Определение циклического алгоритма.	**Содержание учебного материала**	*2*	ОК 01, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.4
	1. Определение циклического алгоритма.		
	2. Способы задания циклических алгоритмов.		
	3. Способы графического представления циклических алгоритмов.		
Тема 1.10. Циклы с пред и пост условием. Циклы с параметром.	**Содержание учебного материала**	*2*	ОК 01, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.4
	1. Примеры цикла с предусловием и способы его графического представления.		
	2. Примеры цикла с постусловием и способы его графического представления.		
	3. Примеры цикла с параметром и способы его графического представления.		
Тема 1.11. Операторы повторений. Оператор цикла с параметром for.	**Содержание учебного материала**	*2*	ОК 01, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.4
	1. Оператор цикла с параметром for().		
	2. Примеры использования цикла с параметрами.		
	3. Особенности применения цикла с параметром.		
Тема 1.12. Операторы цикла с пред условием.	**Содержание учебного материала**	*2*	ОК 01, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.4
	1. Оператор цикла с пред условием while() .		
	2. Способы графического представления этого вида циклов.		
	3. Примеры использования циклов с пред условием..		
Тема 1.13. Операторы цикла с пост условием.	**Содержание учебного материала**	*2*	ОК 01, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.4
	1. Оператор цикла с пост условием do{ . . . }while() .		
	2. Способы графического представления этого вида циклов.		
	3. Примеры использования циклов с пост условием.		
	4. Разница циклов с пред условием и с пост условием.		
Тема 1.14. Написание программ с вложенными циклами.	**Содержание учебного материала**	*2*	ОК 01, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.4
	1. Примеры программ, содержащие вложенные циклы.		
	2. Способы задания вложенных циклов.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	3. Демонстрация работы вложенных циклов на примере счетчика, электронных часов, рисования многоэтажного домика.		
Тема 1.14.	**Лабораторная работа №4** Разработка циклических алгоритмов.	*2*	
Тема 1.14.	**Лабораторная работа №5** Отладка циклических алгоритмов.	*2*	
Тема 1.15. Определение подпрограммы.	**Содержание учебного материала**	*2*	ОК 01, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.4
	1. Модульное программирование, плюсы и минусы: упрощение части кода программы, локализация действий, простота определения места ошибки, возможность апгрейда программы, возможности работы коллективом программистов и т.д.		
	2. Определение подпрограммы.		
	3. Описание входных, выходных параметров, зона видимости переменных.		
	4. Прототипы функций.		
Тема 1.15.	**Лабораторная работа №6** Разработка алгоритмов с подпрограммами	*2*	
Тема 1.15.	**Лабораторная работа №7** Отладка программ с подпрограммами.	*2*	
Раздел 2. Массивы, матрицы, строки.			
Тема 2.1. Одномерные массивы.	**Содержание учебного материала**	*2*	ОК 01, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.4
	1. Определение массива.		
	2. Примеры необходимости использования массивов вместо обычных переменных.		
	3. Размера и размерности массива.		
Тема 2.2. Составление алгоритмов прикладных задач. Математические модели.	**Содержание учебного материала**	*2*	ОК 01, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.4
	1. Математическая модель работы с массивами.		
	2. Алгоритмы прикладных задач с массивами.		
	3. Особенности ввода, вывода, обработки элементов массива.		
Тема 2.3. Алгоритмы	**Содержание учебного материала**	*2*	ОК 01, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.3,
	1. Различные способы сортировки массивов.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
упорядочивания (сортировки) и поиска в массивах	2. Алгоритм сортировки массивов методом «Пузырька»		ПК 2.4
	3. Основные способы поиска элементов массива: метод простого перебора и метод половинного деления.		
Тема 2.3.	**Лабораторная работа №8** Отладка программ с одномерными массивами.	*2*	
Тема 2.4. Двумерные массивы.	**Содержание учебного материала**	*2*	ОК 01, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.4
	1. Определение двумерного массива.		
	2. Размерность двумерных массивов.		
	3. Способы задания, ввода, вывода, обработки элементов двумерных массивов.		
Тема 2.5. Составление алгоритмов прикладных задач. Математические модели.	**Содержание учебного материала**	*2*	ОК 01, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.4
	1. Прикладные программы, в которых удобно использовать массивы.		
	2. Способы построения математических моделей программ.		
	3. Примеры построения математических моделей программ с массивами.		
Тема 2.5.	**Лабораторная работа №9** Отладка программ с двумерными массивами.	*2*	
Тема 2.5.	**Лабораторная работа №10** Тестирование программ с двумерными массивами.	*2*	
Тема 2.6. Матричные задачи.	**Содержание учебного материала**	*2*	ОК 01, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.4
	1. Понятие матрица.		
	2. Представление матриц в виде двумерного массива.		
	3. Некоторые задачи решения матриц с помощью двумерного массива.		
Тема 2.6.	**Лабораторная работа №11** Создание простейших программ с массивами на С++	*2*	
Тема 2.6.	**Лабораторная работа №12** Работа с матрицами на С++	*2*	
Тема 2.7. Составление алгоритмов с	**Содержание учебного материала**	*2*	ОК 01, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.4
	1. Алгоритмы, содержащие подпрограммы и массивы.		
	2. Передача массивов в подпрограммы в качестве входных - выходных параметров.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
использованием подпрограмм и массивов.	3. Задачи с использованием подпрограмм, работающих с массивами.		
Раздел 3. Структур данных. Массивы структур.			
Тема 3.1. Структур данных. Массивы структур.	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.4
	1. Структура данных. 2. Вложенные структуры.		
	3. Массив структур данных		
Тема 3.1.	**Лабораторная работа №13** Создание и отладка программ с использованием структур данных.	2	
Тема 3.2. Динамические структуры данных «Стек».	**Содержание учебного материала**	2	
	1. Структуры «Список». Линейный однонаправленный список.		
	2. Структура списка типа «Стек». Программная реализация «Стека»		
	3. Примеры программ с использованием «Стека».		
	4. Программа «Проверка правильности расстановки сковок»		
Тема 3.3. Динамические структуры данных «Очередь».	**Содержание учебного материала**	*2*	ОК 01, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.4
	1. Структуры списка типа «Очередь»		
	2. Реализация программы с «Очередью»		
	3. Программы «Змейка», как пример использования «Очереди»		
Тема 3.4. Динамические структуры данных «Список».	**Содержание учебного материала**	*2*	ОК 01, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.4
	1. Структура списка типа «Список»		
	2. Программа работы со списком с произвольным доступом к элементам списка.		
	3. Примеры задач, построенных на списках.		
	4. Другие виды списков: Двунаправленные, циклические, списки списков.		
Тема 3.4.	**Лабораторная работа №14** Создание программ с использованием динамических структуры данных «Списки».	*2*	
Тема 3.5. Динамические	**Содержание учебного материала**	*2*	ОК 01, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.3,
	1. Структура данных «Бинарные деревья»		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
структуры данных. Бинарные деревья.	2. Построение «Дерева поиска»		ПК 2.4
	3. Ветвистые деревья.		
Тема 3.5.	**Лабораторная работа №15** Создание программ с использованием динамических структур данных «Бинарные деревья».	*2*	
Тема 3.6. Файлы прямого доступа.	**Содержание учебного материала**	*2*	ОК 01, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.4
	1. Определение файлов прямого и последовательного доступа.		
	2. Основные операторы и способы работы с файлами прямого доступа.		
	3. Примеры задач, в которых используются файлы прямого доступа.		
Тема 3.7. Базы данных, построенных с использованием структур.	**Содержание учебного материала**	*2*	ОК 01, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.4
	1. Дать определение понятия «Баз данных».		
	2. Выяснить, почему базы данных не удобно хранить в текстовом файле.		
	3. Разобрать проблему нарушения целостности данных в случае использования нескольких массивов.		
	4. База данных, как массив структур.		
Тема 3.7.	**Лабораторная работа №16** Создание программ работы с базами данных, как с массивом структур.	*2*	ОК 01, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.4
Раздел 4. Объектно-ориентированное программирование.			
Тема 4.1. Объектно-ориентированное программирование.	**Содержание учебного материала**	*2*	ОК 01, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.4
	1. Виды программирования. Историческая справка.		
	2. Объект, как укрупненная программная единица.		
	3. Примеры из реальной жизни.		
Тема 4.2. Основные понятия ООП.	**Содержание учебного материала**	*2*	ОК 01, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.4
	1. Понятие «Класс».		
	2. Понятие «Свойства».		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	3. Понятие «Методы».		
Тема 4.3. Объявление классов.	**Содержание учебного материала**	*2*	ОК 01, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.4
	1. Объявление классов.		
	2. Основные свойства ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.		
	3. Объект, как экземпляр класса.		
Тема 4.4. Разработка методов.	**Содержание учебного материала**	*2*	ОК 01, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.4
	1. Определение свойств и методов объекта.		
	2. Способы разработки методов.		
	3. Доступ к свойствам и методам класса: public, private, protrcted.		
Тема 4.5. Конструкторы и деструкторы.	**Содержание учебного материала**	*2*	ОК 01, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.4
	1. Понятий «Конструкторы» и «Деструкторы»		
	2. Примеры применения конструкторов и деструкторов в программах.		
	3. Моменты срабатывания конструкторов и деструкторов.		
Тема 4.6. Проектирование программ с использованием ООП.	**Содержание учебного материала**	*2*	ОК 01, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.4
	1. Программы с использованием ООП		
	2. Программы с использование наследования.		
	3. Программы с использованием полиморфизма.		
Тема 4.7. Написание программ с использованием ООП.	**Содержание учебного материала**	*2*	ОК 01, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.4
	1. Программы с использованием ООП		
	2. Программах с использованием конструкторов и деструкторов.		
	3. Отладка и тестирование программ с применением ООП		
Тема 4.7.	**Лабораторная работа №17** Создание простейших классов и объектов.	*2*	
Тема 4.7.	**Лабораторная работа №18** Написание и отладка программ с использованием классов.	*2*	
Тема 4.8.	**Содержание учебного материала**	*2*	ОК 01, ОК 07,

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Знакомство с интегрированной средой разработки Visual Studio C++	1. Интегрированная среда разработки Visual Studio C++		ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.4
	2. Основные окна среды разработки Visual Studio C++.		
	3. Простейшие программы в визуальной среде.		
Тема 4.9. Свойства и методы визуальных компонентов. События.	**Содержание учебного материала**	*2*	ОК 01, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.4
	1. Основные свойствами и методами визуальных компонентов.		
	2. Основные события визуальных компонентов.		
	3. Программирование событий.		
Тема 4.9.	**Лабораторная работа №19** Написание простейших расчетных программ с использованием визуальных компонентов ввода-вывода**.**	*2*	
Тема 4.9.	**Лабораторная работа №20** Написание программ с использованием анимации и движения.	*2*	
Самостоятельные работы		**6**	
Экзамен		**6**	
Всего:		**68**	

3. Содержание домашних заданий обучающихся

Наименование темы	Содержание домашнего задания
Тема 1.1.	*Прочитать конспект. Ответить на вопросы:* *1. Дать определение понятия «Алгоритм»* *2. Дать определение понятия «Программа»* *3. Привести примеры алгоритмов.* *4. Перечислить основные виды алгоритмов.*
Тема 1.2.	*Прочитать конспект. Перечислить основные этапы решения задач на компьютере.*
Тема 1.3.	*Прочитать конспект. Перечислить методы описания алгоритмов. Запомнить основные требования к рисованию схем алгоритмов.*
Тема 1.4.	*Прочитать конспект. Потренироваться составлять коды линейных программ. Выучить основные операторы ввода-вывода.*
Тема 1.5.	*Прочитать конспект. Запомнить классификацию языков программирования, структуру программы.*
Тема 1.6.	*Прочитать конспект. Выучить основные (базовые) типы данных, их характеристики.*
Тема 1.7.	*Прочитать конспект. Выучить основные операторы языка программирования и схему их применения.*
Тема 1.8.	*Прочитать конспект. Выучить конструкции разветвляющихся алгоритмов. Закончить оформление лабораторных работ 1,2, 3.*

Тема 1.9.	*Прочитать конспект. Выучить основные конструкции циклических алгоритмов.*
Тема 1.10.	*Прочитать конспект. Выучить основные конструкции циклических алгоритмов.*
Тема 1.11.	*Прочитать конспект. Выучить основные конструкции циклов с параметром.*
Тема 1.12.	*Прочитать конспект. Выучить основные конструкции циклов с пред условием.*
Тема 1.13.	*Прочитать конспект. Выучить основные конструкции циклов с пост условием. Выяснить разницу циклов с предусловием и с пост условием.*
Тема 1.14.	*Прочитать конспект. Рассмотреть особенности использования вложенных циклов. Закончить оформление лабораторных работ 4,5.*
Тема 1.15.	*Прочитать конспект. Выучить основные конструкции подпрограмм. Закончить оформление лабораторных работ 6,7.*
Тема 2.1.	*Прочитать конспект. Выучить определения одномерных массивов. Научиться описывать массивы.*
Тема 2.2.	*Прочитать конспект. Выучить правила составления алгоритмов и математических моделей решения задач.*
Тема 2.3.	*Прочитать конспект. Выучить алгоритмы различных способов сортировки массивов. Закончить оформление лабораторных работ 8.*
Тема 2.4.	*Прочитать конспект. Выучить основы работы с двумерными массивами.*
Тема 2.5.	*Прочитать конспект. Выучить правила составления прикладных задач. Закончить оформление лабораторных работ 9, 10.*
Тема 2.6.	*Прочитать конспект. Выучить основы программирования матричных задач. Закончить оформление лабораторных работ 11, 12.*
Тема 2.7.	*Прочитать конспект. Разобрать основные методы использования массивов в подпрограммах.*
Тема 3.1.	*Прочитать конспект. Выучить основные правила создания структур. Закончить оформление лабораторных работ 13.*
Тема 3.2.	*Прочитать конспект. Выучить основные понятия работы со списками типа «Стек»*
Тема 3.3.	*Прочитать конспект. Выучить основные понятия работы со списками типа «Очередь»*
Тема 3.4.	*Прочитать конспект. Выучить основные понятия работы со списками типа «Список». Закончить оформление лабораторных работ 14.*
Тема 3.5.	*Прочитать конспект. Выучить основные понятия работы с «Бинарным деревом». Закончить оформление лабораторных работ 15.*
Тема 3.6.	*Прочитать конспект. Выучить основные операторы работы с файлами прямого доступа.*
Тема 3.7.	*Прочитать конспект. Выучить основные операторы работы с файлами прямого доступа. Закончить оформление лабораторных работ 16.*
Тема 4.1.	*Прочитать конспект. Выучить основные определения объектно-ориентированного программирования.*
Тема 4.2.	*Прочитать конспект. Выучить основные понятия «Класс», «Методы», «Свойства»*
Тема 4.3.	*Прочитать конспект. Выучить основные правила объявления объектов.*
Тема 4.4.	*Прочитать конспект. Выучить основные правила программирования методов.*
Тема 4.5.	*Прочитать конспект. Выучить основные правила применения конструкторов и деструкторов.*
Тема 4.6.	*Прочитать конспект. Выучить основные правила программирования с использованием ООП.*
Тема 4.7.	*Прочитать конспект. Выучить основные правила программирования с использованием ООП. Закончить оформление лабораторных работ 17,18.*
Тема 4.8.	*Прочитать конспект. Выучить основные окна интегрированной среды визуального программирования.*
Тема 4.9.	*Прочитать конспект. Выучить основные свойства и методы визуальных компонентов. Закончить оформление лабораторных работ 19, 20.*

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует лаборатории информационно-коммуникационных систем.

Оборудование лаборатории информационно-коммуникационных систем:

- компьютерные столы, стулья, классная доска, стол преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- персональные компьютеры, сетевое оборудование;
- операционная система семейства Windows;
- программные продукты MS Word, MS Excel, Visual Studio C++;
- доступ в интернет.

3.2. Информационное обеспечение обучения

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

Основные источники

1. Информационное обеспечение профессиональной деятельности: учебник и практикум для СПО / Д.В. Куприянов. – М.: Издательство Юрайт, 2020. 255 с. Серия: Профессиональное образование.

2. Информатика и информационные технологии: учебник для СПО / М. В. Гаврилов, А. В. Климов. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2020. 383с. Серия: Профессиональное образование.

3. Информатика. Лабораторный практикум. В 2 ч. Часть 1: учебное пособие для СПО/В. П. Зимин. – М.: Издательство Юрайт, 2020. 110с. Серия: Профессиональное образование.

Интернет-ресурсы

1. Федеральный портал «Российское образование»
http://www.edu.ru
2. Газета «Информатика»
http://inf.1september.ru
3. Журнал «Компьютерные инструменты в образовании»
http://www.ipo.spb.ru/journal/
4. Открытая всероссийская конференция «Преподавание информационных технологий в России»
http://www.it-education.ru
5. Информатика и информация: сайт для учителей информатики и учеников
http://www.phis.org.ru/informatika/
6. Клякс@.net: Информатика в школе. Компьютер на уроках
http://www.klyaksa.net
7. Информатика на 5
http://www.5byte.ru/

Дополнительные источники

1. Михеева Е.В., Титова О.И. Информационные технологии в профессиональной деятельности: Технические специальности: Учебник.- 2-е изд., стер. – М.: Академия, 2020. 416 с.

2.Астафьева Н. Е., Гаврилова С. А., Цветкова М. С. Информатика и ИКТ: Практикум для профессий и специальностей технического и социально-экономического профилей: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / под ред. М. С. Цветковой. — М., 2019.

3.Цветкова М. С., Великович Л. С. Информатика и ИКТ: учебник для студ. Учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных работ, выполнения студентами индивидуальных и зачетных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Основные показатели оценки результата**	**Формы и методы контроля и оценки**
уметь: • обрабатывать текстовую и числовую информацию;	Обрабатывает текстовую и числовую информацию	Оценка выполнения лабораторных работ Собеседование
• применять мультимедийные технологии обработки и представления информации;	Применяет мультимедийные технологии	Оценка выполнения лабораторных работ Собеседование
• обрабатывать экономическую и статистическую информацию, используя средства пакета прикладных программ;	Обрабатывает экономическую и статистическую информацию с использованием MS Excel	Оценка выполнения лабораторных работ Собеседование
• применять пакет анализа MS Excel для решения прикладных задач	Применяет пакет анализа MS Excel	Оценка выполнения лабораторных работ Собеседование
знать: • назначение и виды информационных технологий, технологии сбора, накопления, обработки, передачи и распространения инфо;	Знает основные определения, виды информационных технологий	Оценка выполнения лабораторных работ Собеседование Проверка домашних работ
• состав, структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий;	Знает состав, структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий	Оценка выполнения лабораторных работ Собеседование Проверка домашних работ
• базовые и прикладные информационные технологии;	Знает базовые и прикладные информационные технологии	Оценка выполнения лабораторных работ Собеседование Проверка домашних работ

• инструментальные средства информационных технологий;	Знает инструментальные средства информационных технологий	Оценка выполнения лабораторных работ Собеседование Проверка домашних работ
• технологии распределенной обработки данных	Знает технологии распределенной обработки данных	Оценка выполнения лабораторных работ Собеседование Проверка домашних работ
• технологии групповой работы с документами	Знает технологии групповой работы с документами	Оценка выполнения лабораторных работ Собеседование Проверка домашних работ

Приложение к ОПОП-П
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Министерство образования Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области «Уральский политехнический колледж – Межрегиональный центр компетенций»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07 Метрология и электротехнические измерения

для специальности

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Екатеринбург

2026

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.07 Метрология и электротехнические измерения

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.07 Метрология и электротехнические измерения является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, входящей в укрупненную группу специальностей (профессий) 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

При реализации рабочей программы применяются современные педагогические технологии, в том числе технологии дистанционного обучения и электронные ресурсы.

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

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК1-9 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2	Проверять правильность назначения технологического режима обработки металлов давлением. Осуществлять технологические процессы в плановом и аварийном процессе. Выбирать виды термической обработки для улучшения свойств и качества выпускаемой продукции. Рассчитывать показатели и коэффициенты деформации обработки металлов давлением. Рассчитывать калибровку рабочего инструмента и формоизменение выпускаемой продукции Производить смену сортамента выпускаемой продукции. Осуществлять технологический процесс в плановом режиме, в.т.ч. используя программное обеспечение, компьютерные и телекоммуникационные средства. Оформлять технологическую документацию. Применять типовые методики расчета параметров обработки металлов давлением.	Методы обеспечения процессов обработки металлов давлением Принцип работы оборудования обработки металлов давлением и технику безопасности при работе на оборудовании обработки металлов давлением. Особенности технологического производства продукции различного сортамента а так же виды термической обработки для различного вида сортамента. Принцип выполнения необходимых расчетов технологических процессов обработки металлов давлением. Методы обеспечения процессов обработки металлов давлением. Этапы осуществление технологического процесса в плановом режиме. Знать виды программного обеспечения компьютерных и телекоммуникационных систем для автоматизации технологических процессов обработки металлов давлением и виды их разработки. Принципы оформления технологической документации для технологического процесса производства сортового и листового проката. Знать принцип выбора типовых методик расчета.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	68
Самостоятельная работа	6
Во взаимодействии с преподавателем	62
в т.ч. в форме практической подготовки	20
в т. ч.:	
теоретическое обучение	40
практические занятия	-
лабораторные занятия	20
Самостоятельная работа	6
Консультации	-
Промежуточная аттестация (в форме дифференцированного зачета)	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студента	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы стандартизации			
Тема 1.1. Система стандартизации	**Содержание учебного материала**	2	ОК1-9 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2
	1 Сущность стандартизации.		
	2 Система технических измерений и средства измерения		
	3 Стандартизация и экология		
Тема 1.2. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов	**Содержание учебного материала**	2	
	1. Стандарты. Требования к стандартам		
	2. Виды стандартов - ГОСТ, ОСТ, СТП, СТО		
	3. Сравнительный анализ и классификация стандартов по содержанию и назначению, видам нормативных документов.		
Тема 1.3 Общероссийские классификаторы	**Содержание учебного материала**	2	
	1.Основные определения и понятия ОК		
	2.Виды общероссийских классификаторов.		
	3. ОК в машиностроении		
Тема 1.4 Международная стандартизация	**Содержание учебного материала**	2	
	1. Международная организация по стандартизации (ИСО).		
	2. Международная электротехническая комиссия (МЭК)		
	3. Международные организации, участвующие в работе ИСО.		
Тема 1.5. Организация работ по стандартизации в Российской Федерации	**Содержание учебного материала**	2	
	1. Органы и службы по стандартизации		
	2. Порядок разработки стандартов		
	3. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов		
Раздел 2. Объекты стандартизации в отрасли и управление качеством продукции			
Тема 2.1. Стандартизация	**Содержание учебного материала**	2	ОК1-9 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2
	1. Классификация промышленной продукции. Изделия отрасли		
	2. Стандартизация технических условий.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студента	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
промышленной продукции	3. Квалиметрическая оценка качества продукции на жизненном цикле. Свойства качества функционирования изделий. Взаимозаменяемость. Точность и надежность		
Тема 2.2. Сущность управления качеством продукции	**Содержание учебного материала**	2	
	1. Объекты и проблема управления. Методологический подход.		
	2. Планирование потребностей.		
	3. Проектирование и разработка продукции и процессов.		
Тема 2.3 Менеджмент качества	**Содержание учебного материала**	2	
	1.Основные понятия менеджмента качества		
	2. Предпосылки развития менеджмента качества		
	3. Системы менеджмента качества.		
Раздел 3 Система стандартизации в отрасли			
Тема 3.1. Государственная система стандартизации	**Содержание учебного материала**	2	ОК1-9 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2
	1 Задача стандартизации в управлении качеством. управляющих процессов.		
	2. Интеграция управления качеством на базе стандартизации		
	3. Научно-технический прогресс.		
Тема 3.2. Методы стандартизации как процесс управления	**Содержание учебного материала**	2	
	1 Системный анализ в решении проблем стандартизации. Ряды предпочтительных. чисел.		
	2. Унификация и агрегатирование.		
	3. Комплексные системы общетехнических стандартов		
Раздел 4. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости			
Тема 4.1. Общие понятия основных норм взаимозаменяемости	**Содержание учебного материала**	2	
	1. Основные положения, термины, определения.		
	2.Понятие системы. Систематизация допусков. Систематизация посадок.		
	3. Определение по чертежу допусков формы, допусков расположения поверхностей.		
Тема 4.2. Система допусков и посадок	**Содержание учебного материала**	2	
	1.Понятие системы допусков и посадок		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студента	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	2. Систематизация допусков		
	3. Систематизация посадок.		
Тема 4.3. Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений	**Содержание учебного материала**	2	
	1. Предельные отклонения допусков		
	2.Определение характера сопряжения по обозначению посадки на чертеже.		
	3.Подсчет значений предельных размеров и допуска размера на изготовление по данным чертежа детали		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:		
	1.Практическое занятие «Подсчет характера сопряжения по чертежу»	*2*	
	2. Практическое занятие «Подсчет значений предельных размеров»	*2*	
	3. Практическое занятие «Подсчет значения допуска на размер»	*2*	
	4. Практическое занятие «Графическое построение поля допуск»	*2*	
	5. Практическое занятие «Чтение чертежа детали»	*2*	
Раздел 5. **Основы сертификации**			
Тема 5.1. Сущность сертификации	**Содержание учебного материала**	2	ОК1-9 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2
	1. Правовые основы сертификации.		
	2. Сущность сертификации		
	3. Сертификация систем обеспечения качества		
Тема 5.2. Проведение сертификации	1. Организационно- методологические принципы сертификации	2	
	2. Проведение сертификации		
	3.Экологическая сертификация		
Международная сертификация	**Содержание учебного материала**	2	
	1. Деятельность ИСО в области сертификации.		
	2. Деятельность МЭК в области сертификации Работа с нормативной документацией по анализу показателей качества продукции		
	3. Деятельность МГС участниц СНГ в области сертификации отрасли.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студента	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 6. Экономическое обоснование качества продукции			
Тема 6.1. Экономическое обоснование стандартизации	**Содержание учебного материала**	2	ОК1-9 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2
	1. Показатели экономической эффективности стандартизации.		
	2.Нормативная документация по анализу показателей качества продукции отрасли.		
	3.Экономический эффект от стандартизации в сфере производства и эксплуатации.		
Тема 6.2. Экономика качества продукции	**Содержание учебного материала**	2	
	1. Экономическое обоснование качества продукции		
	2.Экономическая эффективность новой продукции.		
	3. Стандартизация и экономия материальных ресурсов		
Тема6.3 Экономическая эффективность новой продукции	**Содержание учебного материала**	2	
	1. Общие принципы определения экономической эффективности		
	2. Показатели экономической эффективности новой продукции		
	3. Методы расчета экономической эффективности на этапе ТПП		
	1.Практическое занятие «Расчет экономической эффективности на этапе ТПП»	*2*	
Раздел 1. Основные сведения о измерениях и средствах измерений.			
Тема 1.1 Измерения физических величин	**Содержание учебного материала**		
	Физические свойства и величины. Международная система единиц. Основные характеристики измерений.	1	
	Виды измерений. Основные методы измерений.		
	Средства измерений. Элементарные средства измерений. Комплексные средства измерений.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ (не предусмотрено)		
Тема 1.2 Основы нормирования параметров точности.	**Содержание учебного материала**		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа № 1. Погрешности результата измерений, средств измерений. Абсолютные, относительные и приведенные погрешности Вычисление погрешностей средств измерений.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студента	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1.3 Виды измерений	**Содержание учебного материала**		ОК1-9 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа № 2. Погрешности. Виды. Определение инструментальной составляющей погрешности измерения.	2	
Раздел 2. Средства измерений электрических величин			
Тема 2.1 Приборы для измерения напряжения, силы тока, сопротивления.	**Содержание учебного материала**		ОК1-9 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2
	Измерение напряжения. Измерение переменного напряжения и тока. Количественные соотношения между различными значениями ряда распространенных сигналов. Электромеханические приборы. Магнитоэлектрические приборы с преобразователями переменного тока в постоянный. Мегомметры, измерители сопротивления изоляции. Классификация электронных вольтметров. Структурные схемы аналоговых вольтметров. Принцип работы цифровых измерительных приборов.	1	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Лабораторная работа № 1. Измерение сопротивления заземления, сопротивления изоляции.	2	
	Лабораторная работа № 2 Измерение сопротивления заземления электроустановки.	2	
	Лабораторная работа № 3 Измерение сопротивления изоляции между фазами и фазами на корпус трехфазного асинхронного электродвигателя.	2	
Тема 2.2 Техника измерения напряжения и тока	**Содержание учебного материала**		ОК1-9 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2
	Порядок выбора прибора. Прямое измерение силы тока. Измерение силы тока косвенным методом с помощью электронных вольтметров. Особенности измерения малых напряжений и силы токов. Поверка средств измерений.	1	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа № 3. Расчет шунтов и добавочных сопротивлений	2	
	Лабораторная работа № 4. Поверка щитовых электроизмерительных приборов. Составление поверочной схемы. Обработка результатов измерений.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студента	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	Лабораторная работа № 5. Поверка комбинированных электроизмерительных приборов. Составление поверочной схемы. Обработка результатов измерений. Оформление заключения о годности или непригодности прибора.	2	
Раздел 3 Радиоизмерительные приборы			
Тема 3.1 Приборы для измерения частоты и формы сигналов.	**Содержание учебного материала**		ОК1-9 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2
	Общие сведения о генераторах. Измерительные *LC* - генераторы. *RC* – генераторы. Упрощенная структурная схема универсального осциллографа. Общие сведения об измерение частоты и времени. Принцип действия резонансного метода. Гетеродинный метод. Принцип действия цифрового частотомера. Понятие фазы и фазового сдвига. Цифровые фазометры. Микропроцессорные фазометры. Электродинамические ваттметры.	1	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Лабораторная работа № 6. Подготовка к работе осциллографа.	2	
	Лабораторная работа № 7. Измерения параметров сигналов с помощью осциллографа.	2	
	Лабораторная работа № 8. Замер параметров непрерывных и импульсных сигналов.	2	
	Лабораторная работа № 9. Измерение активной мощности, потребляемой нагрузкой.	2	
Раздел 4 Измерение неэлектрических величин			
Тема 4.1 Первичные электрические преобразователи	**Содержание учебного материала**		ОК 01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.5, ПК 2.1 – ПК.2.3; ПК 3.1 – ПК 3.4, ПК 4.1 – ПК 4.5.
	Достоинства электрических методов измерения неэлектрических величин. Классификация параметрических преобразователей и чувствительных элементов (датчиков). Счетчики расхода электроэнергии	1	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ (не предусмотрено)		
Тема 4.2.	**Содержание учебного материала**		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студента	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Электромеханические, электромагнитные и тепловые преобразователи	Принцип действия, конструкция, достоинства, недостатки, область применения генераторных преобразователей неэлектрических величин: индукционных, термоэлектрических, пьезоэлектрических и фотоэлектронных. Особенности конструкции вторичных приборов	1	ОК 01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.5, ПК 2.1 – ПК.2.3; ПК 3.1 – ПК 3.4, ПК 4.1 – ПК 4.5.
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ (не предусмотрено)		
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет		**2**	
Всего:		**68**	

2.3. Содержание домашних заданий обучающихся

Наименование темы	Содержание домашнего задания
Тема 1.1. Система стандартизации	[4] Зайцев В.Ю. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования, 2015 §1.2 Нормативно-правовая основа стандартизации. Составление конспекта.
Тема 1.2 Международная стандартизация	[1] Димов Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация. Учебник для вузов. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2015 §1.7.1 Международная организация по стандартизации. Составление конспекта
Тема 1.3 Организация работ по стандартизации в Российской Федерации.	[1] §1.7.4 Региональная организация по стандартизации. Составление конспекта
Тема 2.1 Стандартизация промышленной продукции	[4] §1.5 Стандартизация и качество продукции Составление тестов
Тема 2.2**.** Сущность управления качеством продукции	[1] §5.6 Качество продукции и защита потребителей. Составление конспекта
Тема 2.3 Государственная система стандартизации	[1] §1.3 Государственная система стандартизации (ГСС). Составление конспекта
Тема 2.4. Методы стандартизации как процесс управления	[1] §1.4 Методологические основы стандартизации. Составление конспекта
Тема 3.1. Общие понятия основных норм взаимозаменяемости	[1] § Региональная организация по стандартизации. Составление конспекта
Тема 3.2. Система допусков и посадок	[1] §2.2.4 Расчет и выбор посадок. Решение примеров
Тема 3.3. Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений	[1] §2.2 Взаимозаменяемость гладких цилиндрических деталей. Составление конспекта

Наименование темы	Содержание домашнего задания
Тема 3.4. Расчёт точности гладких цилиндрических соединений	[1] §2.4 Точность формы и расположения. Составление конспекта
Тема 4.1. Общие сведения о метрологии	[4] §8.1 Понятие о метрологии. Составление конспекта
Тема 4.2 Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений	[4] §3.2 Посадки гладких цилиндрических соединений. Решение задач
Тема 4.3. Средства измерения и автоматизация технологических процессов	[1] §3.3 Объекты и методы измерений. Составление конспекта
Тема 5.1. Сущность и проведение сертификации	[4] §10.2 Системы сертификации и подтверждение соответствия. Составление конспекта
Тема 5.2. Международная сертификация	[1] §5.13.1 Международная сертификация. Составление конспекта
Тема 5.3 Экономическое обоснование стандартизации	[1] §1.8 Экономическая эффективность стандартизации. Составление конспекта
Тема 5.4 Экономика качества продукции	[4] §10.3 Сертификация систем менеджмента качества Составление конспекта

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Реализация программы учебной дисциплины требует наличия лаборатории метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия.

Оборудование лаборатории метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия: магнитная, доска, посадочные места для студентов, комплекты измерительных инструментов; наборы деталей машин; эталоны шероховатости.

Технические средства обучения: компьютер, проекционная аппаратура, интернет

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация в 2 ч. Часть 1. Метрология : учебник и практикум для вузов / А. Г. Сергеев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 324 с.
2. Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация в 2 ч. Часть 2. Стандартизация и сертификация : учебник и практикум для вузов / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 325 с.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Болдин Л.А. Основы взаимозаменяемости и стандартизации в машиностроении - М.: Машиностроение, 1984г. – 272 с.
2. Белкин И.М. Справочник по допускам и посадкам для рабочего машиностроителя - М.: Машиностроение, 1985г. – 320 с.
3. ГОСТР 1.2 – 92 Государственная система стандартизации Российской Федерации. Основные положения
4. Исаев Л.К. Метрология, стандартизация и сертификация. М6 ИПК Издательство стандартов. 1996 г.
5. Иванов А.Г. Измерительные приборы в машиностроении. – М.: Издательство стандартов, 1983г. – 370с.
6. Марков Н.Н., Ганевский Г.М. Конструкция, расчет и эксплуатация измерительных инструментов и приборов. М.: Машиностроение, 1981г.
7. Палей М.А. Допуски и посадки. Справочник в 2-х частях – Л.: Политехника, 1991г. – 576 с.
8. Чупырин В.Н. Технический контроль в машиностроении: Справочник проектировщика. М.: Машиностроение, 1987г. – 512 с.

3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты **(освоенные профессиональные компетенции)**	**Основные показатели оценки результата**	**Формы и методы контроля и оценки**

Умения: Проверять правильность назначения технологического режима обработки металлов давлением. Осуществлять технологические процессы в плановом и аварийном процессе. Выбирать виды термической обработки для улучшения свойств и качества выпускаемой продукции. Рассчитывать показатели и коэффициенты деформации обработки металлов давлением. Рассчитывать калибровку рабочего инструмента и формоизменение выпускаемой продукции Производить смену сортамента выпускаемой продукции. Осуществлять технологический процесс в плановом режиме, в.т.ч. используя программное обеспечение, компьютерные и телекоммуникационные средства. Оформлять технологическую документацию. Применять типовые методики расчета параметров обработки металлов давлением. **Знания:** Методы обеспечения процессов обработки металлов давлением Принцип работы оборудования обработки металлов давлением и технику безопасности при работе на оборудовании обработки металлов давлением. Особенности технологического производства продукции различного сортамента а так же виды термической обработки для различного вида сортамента. Принцип выполнения необходимых расчетов технологических процессов	- Проверяет правильность назначения технологического режима обработки металлов давлением основываясь на нормативных документах; - Знает методы обеспечения процессов обработки металлов давлением; - Осуществляет технологические процессы в плановом и аварийном режимах. - Знает принцип работы оборудования обработки металлов давлением и технику безопасности при работе на оборудовании; - Составляет технологический процесс обработки детали, оформляет технологическую документацию; - Выбирает виды термической обработки для улучшения свойств и качества выпускаемой продукции; - Знает особенности технологического процесса производства продукции различного сортамента а так же виды термической обработки для различного вида сортамента; - Рассчитывает показатели и коэффициенты деформации обработки металлов давлением; - Знает принцип выполнения необходимых расчетов для ведения технологических процессов обработки металлов давлением; - Рассчитывает калибровку рабочего инструмента и формоизменение выпускаемой продукции; - Знает принцип выполнения необходимых расчетов для ведения технологических процессов обработки металлов давлением; - Производит смену сортамента выпускаемой продукции; - Использует требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; Знает методы обеспечения процессов обработки металлов давлением;	текущий контроль в форме оценки выполнения практических заданий и контрольных работ; выполнение домашних заданий и самостоятельной работы; промежуточная аттестация;

обработки металлов давлением. Методы обеспечения процессов обработки металлов давлением. Этапы осуществление технологического процесса в плановом режиме. Знать виды программного обеспечения компьютерных и телекоммуникационных систем для автоматизации технологических процессов обработки металлов давлением и виды их разработки. Принципы оформления технологической документации для технологического процесса производства сортового и листового проката. Знать принцип выбора типовых методик расчета.	- Применяет требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; - Составляет схемы технологического процесса с использованием профессионального программного обеспечения; - Знает виды программного обеспечения компьютерных и телекоммуникационных систем для автоматизации технологических процессов обработки металлов давлением и виды их разработки; - Оформляет технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности - Применяет документацию систем качества; - Применяет типовые методики расчета параметров обработки металлов; - Способен самостоятельно выбрать типовую методику расчета	

Приложение к ОПОП-П
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Министерство образования Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области «Уральский политехнический колледж – Межрегиональный центр компетенций»

Рабочая программа учебной дисциплины

ОП.08 Информационные технологии

для специальности

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Екатеринбург

2026

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. **ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, входящей в укрупненную группу специальностей (профессий) 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

При реализации рабочей программы применяются современные педагогические технологии, в том числе технологии дистанционного обучения и электронные ресурсы.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП 08 Информационные технологии является обязательной частью *общепрофессионального цикла* образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности(профессии) 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.3.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.3	обрабатывать текстовую и числовую информацию; применять мультимедийные технологии обработки и представления информации: обрабатывать экономическую и статистическую информацию, используя средства пакетов прикладных программ	назначение и виды информационных технологий; технологии сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации; состав, структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий; базовые и прикладные информационные технологии; инструментальные средства информационных технологий.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	46
Самостоятельная работа	*4*
Объем образовательной программы	50
в том числе:	
теоретическое обучение	8
лабораторные работы (если предусмотрено)	36
практические занятия (если предусмотрено)	-
консультации	-
консультации перед экзаменом	-
Самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация проводится в форме *дифференцированного зачета*	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов, курсовая работ (проект)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1.	**Введение в информационные технологии**		
Тема 1.1. Основные понятия информационных технологий	**Содержание**	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.3
	1. Информация и информационные технологии		
	2. Информационные технологии (ИТ) и информационные системы (ИС)		
	3. Общая классификация видов информационных технологий		
	4. Базовые информационные процессы и технологии		
Тема 1.2. Информация, информационные процессы и информационное общество	**Содержание**	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.3
	1. Носители информации		
	2. Виды информации		
	3. Кодирование информации		
	4. Измерение информации		
Тема 1.3. Информация, информационные процессы и информационное общество	**Содержание**	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.3
	1. Хранение информации		
	2. Шифрование информации		
	3. Дешифрование информации		
	4. Методы шифрования данных		
Тема 1.4. Аппаратное обеспечение информационных технологий	**Содержание**	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.3
	1. Аппаратное обеспечение ИТ		
	2. Элементная база информационных технологий		
	3. Аппаратная реализация компьютера		
	4. Периферийные устройства персонального компьютера		
	5. Конфигурация современного компьютера		
Тема 1.5. Технологии обработки информации, управления базами данных; компьютерные коммуникации	**Содержание**	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.3
	1. Персональный компьютер - устройство для накопления, обработки и передачи информации		
	2. Назначение и основные функции текстового редактора, графического редактора, электронных таблиц, систем управления базами данных		
	3. Локальные и глобальные компьютерные сети		
Раздел 2.	**Электронные коммуникации в профессиональной деятельности**		
Тема 2.1. Телекоммуникационные системы	**Содержание**	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.3
	1. Компьютерные сети		
	2. Классификация сетей		
	3. Среды передачи данных		
	4. Типы компьютерных сетей		

	5. Эталонная модель OSI		
Тема 2.2. Всемирная сеть Интернет	**Содержание**	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.3
	1. Способы доступа в Интернет		
	2. Современная структура сети Интернет		
	3. Основные сервисы Интернета		
	4. Основы проектирования web-страниц		
Раздел 3.	**Общая характеристика программного обеспечения информационных технологий**		
Тема 3.1. Архитектура персонального компьютера, структура вычислительных систем	**Содержание**	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.3
	1. Понятие программного обеспечения ИТ		
	2. Классификация программного обеспечения: системное, прикладное и инструментальное ПО		
	3. Характеристика базового (системного) ПО		
	4. Программное обеспечение персонального компьютера		
	5. Утилиты		
Тема 3.2. Виды программного обеспечения	**Содержание**	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.3
	1. Программный принцип управления компьютером		
	2. Операционная система: назначение, состав, загрузка		
	3. Характеристика инструментального ПО		
	4. Виды инструментального ПО		
Тема 3.3. Файловая структура. Свойства файлов	**Содержание**	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.3
	1. Понятие файла, папки и правила задания их имен		
	2. Шаблоны имен файлов		
	3. Путь к файлу		
	4. Атрибуты файлов		
	5. Расширение файлов		
Тема 3.4. Защита информации. Программы для защиты данных	**Содержание**	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.3
	1. Определение защиты информации		
	2. Компьютерные вирусы		
	3. Утилиты. Антивирусные программы		
	4. Виды антивирусных программ		
Тема 3.5. Программное обеспечения для сжатия данных	**Содержание**	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.3
	1. Понятие методов сжатия данных		
	2. Форматы файлов		
	3. Программы архиваторы		
Раздел 4.	**Технологии работы с графической информацией**		
Тема 4.1. Технологии создания и преобразования графических информационных объектов	**Содержание**	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.3
	1. Компьютерная графика		
	2. Графическое изображение и его обработка		
	3. Растровая и векторная графика		
	4. Модели кодирования цвета		
Тема 4.2. Системы автоматизированного проектирования	**Содержание**	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.3
	1. Понятие САПР		
	2. Классификация САПР		
	3. Современные программные САПР		
Раздел 5.	**Прикладные программные обеспечения профессиональной деятельности**		
Тема 5.1. Мультимедийные	**Содержание**	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.3
	1. Мультимедийные технологии обработки и представления информации		

технологии обработки и представления информации	2. Определение, назначение и области применения мультимедийной технологии 3. Программно-аппаратные средства мультимедийной технологии		
Тема 5.2. Информационно-правовое обеспечение деятельности	**Содержание** 1. Назначение и функции справочно-поисковая систем 2. Виды справочно-поисковая систем 3. СПС «Консультант плюс»	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.3
Тема 5.3. Знакомство с текстовым процессором Microsoft Word	**Содержание** 1. Понятие, назначение, возможности 2. Объекты (текст, таблица, внедренный объект), типовые действия с ними 3. Инструментальная среда: понятия 4. Обеспечение взаимодействия текста, графики, таблицы и других объектов, составляющих итоговый документ 5. Форматирование текста: понятие, назначение, технология 6. Правила ввода, оформления и редактирования текста	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.3
Тема 5.4. Работа с табличной формой в Microsoft Word	**Содержание** 1. Колонтитулы: понятие, их назначение 2. Технология работы с табличной формой, иллюстрациями, выполнение колонной верстки 3. Предварительный просмотр 4. Установка параметров печати 5. Вывод документа на печать	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.3
	Лабораторная работа 1: Создание деловых документов в редакторе MSWord	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.3
	Лабораторная работа 2: Создание текстовых документов на основе шаблонов	2	
	Лабораторная работа 3: Создание комплексных документов в текстовом редакторе	2	
	Лабораторная работа 4: Организационные диаграммы в документе MSWord	2	
	Лабораторная работа 5: Вставка в текстовый документ рисунка, таблицы или диаграммы. Редактирование набранного текста. Разбиение на страницы. Распечатка текста на печатающем устройстве	2	
	Лабораторная работа 6: Графические возможности Word (создание рисунка). Графические возможности Word. Вставка рисунков из библиотеки Clip Gallery. Вставка объекта WordArt.	2	
	Лабораторная работа 7: Работа с колонтитулами в документе. Создание примечаний	2	
Тема 5.5. Знакомство с электронными таблицами Microsoft Excel	**Содержание** 1. Структура интерфейса табличного процессора 2. Объекты электронной таблицы и их параметры 3. Данные, хранящиеся в объектах электронной таблицы 4. Типовые действия над объектами	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.3
Дифференцированный зачет		**2**	3
Тема 5.6. Технология создания и форматирования любого объекта электронной таблицы, диаграмм	**Содержание** 1. Типы диаграмм в электронной таблице и их составные части 2. Создание диаграмм 3. Редактирование диаграмм	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.3
	Лабораторная работа 8: Создание, заполнение, оформление и редактирование электронной таблицы	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.3
	Лабораторная работа 9: Работа с графическими возможностями электронной таблицы	2	
	Лабораторная работа 10: Проведение расчетов и поиска информации в электронной таблице с использованием формул, функций и запросов	2	
	Лабораторная работа 11: Работа с деловой графикой	2	
Тема 5.7. Мастер презентаций Microsoft PowerPoint	**Содержание** 1. Microsoft Power Point: назначение, функциональные возможности, объекты и инструменты, области использования приложения, этапы	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.3

	2. Создание и оформление презентаций		
	3. Звуковое и визуальное сопровождение		
	4. Демонстрация слайдов		
	Лабораторная работа 12: Создание и демонстрация слайдов	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.3
	Лабораторная работа 13: Редактирование и настройка презентаций в среде MS Power Point	2	
Тема 5.8. Знакомство с онлайн-сервисами для разработки презентаций	**Содержание**	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.3
	1. Определение онлайн-сервиса		
	2. Разновидности онлайн-сервисов		
	3. Знакомство с интерфейсом и функционалом онлайн-сервисов		
Тема 5.9. Система управления базами данных	**Содержание**	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.3
	1. Определение СУБД		
	2. Основные элементы базы данных		
	3. Режим работы		
Тема 5.10. Знакомство с СУБД Microsoft Access	**Содержание**	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.3
	1. Создание формы и заполнение базы данных		
	2. Оформление, форматирование и редактирование данных		
	3. Отчеты. Использование отчетов		
	4. Работа с таблицами. Создание связей		
	Лабораторная работа 14: Введение в СУБД Access. Работа с готовой базой данных	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.3
	Лабораторная работа 15: Работа с таблицами: создание структуры таблицы, заполнение данными	2	
	Лабораторная работа 16: Создание пользовательского интерфейса к базе данных: работа с формами. Использование мастеров	2	
Тема 5.11. Сортировка информации в СУБД Microsoft Access	**Содержание**	2	1
	1. Скрытие полей и записей		
	2. Организация поиска		
	3. Выполнение запроса в базе данных		
	Лабораторная работа 17: Работа с запросами к базе данных	2	2
Промежуточная аттестация		**2**	
Всего:		**50**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета лаборатории информационных технологий.

Технические средства обучения:

- ноутбук;
- мультимедийный проектор;
- проекционный экран;
- принтер черно-белый лазерный;
- компьютерная техника для обучающихся с наличием лицензионного программного обеспечения;
- сервер;
- блок питания;
- источник бесперебойного питания;
- сканер;
- колонки;
- Операционные системы: Microsoft Windows Server, Microsoft Windows 10.
- Офисные пакеты, программы для работы с текстом: Microsoft office 2016, Adobe Acrobat reader, Djvu reader, Adobe Acrobat pro, Adobe Finereader.
- Графические приложения: Adobe PhotoShop, CorelDraw, AutoDesk AutoCAD, Microsoft Visio.
- Клавиатурные тренажёры, логические игры, обучающие электронные учебники, медиа - проигрыватели, стандартные приложения Windows и др.
- Утилиты: WinRar, 7Zip.
- Интегрированные приложения для работы в сети Интернет: Яндекс Браузер, Google Chrome.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места студентов;
- рабочее место преподавателя;
- компьютер с мультимедиа проектором
- маркерная доска;
- наглядные пособия (учебники, терминологические словари разных типов, опорные конспекты-плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал, комплекты лабораторных работ).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Беляева Т. М., Кудинов А. Т., Пальянова Н. В. Правовая информатика. Учебник и практикум для прикладного бакалавриата / ред. Чубукова С. Г. М.: Юрайт, 2019. 314 с.
2. Гагарина, Л.Г. Информационные технологии: Учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Я.О. Теплова, Е.Л. Румянцева и др. - М.: Форум, 2018. - 144 с.
3. Жук, Ю.А. Информационные технологии: мультимедиа: Учебное пособие / Ю.А. Жук. - СПб.: Лань, 2018. - 210 с.
4. Михеева, Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности: Учебное пособие / Е.В. Михеева. - М.: Academia, 2018. - 61 с.
5. Тюрин, И.В. Вычислительная техника и информационные технологии: Учебное пособие / И.В. Тюрин. - Рн/Д: Феникс, 2018. - 64 с.

Дополнительные источники:

1. Федорова, Е.Л. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования/ Е.Л. Федорова. – М.: Инфра-М,2015.
2. Попов В.Б., Основы информационных и телекоммуникационных технологий. – М.,: Финансы и статистика, 2013. 12
3. Корнеев И.К., Информационные технологии: М., ТК Велби, Изд-во Проспект, 2014

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
уметь: обрабатывать текстовую и числовую информацию; применять мультимедийные технологии обработки и представления информации; обрабатывать экономическую и статистическую информацию, используя средства пакетов прикладных программ; знать: назначение и виды информационных технологий; технологии сбора, накопления обработки, передачи и распространения информации; состав, структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий; базовые и прикладные информационные технологии; инструментальные средства информационных технологий	собирает, анализирует и систематизирует информацию с помощью интернета выбирает программное обеспечение для мультимедийной обработки информации и создает разные виды графических и видеофайлов переводит информацию в числовой вид, составляет электронные таблицы и на их основе строит диаграммы называет и описывает виды информационных технологий и приводит примеры их применения объясняет различие между сбором, накоплением, обработкой и передачей информации. Описывает их порядок при работе с информацией. Приводит примеры. перечисляет состав, структуру и функции информации, приводит примеры их применения подбирает прикладные программные обеспечения для конкретных задач, перечисляет примеры применения описывает назначение инструментальных средств разработки, выбирает подходящее программное обеспечение для разработки новых программ	Самостоятельная работа; Решение ситуационной задачи по вариантам; Наблюдение за выполнением лабораторных работ и оценка за работу; Оформление отчетов о проделанной работе

Приложение к ОПОП-П
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Министерство образования Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области «Уральский политехнический колледж – Межрегиональный центр компетенций»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 09 Планирование и организация работы структурного подразделения

для специальности (профессии)

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Екатеринбург

2026 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 09 Планирование и организация работы структурного подразделения

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, входящей в укрупненную группу специальностей (профессий) 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

При реализации рабочей программы применяются современные педагогические технологии, в том числе технологии дистанционного обучения и электронные ресурсы.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП 09 Планирование и организация работы структурного подразделения является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности(профессии) 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 07, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 07, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4	рационально организовывать рабочие места, участвовать в расстановке кадров, обеспечивать их предметами и средствами труда; - участвовать в оценке психологии личности и коллектива; - рассчитывать показатели, характеризующие эффективность организации обслуживания основного и вспомогательного оборудования; - принимать и реализовывать управленческие решения; - мотивировать работников на решение производственных задач; - управлять конфликтными ситуациями, стрессами и рисками	современные технологии управления организацией: процессно-стоимостные и функциональные; - основы предпринимательской деятельности; - Гражданский Кодекс Российской Федерации; - Федеральный закон «О Связи», Закон Российской Федерации «О защите прав потребителей»; - особенности менеджмента в области профессиональной деятельности; - теорию и практику формирования команды; - современные технологии управления подразделением организации; - принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов эксплуатации телекоммуникационных систем и информационно-коммуникационных сетей связи; - принципы делового общения в коллективе; - основы конфликтологии; - деловой этикет

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

2.1.1 Очная форма обучения

Вид учебной работы	**Объем часов**
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	38
Самостоятельная работа	*4*
Объем образовательной программы	42
в том числе:	
теоретическое обучение	18
лабораторные работы (если предусмотрено)	-
практические занятия (если предусмотрено)	10
консультации	-
консультации перед экзаменом	-
Самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация проводится в форме *дифференцированного зачета*	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины
2.2.1. Очная форма обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основные функции операционных систем			
Тема 1. Теоретические основы функционирования структурного подразделения организации	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 07, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4.
	Понятие производственного предприятия (организации).		
	Позиционирование структурного подразделения в рамках организации.		
	Понятие структурного подразделения организации.		
	Разработка рационального управленческого решения.		
	Виды структурных подразделений.		
	Принципы функционирования структурного подразделения.		
	Штатное расписание.		
	Составление планов проведения совещаний, переговоров.		
	Должностные инструкции.		
Практическое занятие № 1 Составление бизнес – плана		1	
Практическое занятие № 2 Составление планов проведения совещаний, переговоров, бесед		1	
Практическое занятие № 3 Анализ действий руководителя и подчиненных		1	
Практическое занятие № 4 Выбор стиля управления		1	
Тема 2. Система планирования и организации деятельности малого структурного подразделения	Содержание учебного материала	6	
	Особенности планирования в рамках структурного подразделения организации.		
	Обоснование планирования на уровне малого структурного подразделения.		
	Формы планирования.		
	Принципы планирования.		
	Виды планов.		
	Детализация и доведение планов организации до уровня структурного подразделения.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	Использование «дерева целей», SMAPT - принципов при формировании планов подразделения.		
	Учёт факторов неопределённости при разработке планов подразделения.		
Практическое занятие № 5 Анализ отдельных показателей работы подразделения		1	
Практическое занятие № 6 Выбор средств финансового оздоровления предприятия		1	
Тема 3. Организация деятельности малого структурного подразделения организации	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 07, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4.
	Принципы управления на малых структурных подразделениях.		
	Формирование организационной структуры управления предприятием.		
	Роль коллектива в эффективности функционального подразделения.		
	Место руководителя подразделения в структуре организации.		
	Анализ действий руководителей и подчиненных.		
	Выбор стиля управления.		
	Методы расчёта эффективности производства на малых структурных подразделениях.		
	Подбор и оценка персонала.		
	Анализ объективной информации о кандидате.		
	Профессиональный отбор кадров, как важный этап.		
Практическое занятие № 7 Разработка стратегии структурного подразделения		1	
Тема 4. Мотивация персонала малого структурного подразделения организации	Содержание учебного материала	6	
	Мотивация персонала - как фактор эффективности работы малого структурного подразделения организации.		
	Понятие мотивации.		
	Соотношение различных теорий мотивации.		
	Диагностические исследования мотивационной сферы в направленности личности. Теории «X», «Y», «Z».		
	Современные концепции мотивации.		
	Взаимосвязь мотивации и стимулирования труда персонала.		
	Подходы к формированию заработной платы.		
	Разработка системы стимулирования персонала.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	Системы оплаты труда.		
	Методы сбора информации.		
	Факторы демотивации		
Практическое занятие № 8 Расчет показателей обеспеченности трудовыми ресурсами и производительности труда		1	
Тема 5. Основы построения системы мотивации и стимулирования	Содержание учебного материала	6	
	Элементы внешней и внутренней среды, воздействующие на мотивацию труда персонала.		
	Алгоритм формирования системы мотивации персонала подразделения.		
	Аудит существующей системы мотивации подразделения.		
	Схема мотивационного процесса.		
	Мотивационные ресурсы управления организацией.		
	Разработка мотивационного профиля сотрудников подразделения.		
	Регламентация системы мотивации персонала.		
	Разработка основных положений и инструкций по мотивации персонала на уровне малого структурного подразделения.		
Практическое занятие № 9 Решение конфликтной ситуации		1	
Тема 6. Значение и методы анализа и контроля деятельности структурного подразделения организации	Содержание учебного материала	6	
	Анализ функций управления.		
	Необходимость контроля в работе структурного подразделения.		
	Процесс контроля в малом структурном подразделении.		
	Схема организации контроля.		
	Решение конфликтных ситуаций.		
Практическое занятие № 10 Составление схемы организации контроля		1	
Курсовая работа		10	
Аттестация проводится в форме дифференцированного зачета		***2***	
Всего		**42**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Лаборатория «Операционных систем», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.3 примерной рабочей программы по данной специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Печатные издания

Виханский О.С, Наумов А.И. Менеджмент: учебник (Гриф)- 2 изд.-М.: Магистр, 2019г.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. http://vipdiplom.com.ua/dipl/000174/inx21.html
2. http://www.vkaznu.ru/index.php?showtopic=5584
3. http://infomanagement.ru/referat/82/5
4. http://www.dis.ru/library/kp/archive/2004/11/3801.html
5. http://production.galaktika.ru/
6. http://www.sapr.ru/
7. http://www.sapr.ru/Archive/SG/2005/7/16/
8. http://www.dist-cons.ru/modules/manageproduct/chap4.html
9. http://www.up-pro.ru/
10. http://www.iteam.ru/publications/it/section_52/article_2206
11. http://www.avacco.ru/
12. http://wiki.klerk.ru/
13. http://www.kylbakov.ru/page205/page313/index.html
14. http://www.steps.ru/product/article.php?id=623
15. http://www.kadrovik.ru/modules.php?op=modload&name=News&file=article&sid=9193
16. http://www.apreal.ru/pages_3/ot_1.htm
17. http://www.aup.ru/books/m64/

3.2.3. Дополнительные источники

1. Алексеева М.М. Планирование деятельности фирмы: Учебно-методическое пособие. — М.: Финансы и статистика, 2011.

2. Миронов М.Г. , Загородников С.В. Экономика отрасли (машиностроение): учебник/М.Г. Миронов, С.В. Загородников.– М.ФОРУМ: ИНФРА-М, 2010. – 320с. – (Профессиональное образование)

3. Экономика предприятия: Под ред. В. Я. Горфинкеля, проф. В. А. Швандара. – 2 – е изд, перераб. и доп. - М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 2010г.

4. Кнышова Е. Н. Менеджмент: учебное пособие.– М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2010. – 304с.

5. Маниловский Р.Г. Бизнес-план: Метод. материалы. - М.: «Финансы и статистика», 2008.

6. Швандара В.А.Экономика предприятия: Тесты, задачи, ситуации. - М.: «ЮНИТИ», 2008.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	*Критерии оценки*	*Методы оценки*
-рационально организовывать рабочие места, участвовать в расстановке кадров, обеспечивать их предметами и средствами труда; - участвовать в оценке психологии личности и коллектива; - рассчитывать показатели, характеризующие эффективность организации обслуживания основного и вспомогательного оборудования; - принимать и реализовывать управленческие решения; - мотивировать работников на решение производственных задач; - управлять конфликтными ситуациями, стрессами и рисками	- точность и грамотность оформления документации работы структурного подразделения; -соблюдение последовательности разработки планов работы структурного подразделения; - правильность выбора формы организации производственного процесса структурного подразделения в соответствии с деятельностью организации; - аргументированность выбора формул, способов, правил расчета технико-экономических показателей; - правильность расчета и обоснованность технико-экономических показателей; - аргументированность выбора построения деловых отношений и ведения бизнеса; - использование прикладной программы Project Expert по составлению бизнес-плана; - грамотно составленный бизнес-план;	Тестирование Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ.
современные технологии управления организацией: процессно-стоимостные и функциональные; - основы предпринимательской деятельности; - Гражданский Кодекс Российской Федерации; - Федеральный закон «О Связи», Закон Российской Федерации «О защите прав потребителей»; - особенности менеджмента в области профессиональной деятельности; - теорию и практику формирования команды; - современные технологии управления подразделением организации; - принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов	- выполнение требований, установленных в законодательных актах РФ по работе с персоналом; - обоснованность принятия управленческого решения в конфликтных стрессовых и производственных ситуациях; - использование современного информационного обеспечения в управлении структурным подразделением; - соблюдение технологической последовательности производственного процесса; - использование требований эргономики при организации рабочих мест;	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Текущий контроль в форме защиты практических работ

эксплуатации телекоммуникационных систем и информационно-коммуникационных сетей связи; - принципы делового общения в коллективе; - основы конфликтологии; - деловой этикет.	- демонстрация навыков оформления документации на ПК; - обобщение информации нормативных актов; - обоснованное пределение факторов внешней и внутренней среды, влияющих на деятельность организации; - оптимальный выбор типов, форм и методов организации производства; - оптимальное составление плановых заданий на день, грамотное оформление заявок; - правильность определения основных показателей планов; - обоснованное и оптимальное формирование коммуникативной, интерактивной и перцептивной сторон общения; -точность рассчитанных технико-экономических показателей в планах структурного подразделения; - построение модели стратегического управления структурным подразделением с учетом конечных результатов деятельности организации; - построение матрицы SWOT-анализа стратегического планирования с учетом сильных и слабых сторон структурного подразделения.	

Приложение к ОПОП-П
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Министерство образования Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области «Уральский политехнический колледж – Межрегиональный центр компетенций»

Рабочая программа учебной дисциплины

ОП.10 Компьютерные сети и телекоммуникации

для специальности

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Екатеринбург

2026

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.10 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, входящей в укрупненную группу специальностей (профессий) 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

При реализации рабочей программы применяются современные педагогические технологии, в том числе технологии дистанционного обучения и электронные ресурсы.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП 09 Планирование и организация работы структурного подразделения является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности(профессии) 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 07, ПК 1.3, ПК 2.3, ПК 2.4.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 07, ПК 1.3, ПК 2.3, ПК 2.4	применять приемы работы в компьютерных сетях; выбирать топологию сети и протокол для конкретных целей; устанавливать и конфигурировать сетевое оборудование; обеспечивать работоспособность компьютерной сети	классификацию сетей; принципы построения компьютерных сетей; базовые топологии компьютерных сетей; базовые технологии компьютерных сетей; понятие «открытой системы», стандарт OSI для открытых систем; принципы организации и функционирования глобальных сетей; принципы организации и функционирования локальных сетей

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

2.1.1 Очная форма обучения

Вид учебной работы	**Объем часов**
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	38
Самостоятельная работа	*4*
Объем образовательной программы	42
в том числе:	
теоретическое обучение	28
лабораторные работы (если предусмотрено)	-
практические занятия (если предусмотрено)	10
консультации	-
консультации перед экзаменом	-
Самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация проводится в форме *дифференцированного зачета*	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.17 Компьютерные сети и телекоммуникации

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов, курсовая работ (проект)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1.	**Общие сведения о компьютерной сети**		
Тема 1.1. Определение компьютерной сети	**Содержание**	2	ОК 01, ОК 07, ПК 1.3, ПК 2.3, ПК 2.4
	1. Компьютерная сеть		
	2. Сетевое взаимодействие		
	3. Автономная среда		
	4. Назначение сети		
Тема 1.2. Классификация компьютерных сетей	**Содержание**	2	1
	1. По степени территориальной распределённости: локальные, глобальные сети, сети масштаба города		
	2. По уровню административной поддержки: одноранговые сети, сети на основе сервера		
	3. Классификация сетей по топологии		
Тема 1.3. Методы доступа к среде передачи данных	**Содержание**	2	1
	1. Классификация методов доступа		
	2. Методы доступа CSMA/CD, CSM/CA		
	3. Маркерные методы доступа		
Тема 1.4. Сетевые модели	**Содержание**	2	1
	1. Понятие сетевой модели		
	2. Модель OSI. Уровни модели. Взаимодействие уровней		
	3. Интерфейс. Функции уровней модели OSI		
	4. Модель TCP/IP		
	Лабораторная работа 1: Работа с ресурсами локальной вычислительной сети	8	2,3
	Лабораторная работа 2: Построение схемы компьютерной сети		
	Лабораторная работа 3: Сравнение сетевых топологий шина и звезда		
	Лабораторная работа 4: Построение одноранговой сети		
Раздел 2.	**Аппаратные компоненты компьютерных сетей**		
Тема 2.1. Физические среды передачи данных	**Содержание**	2	1
	1. Типы кабелей и их характеристики		
	2. Сравнения кабелей		
	3. Типы сетей, линий и каналов связи		
Тема 2.2. Типы сетей, линий и каналов связи	**Содержание**	2	1
	1. Соединители, коннекторы для различных типов кабелей		
	2. Инструменты для монтажа и тестирования кабельных систем		
	3. Беспроводные среды передачи данных		
Тема 2.3. Коммуникационное оборудование сетей	**Содержание**	2	1
	1. Сетевые адаптеры		
	2. Функции и характеристики сетевых адаптеров		
	3. Классификация сетевых адаптеров		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов, курсовая работ (проект)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 2.4. Оборудование локальных сетей	**Содержание**	2	1
	1. Установка и конфигурирование сетевого адаптера		
	2. Концентраторы, мосты, коммутирующие мосты		
	3. Маршрутизаторы, шлюзы, их назначение, основные функции и параметры		
	Лабораторная работа 5: Монтаж кабельных сред технологий Ethernet	2	3
Раздел 3.	**Передача данных по сети**		
Тема 3.1. Теоретические основы передачи данных	**Содержание**	2	1
	1. Понятие сигнала, данных		
	2. Методы кодирования данных при передаче		
	3. Модуляция сигналов		
Тема 3.2. Коммутация сетей	**Содержание**	2	1
	1. Понятие коммутации		
	2. Коммутация каналов, пакетов, сообщений		
	3. Понятие пакета		
Тема 3.3. Протоколы и стеки протоколов	**Содержание**	2	1
	1. Структура стеков OSI, IPX/SPX, NetBios/SMB		
	2. Стек протоколов TCP/IP		
	3. Его состав и назначение каждого протокола		
Тема 3.4. Протокол TCP/IP	**Содержание**	2	1
	1. Соответствие уровней модели ISO/OSI и стека протоколов TCP/IP		
	2. Прикладные протоколы семейства TCP/IP		
	3. Порты TCP и UDP		
Дифференцированный зачет		**2**	3
Тема 3.5. Сетевые и транспортные протоколы	**Содержание**	2	1
	1. Распределение протоколов по назначению в модели OSI.		
	2. Протоколы прикладного уровня FTP, HTTP, Telnet, SMTP, POP3		
	3. Состав и назначение каждого протокола		
Тема 3.6. Типы адресов стека TCP/IP	**Содержание**	2	1
	1. Типы адресов стека TCP/IP.		
	2. Локальные адреса		
	3. Сетевые IP-адреса		
	4. Доменные имена		
	Лабораторная работа 6: Выполнение операций коллективного доступа к сетевым ресурсам	12	2
	Лабораторная работа 7: Работа с именованными каналами WINDOWS в блокирующем режиме и в неблокирующем режиме		
	Лабораторная работа 8: Работа программных средств анализа и диагностики функционирования сети при передаче данных		
	Лабораторная работа 9: Настройка протоколов TCP/IP в операционных системах		
	Лабораторная работа 10: Работа с диагностическими утилитами протокола TCP/IP		
	Лабораторная работа 11: Решение проблем с TCP/IP		
Тема 3.7. Формат и классы IP-адресов	**Содержание**	2	1
	1. Назначение адресов автономной сети		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов, курсовая работ (проект)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	2. Централизованное распределение адресов		
	3. Отображение IP-адресов на локальные адреса		
	4. Подсети и маски подсетей		
	5. Система DNS		
	Лабораторная работа 12: Преобразование форматов IP-адресов. Расчет IP-адреса и маски подсети	4	2
	Лабораторная работа 13: Исследование сетевого окружения		
Раздел 4.	**Программы для моделирования и создания сетей передачи данных**		
Тема 4.1. Знакомство с программой Cisco Packet Tracer	**Содержание**	2	2
	1. Назначение программы Cisco Packet Tracer		
	2. Установка Cisco Packet Tracer (CPT).		
	3. Изучение интерфейса		
	Лабораторная работа 14: Создание простейшей сети	12	2
	Лабораторная работа 15: Создание и исследование сетей с использованием концентратора и коммутатора в Cisco Packet Tracer		
	Лабораторная работа 16: Подключение к сетевому оборудованию в CPT		
	Лабораторная работа 17: Использование технологии VLAN в CPT		
	Лабораторная работа 18: Использование коммутатора третьего уровня в CPT		
	Лабораторная работа 19: Использование маршрутизатора в CPT		
Тема 4.2. DHCP-протокол в Cisco Packet Tracer	**Содержание**	2	1
	1. Назначение протокола DHCP		
	2. Принцип работы		
	3. Процесс DORA		
	4. Основные опции и другие аспекты протокола		
	Лабораторная работа 20: Использование DHCP-протокола в CPT	2	2
Тема 4.3. Маршрутизация	**Содержание**	2	1
	1. Определение маршрутизации		
	2. Назначение маршрутизации		
	3. Виды маршрутизации: статическая и динамическая		
	4. Протоколы RIP, OSPF и EIGRP		
	Лабораторная работа 21: Статическая маршрутизация в CPT	4	2
	Лабораторная работа 22: Динамическая маршрутизация		
Тема 4.4. Технология виртуальных частных сетей VPN	**Содержание**	2	1
	1. Определение VPN		
	2. Основы туннелирования и протоколирования		
	3. Достоинства и недостатки VPN		
	4. Перспективы VPN		
	Лабораторная работа 23: Построение VPN в CPT	2	2
Тема 4.5. Сетевой протокол времени	**Содержание**	2	1
	1. Архитектура системы		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов, курсовая работ (проект)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
NTP	2. Реализация модели		
	3. Конфигурация сети		
	4. Форматы данных		
	Лабораторная работа 24: Использование NTP сервера в Cisco Packet Tracer	2	2
Тема 4.6. Организация беспроводной сети wifi в CPT	**Содержание**	2	1
	1. Основные элементы сети		
	2. Основы передачи данных в беспроводных сетях		
	3. Сигналы для передачи информации		
	4. Аналоговые и цифровые сигналы		
	Лабораторная работа 25: Обеспечение WiFi сети в Cisco Packet Tracer	2	2
Раздел 5.	**Сетевые архитектуры**		
Тема 5.1. Технология Ethernet	**Содержание**	2	1
	1. Протокол CSMA		
	2. Общий вид формата кадров		
	3. Архитектура сети Ethernet		
Тема 5.2. Технологии TokenRing и FDDI	**Содержание**	2	1
	1. Маркерный метод доступа к разделяемой среде		
	2. Характеристики стандартов Token Ring		
	3. Реконфигурация колец FDDI при отказе		
Тема 5.3. Технологии глобальных сетей	**Содержание**	2	1
	1. Общие сведения о технологиях глобальных сетей		
	2. Протоколы соединений «точка-точка»		
	3. Протокол PPP		
	4. Протоколы маршрутизации в глобальных сетях		
Раздел 6.	**Сетевые операционные системы**	**20**	
Тема 6.1. Структура сетевой операционной системы	**Содержание**	2	1
	1. Виды сетевых операционных систем		
	2. Структура сетевой операционной системы		
	3. Функции и характеристики сетевых операционных систем (ОС)		
Тема 6.2. Клиентское программное обеспечение	**Содержание**	2	1
	1. Редиректоры		
	2. Распределители		
	3. Имена UNC		
Тема 6.3. Серверное программное обеспечение	**Содержание**	2	1
	1. Виды серверного ПО		
	2. Назначение серверного ПО		
	3. Отказоустойчивость		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов, курсовая работ (проект)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	Самостоятельная работа студентов: Подготовить доклад на тему «Виды серверного программного обеспечения»	2	3
Тема 6.4. Требования к современным операционным системам	**Содержание**	2	1
	1. Расширяемость		
	2. Совместимость		
	3. Надежность и отказоустойчивость		
	4. Безопасность		
	5. Производительность		
Тема 6.5. Выбор сетевой операционной системы	**Содержание**	2	1
	1. Тип сетевого носителя		
	2. Размер сети		
	3. Требования к серверу		
	4. Сетевая файловая система		
Раздел 7.	**Безопасность сетей**		
Тема 7.1. Угрозы безопасности в IP-сетях	**Содержание**	2	1
	1. Понятие периметра вычислительной сети		
	2. Этапы организации безопасности сети		
	3. Общие этапы проведения атаки на корпоративную сеть		
Тема 7.2. Межсетевые экраны	**Содержание**	2	1
	1. Пакетные фильтры		
	2. Инспекторы состояния		
	3. DMZ - демилитаризованная зона		
Тема 7.3. Proxy HTTP, SMTP (антивирус, контент-фильтрация), Honeypot	**Содержание**	2	1
	1. История появления		
	2. Функционирование		
	3. Использование		
	4. Уровни реализации		
Промежуточная аттестация		**2**	
Всего:		**42**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории компьютерных сетей и телекоммуникаций.

Оборудование лаборатории:

- посадочные места студентов;
- рабочее место преподавателя;
- доска маркерная;
- сервер,
- проектор,
- доска интерактивная,
- операционные системы: Microsoft Windows Server XP, Microsoft Windows 10.
- Офисные пакеты, программы для работы с текстом: Microsoft office 2010, Adobe Acrobat reader, Adobe Acrobat pro.
- Клавиатурные тренажёры, логические игры, обучающие электронные учебники, медиа - проигрыватели, стандартные приложения Windows и др.
- Утилиты: WinRar, 7Zip.
- Интегрированные приложения для работы в сети Интернет: Yandex, GoogleChrome.
- Выход в интернет.

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- проекционный экран;
- принтер черно-белый лазерный;
- компьютерная техника для обучающихся с наличием лицензионного программного обеспечения;
- блок питания;
- источник бесперебойного питания;
- сканер;
- колонки.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

1. Основные источники: Молочков В. Компьютерные сети [Электронный ресурс] - Режим доступа - http://www.intuit.ru/studies/courses/3688/930/info

2. Кондратенко С., Новиков Ю. Основы локальных сетей. Компьютерные сети [Электронный ресурс] - Режим доступа - http://www.intuit.ru/studies/courses/57/57/info

3. Баскаков И., Пролетарский А., Смирнова Е. Построение коммутируемых компьютерных сетей [Электронный ресурс] - Режим доступа http://www.intuit.ru/studies/courses/3591/833/info

4. Новиков Ю. Основы технологий локальных сетей [Электронный ресурс] - Режим доступа - http://www.intuit.ru/studies/courses/524/380/info

5. Видеокурс. Основы функционирования компьютерных сетей. Лекции по курсу «Компьютерные сети» [Электронный ресурс] - Режим доступа https://www.youtube.com/watch?v=BJSITWkSDQg ¶

Дополнительные источники:

1. Виснадул Б**.Д.,** Лупин С.А., Сидоров С.В., Чумаченко П.Ю. Основы компьютерных сетей: учеб. пособие / Под ред. Л.Г. Гагариной. М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2007. – 272 с.

2. Компьютерные сети. Учеб. пособие/ Максимов Н. В., Попов И. И. 4-е издание, испр. И доп. – М.: Форум, 2010. – 464 с.

3. Компьютерные сети. Учеб. пособие/Кузин А.В., Демин В.М. – 2-е издание – М.: Форум, 2010. – 192 с.

4. Компьютерные сети. Учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Е.О. Новожилов, О.П. Новожилов. – М.: Издательский центр «Академия» 2011. – 304 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Знать: - классификацию сетей - принципы построени компьютерных сетей; - базовые топологии компьютерных сетей; - базовые технологии компьютерных сетей; - понятие «открытой системы» стандарт OSI для открыты систем; - принципы организации функционирования глобальных сетей; - принципы организации функционирования локальны сетей. **Уметь:** применять приемы работы компьютерных сетях; выбирать топологию сети протокол для конкретны целей; устанавливать конфигурировать сетево оборудование; обеспечивать работоспособность компьютерной сети.	перечисляет виды классификаций компьютерных сетей; описывает и называет правила построения компьютерных сетей; определяет по какой топологии построена сеть, устанавливает различия в видах топологий и сообщает, когда их можно применять; описывает и дает примеры технологии компьютерных сетей, устанавливает различия в видах технологий; формулирует определение «открытой системы» и «свободной системы», определяет операционные системы, подходящие под данное понятие, объясняет работу систем по стандарту; описывает работу и организацию глобальных сетей, объясняет принципы функционирования глобальных сетей; описывает работу и организацию локальных, объясняет принципы функционирования глобальных сетей; создает и конфигурирует простые и сложные сети; классифицирует и выбирает необходимую топологию сети, соединяет оборудование по выбранной топологии; подбирает и настраивает сетевое оборудование для локальной и глобальной сети; проводит диагностику и устранение неисправностей компьютерной сети, поддерживает работоспособность сети	Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме «Основы компьютерных сетей»; Самостоятельная работа; Решение ситуационной задачи по вариантам; Наблюдение за выполнением лабораторных работ и оценка за работу; Оформление отчетов о проделанной работе; Определение неисправностей в сети; Выполнение работ на тренажере (эмуляция)

Приложение к ОПОП-П
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Министерство образования Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области «Уральский политехнический колледж – Межрегиональный центр компетенций»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 11 Охрана труда и бережливое производство

для специальности

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Екатеринбург

2026

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 5

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 23

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 24

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 11 Охрана труда и бережливое производство

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП. 11 Охрана труда и бережливое производство является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, входящую в укрупнённую группу профессий, специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

При реализации рабочей программы применяются современные педагогические технологии, в том числе технологии дистанционного обучения и электронные ресурсы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 3.2

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 3.2	применять средства индивидуальной и коллективной защиты; использовать экобиозащитную и противопожарную технику; организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций; проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; соблюдать требования по безопасному ведению технологического процесса; проводить экологический мониторинг объектов производства и окружающей среды; осуществлять профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; картировать поток создания ценностей; применять методы и инструменты бережливого производства; применять статистические методы анализа.	действие токсичных веществ на организм человека; меры предупреждения пожаров и взрывов; категорирование производств по взрыво- и пожароопасности; основные причины возникновения пожаров и взрывов; особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности, правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации; правила и нормы охраны труда, личной и производственной санитарии и пожарной защиты; правила безопасной эксплуатации механического оборудования; профилактические мероприятия по охране окружающей среды, технике безопасности и производственной санитарии; предельно допустимые концентрации вредных веществ и индивидуальные средства защиты; систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду; средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов основные понятия, историю возникновения, принципы, методы и инструменты бережливого производства;

		основы картирования потока создания ценностей; методы и инструменты бережливого производства; статистические методы анализа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	38
Самостоятельная работа	4
Объем образовательной программы	42
в том числе:	
теоретическое обучение	26
лабораторные работы	
практические занятия	10
Консультации	-
Самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация проводится в форме: Дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Идентификация и воздействие на человека негативных факторов производственной среды			
Тема 1.1 Классификация и номенклатура негативных факторов	**Содержание учебного материала**	2	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 3.2
	1. Основные понятия по ОТ		
	2. Виды негативных факторов.		
	3. Методы и средства обеспечения электробезопасности.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	-	
Тема 1.2 Источники и характеристики негативных факторов и их воздействие на человека	**Содержание учебного материала**	2-4	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 3.2
	1. Опасные механические факторы		
	2. Физические негативные факторы		
	3. Химические негативные факторы (вредные вещества)		
	4. . Опасные факторы комплексного характера		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:		
Тема 1.2	1. Практическое занятие: Изучение противопожарной техники	2-6	
Тема 1.3 Защита человека от физических негативных факторов	**Содержание учебного материала**	2-8	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 3.2
	1. Защита от вибрации, шума, инфра- и ультразвука		
	2. Защита от электромагнитных излучений; лазерного излучения, инфракрасного (теплового) и ультрафиолетового.		
	3. Защита от радиации		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	-	
Тема 1.4 Защита человека от химических и биологических факторов	**Содержание учебного материала**	2-10	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 3.2
	1. Защита от загрязнения воздушной среды: вентиляция и системы вентиляции,		
	2. Защита от загрязнения водной среды: методы и средства очистки воды, обеспечение качества питьевой воды.		
	3. Средства индивидуальной защиты человека от химических и биологических негативных факторов		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:		
Тема 1.5 Защита человека от опасности	**Содержание учебного материала**	2-12	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 3.2
	1Методы и средства защиты при работе с технологическим оборудованием и инструментом		
	2 Требования, предъявляемые к средствам защиты		

механического травмирования	3 Основные защитные средства		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:		
Тема 1.6 Защита человека от опасных факторов комплексного характера	**Содержание учебного материала**	2-14	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 3.2
	1Пожарная защита на производственных объектах		
	2 Методы и средства обеспечения безопасности герметичных систем		
	3 Система мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:		
Тема 1.6	1. Практическое занятие: Определение параметров микроклимата на рабочем месте	2-16	
Контроль по разделу1. Тест «Классификация негативных факторов»		2-18	
Раздел 2 Обеспечение условий труда на производстве			
Тема 2.1 Электробезопасность на производстве	**Содержание учебного материала**	2-20	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 3.2
	1. Классификация помещения и условий работ по степени опасности поражения электрическим током.		
	2. Причины поражения электрическим током и основные мероприятия по защите от электротравматизма.		
	3. Общие требования безопасности к электрооборудованию и освещению.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	-	
Тема 2.1	1. Практическое занятие: Электробезопасность на производстве	2-22	
Тема 2.2 Требования безопасности к производственному оборудованию	**Содержание учебного материала**	2-24	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 3.2
	1. Основные требования безопасности, предъявляемые к оборудованию		
	2. Требования безопасности при работе на металлообрабатывающих станках.		
	3. Правила безопасной эксплуатации механического оборудования. Средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	-	
Контроль по разделу 2. Подготовка рефератов по теме 2.3		2-26	
Раздел 3 Управление безопасностью труда			
Тема 3.1 Правовые, нормативные и организационные основы безопасности труда	**Содержание учебного материала**	2-28	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 3.2
	1. Правовые и нормативные основы безопасности труда		
	2. Организационные основы безопасности труда		
	3. аттестация рабочих мест по условиям труда и сертификация производственных объектов на соответствие требованиям по охране труда		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	-	
Тема 3.1	1. Практическое занятие: Расследование и учет несчастных случаев на производстве	2-30	
Тема 3.2 Охрана окружающей среды	**Содержание учебного материала**	2-32	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 3.2
	1. Закон РФ «Об охране окружающей природной среды».		
	2. Влияние производственной деятельности человека на окружающую среду.		
	3. Административная и юридическая ответственность руководителей и всех работающих за нарушения в области охраны окружающей среды.		

	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
Контроль по разделу 3. Практическое занятие : Изучить технику безопасности при выполнении работ по ремонту станка		2-34	
Раздел 4. Применение философии бережливого производства для повышения эффективности деятельности предприятия			
Тема 4.1Сущность концепции бережливого производства	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 3.2
	1. Основные понятия бережливого производства. История возникновения концепции бережливого производства, востребованность знаний инструментария бережливого производства на рынке труда. Принципы, методы и инструменты бережливого производства.	**4**	
	2. Алгоритм внедрения бережливого производства.		
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 4.2. Картирование потока создания ценности.	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 3.2
	1. Понятия и принципы картирования потока создания ценности. Шаги управления потоком создания ценности. Инструменты картирования потока создания ценности. Виды картирования. Карта потока создания ценности.	**6**	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 4.3. Методы и инструменты бережливого производства	**Содержание учебного материала**		ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 3.2
	1. Организация рабочего пространства по системе 5S.		
	2. Общие сведения и определения TPM, направления и этапы развертывания системы TPM.		
	3. Система быстрой переналадки SMED.		
	4. Канбан, поток единичных изделий.		
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 4.4. Статистические методы анализа.	**Содержание учебного материала**		ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 3.2
	1. Семь классических инструментов контроля качества: контрольные листки, гистограмма, диаграмма Парето, стратификация, причинно-следственная диаграмма Исикавы, диаграмма разброса, контрольные карты.	**2**	
	2. Новейшие инструменты контроля качества: «мозговая атака», диаграмма сродства, диаграмма связей, древовидная диаграмма, матричная диаграмма, стрелочная диаграмма, матрица приоритетов.	**2**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	1. Практическое занятие 1. Анализ и выбор наиболее эффективных решений по устранению потерь с использованием диаграммы Исикавы.	2	
	2. Практическое занятие 2. Анализ технической или технологической проблемы одним из статистических методов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Промежуточная аттестация		**2**	
Всего		**42**	

2.3. Содержание домашних заданий обучающихся

Наименование темы	Содержание домашнего задания
Тема 1.1 Классификация и номенклатура негативных факторов	Девисилов В.А. Охрана труда: Учебник для студентов средних профессиональных учебных заведений. - М.: Форум-Инфра-М, 2015.- 200 с. [2] раздел II, глава 1, разработка конспекта
Тема 1.2 Источники и характеристики негативных факторов и их воздействие н человека	[2] раздел II, глава 1, разработка конспекта
Тема 1.3. Защита человека от физических негативных факторов	[2] раздел III, глава 1, разработка конспекта
Тема 1.4 Защита человека от химических и биологических факторов	[2] раздел III, глава 2, разработка конспекта
Тема 1.5 Защита человека от опасности механического травмирования	[2] раздел III, глава 3, разработка конспекта
Тема 1.6 Защита человека от опасных факторов комплексного характера	[2] раздел III, глава 4, разработка конспекта
Тема 2.1 Электробезопасность на производстве	[2] раздел II, глава 2, разработка конспекта
Тема 2.2 Требования безопасности к производственному оборудованию	[2] раздел II, глава 2, разработка конспекта
Тема 3.1 Правовые, нормативные и организационные основы безопасности труда	[2] раздел VI, глава 1, разработка конспекта
Тема 3.2 Охрана окружающей среды	[2] раздел VI, глава 2 разработка конспекта

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета безопасности жизнедеятельности и охраны труда.

Оборудование учебного кабинета безопасности жизнедеятельности и охраны труда: *доска информационная; комплекты учебно-наглядных пособий по дисциплине; нормативно-законодательная документация; витрина стеклянная для демонстрации средств индивидуальной защиты (СИЗ), средства индивидуальной защиты, огнетушители*

Технические средства обучения кабинета охраны труда: *компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор; экран проекционный; видеоматериалы; плакаты по технике безопасности (предупреждающие, запрещающие, предписывающие, указательные плакаты).*

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

Печатные издания

1. Безопасность жизнедеятельности: Учебник для студентов средних профессиональных учебных заведений/С.В.Белов, В.А.Девисилов, А.Ф.Козьяков и др.; Под общ. ред. С.В.Белова.- М.: Высшая школа, 2022.
2 Девисилов В.А. Охрана труда: Учебник для студентов средних профессиональных учебных заведений. - М.: Форум-Инфра-М, 2021.
1. Ефремова О.С. Охрана труда от А до Я. Изд.5-е, перераб. и доп.- М.: Издательство
2. «Альфа-Пресс», 2023.
3. Куликов О.Н. Охрана труда в металлообрабатывающей промышленности: учебник для нач. проф. Образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2022

Дополнительные источники:

1. Безопасность жизнедеятельности. Производственная безопасность и охрана труда: Учеб. пособие для студентов средних профессиональных учебных заведений/П.П. Кукин, В.Л. Лапин, Н.Л. Пономарев и др. - М.: Высш. шк., 2001. – 431 с.: ил
2. Безопасность и охрана труда: Учебное пособие для вузов/ Н.Е
3. Белов С.В., Морозова Л.Л., Сивков В.П. Безопасность жизнедеятельности. Конспект лекций, Ч. 1. – М.: ВАСОТ, 1992.
4. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность технологических процессов и производств (Охрана труда): Учебное пособие для вузов /П.П. Кукин, В.Л. Лапин, Е.А. Подгорных и др. – М.: Высшая школа, 1999.-318 с.
5. Средства защиты в машиностроении: Расчет и проектирование: Справочник/С.В. Белов, А.Ф.Козьяков, О.Ф. Партолин и др.; Под ред. С.В. Белова. – М.: Машиностроение, 1989. – 368 с.: ил.

Основные законодательные и нормативные правовые акты по безопасности труда:
Федеральный закон «Об основах охраны труда в Российской Федерации». 1999.
Трудовой Кодекс Российской Федерации. 2002.
Законодательные акты

Межотраслевые, отраслевые и местные инструкции по охране труда.
Основные нормативные правовые акты

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	***Критерии оценки***	***Методы оценки***
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: действие токсичных веществ на организм человека; меры предупреждения пожаров и взрывов; категорирование производств по взрыво- и пожароопасности; основные причины возникновения пожаров и взрывов; особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности, правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации; правила и нормы охраны труда, личной и производственной санитарии и пожарной защиты; правила безопасной эксплуатации механического оборудования; профилактические мероприятия по охране окружающей среды, технике безопасности и производственной санитарии; предельно допустимые концентрации вредных веществ и индивидуальные средства защиты; систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду;	-умеет применять средства индивидуальной и коллективной защиты; - использует экобиозащитную и противопожарную технику; - проводит анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности -проводит экологический мониторинг объектов производства и окружающей среды; -определяет действие токсичных веществ на организм человека; -обеспечивает безопасные условия труда в сфере профессиональной деятельности, правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации; -Знает правила и нормы охраны труда, личной и производственной санитарии и пожарной защиты; правила безопасной эксплуатации механического оборудования; предельно допустимые концентрации вредных веществ и индивидуальные средства защиты; -применяет систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду и средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов	Тестирование Контрольные работы Домашнее задание Дифференцированный зачёт

средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов основные понятия, историю возникновения, принципы, методы и инструменты бережливого производства; основы картирования потока создания ценностей; методы и инструменты бережливого производства; статистические методы анализа		
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: применять средства индивидуальной и коллективной защиты; использовать экобиозащитную и противопожарную технику; организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций; проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; соблюдать требования по безопасному ведению технологического процесса; проводить экологический мониторинг объектов производства и окружающей среды; осуществлять профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; картировать поток создания ценностей; применять методы и инструменты бережливого производства; применять статистические методы анализа.	Характеристики демонстрируемых умений: -умеет применять средства индивидуальной и коллективной защиты; -умеет использовать экобиозащитную и противопожарную технику; -умеет организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций; -может проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; -соблюдает требования по безопасному ведению технологического процесса; -умеет проводить экологический мониторинг объектов производства и окружающей среды;	Текущий контроль в форме оценки выполнения практических занятий лабораторных работ Дифференцированный зачёт