

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ПЕРМСКОГО КРАЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«БЕРЕЗНИКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

РАССМОТРЕНО
На заседании ЦМК
Общепрофессиональных и специальных
электротехнических дисциплин
Протокол № 11 от «18» 06 2023 г.
Председатель ЦМК
С. Е. Малинина

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
Д. А. Парцвания
«30» 06 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОПЦ.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА
Специальность 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации
технологических процессов и производств (по отраслям)
Квалификация - техник
Форма обучения – заочная

Вводится в действие
с «01» 09 2023 г.

Березники, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины ОПЦ.01 Инженерная графика разработана на основе:

ФГОС СПО по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), утвержденного Приказом Минобрнауки России от 9 декабря 2016 года N 1582(ред. от 01.09.2022), зарегистрированного Министерством юстиции РФ 23.12.2016 N49917;

Примерной основной образовательной программой по специальности; Профессиональным стандартом 40.067 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 30 .09. 2020 г, № 685н, зарегистрированного в Министерстве юстиции РФ 03.11. 2020 г, № 60720;

Рабочей программы воспитания ГБПОУ «БПТ» по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

Организация разработчик: ГБПОУ «Березниковский политехнический техникум».

Разработчик: Ухова Светлана Юрьевна, преподаватель инженерной графики

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОПЦ.01 Инженерная графика является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

Учебная дисциплина обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций: ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК09, ОК10

На освоение обучающимися дополнительных знаний, умений, профессиональных и компетенций путем расширения содержания учебной дисциплины с учетом требований профессионального стандарта 40.067 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике за счет вариативной части учебного плана рабочая программа увеличена на 70 часов.

Обоснование применения часов из вариативной части

Дополнительные знания и умения	Номер, наименование темы	Кол. часов	Обоснование включения в рабочую программу
Специалист должен знать: 1 Различные виды стандартов, схем, чертежей, инструкций по установке оборудования 2 Принципы графического изображения элементов цепи 3 Специальные технические термины и обозначения. Специалист должен уметь: 1 Читать и понимать принципиальные схемы 2 Проектировать электрические цепи	Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей	8	Требования Всероссийского чемпионатного движения по профмастерству «Профессионалы» Компетенция Электромонтаж Промышленная автоматика
	Тема 1.2 Приемы вычерчивания контуров технических деталей	6	
	Тема 4.1 Схемы электрические принципиальные	6	
	Тема 4.2 Схемы автоматизации	10	
Трудовая функция: 1 Восстановление и замена деталей, узлов и техническое обслуживание простых	Тема 3.1 Изображения: виды, разрезы, сечения	8	Требования профстандарта 40.067 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике
	Тема 3.2 Резьба и резьбовые соединения	6	
	Тема 3.3		

контрольно-измерительных приборов	Эскизы деталей и рабочие чертежи	6	
2 Слесарная обработка деталей контрольно-измерительных приборов	Тема 3.4 Разъёмные и неразъёмные соединения	6	
3 Монтаж электрических схем	Тема 3.5 Чертежи общего вида и сборочный чертёж	8	
контрольно-измерительных приборов	Тема 4.1 Схемы электрические принципиальные	6	
	всего	70	

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.3	- читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания; - читать машиностроительные чертежи; - выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; - выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике; - выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем ручной и машинной графики; - оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной документацией; - выполнять чертежи деталей в формате 2D	- методы и приемы выполнения чертежей и схем по специальности; - стандарты ЕСКД; - основные правила построения и чтения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации; - правила выполнения чертежей деталей в формате 2D

Перечень формируемых компетенций

ОК. 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК. 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК. 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК. 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК. 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и профессиональном языке
ПК 1.2	Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания
ПК 1.3	Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов
ПК 2.1	Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации
ПК 2.2	Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации
ПК 3.3	Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации

Личностные результаты

ЛР 1	<i>Осознающий себя гражданином и защитником великой страны</i>
ЛР 4	<i>Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»</i>
ЛР 7	<i>Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности</i>
ЛР 13	<i>Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности</i>
ЛР 14	<i>Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности</i>
ЛР 15	<i>Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем</i>

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

2.1.1 Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	135
Во взаимодействии с преподавателем	32
в т.ч. в форме практической подготовки	
практические занятия	31
самостоятельная работа:	103
домашняя контрольная работа №1, срок сдачи в соответствии с графиком учебного процесса	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета на 1 курсе	1

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах (заочная форма)		Осваиваемые элементы компетенций и личностные результаты
		аудиторная	самостоятельная	
1	2	3	4	5
Раздел 1 Геометрическое черчение				
Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей	Содержание учебного материала			ОК 01, ОК 02, ОК 04 ОК 05, ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.3 ЛР1, ЛР4, ЛР7 ЛР13-ЛР15
	в т.ч. в форме практической подготовки			
	1 Практическая работа №1 Выполнение букв, цифр и надписей чертёжным шрифтом.	1	4	
	2 Практическая работа №2 Оформление титульного листа текстового документа	1	4	
	4 Практическая работа №3 Вычерчивание и заполнение основной надписи формы 1	1	4	
	5 Практическая работа №4 Вычерчивание линий чертежа	1	4	
Тема 1.2 Приемы вычерчивания контуров технических деталей	Содержание учебного материала			ОК 01, ОК 02, ОК 04 ОК 05, ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.3 ЛР1, ЛР4, ЛР7 ЛР13-ЛР15
	в т.ч. в форме практической подготовки			
	1 Практическая работа №5 Выполнение упражнения по построению контура с применением приемов деления окружности на равные части		4	
	2 Практическая работа №6 Выполнение упражнений по построению всех видов сопряжений.		4	
	3 Практическая работа №7 Вычерчивание контура технической детали		3	
Раздел 2 Проекционное черчение				
Тема 2.1 Метод проекций	Содержание учебного материала			ОК 01, ОК 02, ОК 04 ОК 05, ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.3 ЛР1, ЛР4, ЛР7 ЛР13-ЛР15
	в т.ч. в форме практической подготовки			
	1 Практическая работа №8 Методы проецирования. Обозначение плоскостей проекций, осей проекций. Проецирование точки на три плоскости проекции. Приёмы построения комплексного чертежа точки.	2	2	
	2 Практическая работа №9 Проецирование прямой на три плоскости	2	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах (заочная форма)		Осваиваемые элементы компетенций и личностные результаты
		аудиторная	самостоятельная	
1	2	3	4	5
	проекций. Расположение отрезка прямой относительно плоскостей проекций. Изображение плоскости на комплексном чертеже. Плоскости уровня. Проецирующие плоскости. Проекции плоских фигур.			
Тема 2.2 Проецирование геометрических тел. Аксонметрические проекции	Содержание учебного материала			ОК 01, ОК 02, ОК 04 ОК 05, ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.3 ЛР1, ЛР4, ЛР7 ЛР13-ЛР15
	в т.ч. в форме практической подготовки			
	1 Практическая работа №10 Изображение многоугольников и окружностей в изометрии и диметрии		2	
	2 Практическая работа №11 Проецирование многогранников на три плоскости проекций с подробным анализом проекций элементов геометрических тел (вершин, ребер, граней).		2	
	3 Практическая работа №12 Проецирование тел вращения на три плоскости проекций с подробным анализом проекций элементов геометрических тел (осей и образующих)		2	
	4 Практическая работа №13 Изображение геометрических тел в аксонометрических проекциях. Построение проекций точек, принадлежащих поверхности геометрических тел.		2	
Тема 2.3 Проекция моделей	Содержание учебного материала			ОК 01, ОК 02, ОК 04 ОК 05, ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.3 ЛР1, ЛР4, ЛР7 ЛР13-ЛР15
	в т.ч. в форме практической подготовки			
	1 Практическая работа № 14 Построение комплексных чертежей моделей по натурным образцам. Вычерчивание аксонометрических проекций моделей.	1	2	
	2 Практическая работа № 15 Построение комплексного чертежа моделей по аксонометрической проекции.	1	2	
	3 Практическая работа № 16 Построение по двум проекциям третьей	2		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах (заочная форма)		Осваиваемые элементы компетенций и личностные результаты
		аудиторная	самостоятельная	
1	2	3	4	5
	проекции модели и аксонометрической проекции			
	4Контрольная работа по теме "Проекция моделей"			
Раздел 3 Машиностроительное черчение				
Тема 3.1 Изображения виды, разрезы, сечения	Содержание учебного материала			ОК 01, ОК 02, ОК 04 ОК 05, ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.3 ЛР1, ЛР4, ЛР7 ЛР13-ЛР15
	в т.ч. в форме практической подготовки			
	1 Практическая работа № 17 Построение простых разрезов	2	2	
	2 Практическая работа № 18Выполнение чертежа детали с применением простых разрезов и построением аксонометрической проекции с вырезом четверти		2	
	3 Практическая работа № 19 Построение сложных разрезов		2	
	4 Практическая работа № 20 Построение сечений		2	
Тема 3.2 Резьба и резьбовые соединения	Содержание учебного материала			ОК 01, ОК 02, ОК 04 ОК 05, ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.3 ЛР1, ЛР4, ЛР7 ЛР13-ЛР15
	в т.ч. в форме практической подготовки			
	1Практическая работа №21 Изучение основных сведений о резьбе: параметры, классификация, типы, обозначение	2		
	2.Практическая работа №22 Выполнение изображений деталей с резьбой, обозначение резьбы. Вычерчивание резьбового соединения двух деталей		4	
Тема 3.3 Эскизы деталей и рабочие чертежи	Содержание учебного материала			ОК 01, ОК 02, ОК 04 ОК 05, ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.3 ЛР1, ЛР4, ЛР7 ЛР13-ЛР15
	в т.ч. в форме практической подготовки			
	1Практическая работа №23 Выполнение эскизов деталей с резьбой	2	4	
	2 Практическая работа № 24 Выполнение рабочего чертежа детали по эскизу в программе Компас 3D		2	
Тема 3.4 Разъёмные и	Содержание учебного материала			ОК 01, ОК 02, ОК 04 ОК 05, ОК 09
	в т.ч. в форме практической подготовки			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах (заочная форма)		Осваиваемые элементы компетенций и личностные результаты
		аудиторная	самостоятельная	
1	2	3	4	5
неразъемные соединения деталей	1Практическая работа №25 Выполнение расчёта соединения болтом		4	ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.3 ЛР1, ЛР4, ЛР7 ЛР13-ЛР15
	2Практическая работа № 26 Вычерчивание соединения болтом в программе Компас 3D		4	
Тема 3.5 Передачи зубчатые	Содержание учебного материала			ОК 01, ОК 02, ОК 04 ОК 05, ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.3 ЛР1, ЛР4, ЛР7 ЛР13-ЛР15
	в т.ч. в форме практической подготовки			
	1Практическая работа №27Выполнение чертежа зубчатого колеса с натуры.	2		
	2Практическая работа №28Передача зубчатая цилиндрическая		4	
Тема 3.6 Чертежи общего вида и сборочный чертёж	Содержание учебного материала			ОК 01, ОК 02, ОК 04 ОК 05, ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.3 ЛР1, ЛР4, ЛР7 ЛР13-ЛР15
	в т.ч. в форме практической подготовки			
	1 Практическая работа №29Выполнение эскизов деталей разъемной сборочной единицы.	2	4	
	2 Практическая работа №30 Построение сборочного чертежа монтажного узла	1	4	
Тема 3.7 Чтение и детализирован- ие сборочного чертежа	Содержание учебного материала			ОК 01, ОК 02, ОК 04 ОК 05, ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.3 ЛР1, ЛР4, ЛР7 ЛР13-ЛР15
	в т.ч. в форме практической подготовки			
	1Практическая работа №31 Чтение сборочного чертежа изделия.	1	4	
	2Практическая работа № 32 Выполнение рабочих чертежей деталей по сборочному чертежу в программе Компас 3D	1	4	
	3 Контрольная работа №2 по разделу «Машиностроительное черчение»			
Раздел 4 Чертежи и схемы по специальности				ОК 01, ОК 02, ОК 04 ОК 05, ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3
Тема	Содержание учебного материала			
4.1Схемы	в т.ч. в форме практической подготовки			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах (заочная форма)		Осваиваемые элементы компетенций и личностные результаты
		аудиторная	самостоятельная	
1	2	3	4	5
электрические принципиальные	1 Практическая работа №33 Условные графические обозначения на схемах электрических	1	4	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.3 ЛР1, ЛР4, ЛР7 ЛР13-ЛР15
	2 Практическая работа №34 Составление и оформление Перечня элементов	1	2	
	3 Практическая работа №35 Вычерчивание схем в соответствии с требованиями нормативных документов ЕСКД в программе Компас 3D	1	4	
Тема 4.2 Схемы подземного электроснабжения	Содержание учебного материала			ОК 01, ОК 02, ОК 04 ОК 05, ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.3 ЛР1, ЛР4, ЛР7 ЛР13-ЛР15
	в т.ч. в форме практической подготовки			
	1 Практическая работа №36 Вычерчивание УГО схем электроснабжения в соответствии с требованиями действующей нормативно-технической документации	1	2	
	2 Практическая работа №37 Чтение чертежей и технологической документации по профилю специальности Вычерчивание схемы подземного электроснабжения в ручной и машинной графике	1	2	
Дифференцированный зачет		1		
Объем образовательной программы		32	103	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Формы организации образовательного процесса

При организации образовательного процесса применяются традиционные и дистанционные формы обучения.

Дистанционная форма обучения при непосредственном взаимодействии с обучающимися реализуется с применением технологий:

- электронного обучения (СДО Moodle);
- информационно-телекоммуникационных сетей, в том числе сервиса видеотелефонии (видеоконференции) Сферум.

С использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий организовываться такие виды учебной деятельности, как:

- уроки;
- онлайн-консультации,
- практические занятия;
- контрольные работы;
- самостоятельные работы.

3.2 Требования к материально - техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

два кабинета «Инженерной графики» и кабинет «Курсового и дипломного проектирования»

Оборудование учебного кабинета «Инженерная графика»:

- посадочные места студентов;
 - рабочее место преподавателя;
 - рабочая меловая доска;
 - стеллаж для графических работ;
 - комплект учебно-методической документации, справочники;
 - учебно-наглядные пособия;
 - мерительные инструменты;
 - чертежные инструменты;
 - плакаты.
- компьютеры с программным обеспечением Компас 3D
- мультимедиа проектор;

Оборудование кабинета «Курсового и дипломного проектирования»:

- компьютерные столы, стулья;
- рабочее место лаборанта;
- доска;
- стеллаж;
- персональные компьютеры;
- принтер и сканер;
- плоттер;
- справочная литература.
- компьютеры с программным обеспечением Компас 3D;

- плоттер.

3.3 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд техникума имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.3.1. Печатные издания

- 1 ГОСТ 2.102-68. ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартиформ, 2007.
- 2 ГОСТ 2.104-2006. Основные надписи. — Введ. 2006-09-01. — М.: Стандартиформ, 2007.
- 3 ГОСТ 2.301-68. Форматы. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартиформ, 2007.
- 4 ГОСТ 2.302-68. Масштабы. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартиформ, 2007.
- 5 ГОСТ 2.303-68. Линии. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартиформ, 2007.
- 6 ГОСТ 2.304-81. Шрифты чертёжные. — Введ. 1982-01-01. — М.: Стандартиформ, 2007.
- 7 ГОСТ 2.305-2008. Изображения — виды, разрезы, сечения. — Введ. 2009-07-01. — М.: Стандартиформ, 2009.
- 8 ГОСТ 2.307-2011. Нанесение размеров и предельных отклонений. — Введ. 2012-01-01. — М.: Стандартиформ, 2012.
- 9 ГОСТ 2.311-68. ЕСКД. Изображения резьбы. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартиформ, 2007.
- 10 ГОСТ 2.317-2011. Аксонометрические проекции. — Введ. 2012-01-01. — М.: Стандартиформ, 2011.
- 11 ГОСТ 2.701-2008. ЕСКД. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению. — Введ. 2009-07-01. — М.: Стандартиформ, 2009.
- 12 ГОСТ 2.306-68. Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартиформ, 2007.
- 13 Куликов, В.П. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебник/ В.П.Куликов, А.В.Кузин, -5-е изд..-М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016.368с. (ЭБС Znanium)
- 14 Чекмарев, А.А. Инженерная графика 13-е изд., испр. и доп. Учебник для СПО/ А.А.Чекмарев -М.: - М.: ИНФРА-М, 2017 - 396 с

3.3.2.Электронные издания (электронные ресурсы)

- 1 Черчение - Техническое черчение [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://nacherchy.ru/>.
- 2 Разработка чертежей: правила их выполнения и ГОСТы [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://www.greb.ru/3/inggrafikacherchenie/>.
- 3 Карта сайта - Выполнение чертежей Техническое черчение [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://www.ukrembrk.com/map/>.
- 4 Черчение, учитесь правильно и красиво чертить [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://stroicherchenie.ru/>.

3.3.3 Дополнительные источники

- 1 ГОСТ 2.850-75-ГОСТ2.857-75.Горная графическая документация. -Введ. 1981-07-01-М.: Издательство стандартов, 1983. -199с.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки Заочная форма
Знания Законы, методы и приемы проекционного черчения;	Перечисляет способы проецирования геометрических тел, способы преобразования проекций, назначение аксонометрических проекций; Выбирает аксонометрические проекции для конкретного геометрического тела; Находит натуральную величину фигуры сечения	Оценка результатов деятельности при выполнении домашней контрольной работы, при выполнении практических работ в период сессии, тестирование
Правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;	По конструкторской и технологической документации изделия определяет необходимые данные для его изготовления, контроля, приемки, эксплуатации и ремонта	
Правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;	Перечисляет правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем; Выбирает соответствующее правило для выполнения чертежа определенной детали	
Способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;	Перечисляет способы графического представления объектов; Перечисляет условные обозначения; Выполняет технологические схемы, подбирая условные обозначения элементов схем	
Требования стандартов Единой системы конструкторской документации	Перечисляет требования государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД; По заданным параметрам выполняет чертежи в	

(далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.	соответствии с требованиями с ЕСКД, ЕСТД	
Умения Выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;	По заданным параметрам составляет технологические схемы по специальности и выполняет их в ручной и машинной графике; Расшифровывает условные обозначения на технологических схемах; При выполнении чертежей оборудования выбирает масштаб; компоновку чертежа; минимальное количество видов, разрезов; Демонстрирует составные части изделия и заносит их в таблицу перечня элементов	Наблюдение в процессе практических занятий
Выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;	Выполняет по алгоритму комплексный чертеж геометрического тела в ручной и машинной графике; Строит проекции точек, используя дополнительные построения	
Выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;	Выбирает масштаб; Определяет минимальное количество видов и разрезов; определяет главный вид; Оформляет чертеж в соответствии с требованиями ЕСКД в ручной и машинной графике	
Читать чертежи и схемы;	По изображению представляет и называет пространственную форму, Устанавливает ее размеры	

	и выявляет все данные необходимые для изготовления и контроля изображенного предмета и заносит их в таблицу	
Оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.	По заданному алгоритму оформляет проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой	

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Изменение №00, от 00.00.0000; номер страницы с изменением	
БЫЛО	СТАЛО
Основание: _____ И.О. Фамилия <i>Подпись лица, внесшего изменения</i>	

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ПЕРМСКОГО КРАЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«БЕРЕЗНИКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

РАССМОТРЕНО
На заседании ЦМК
Общепрофессиональных и механико-
технологических дисциплин
Протокол № 11 от «18» 06 2023 г.
Председатель ЦМК
Е. В. Петрова

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
Д.А. Парцвания
«30» 06 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОПЦ.02 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ
Специальность 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации
технологических процессов и производств (по отраслям)
Квалификация - техник
Форма обучения – заочная

Вводится в действие
с «01» 09 2023 г.

Березники, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины ОПЦ.02 Материаловедение разработана на основе:

ФГОС СПО по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), утвержденного Приказом Минобрнауки России от 9 декабря 2016 года N 1582(ред. от 01.09.2022), зарегистрированного Министерством юстиции РФ 23.12.2016 N49917;

Примерной основной образовательной программой по специальности; Профессиональным стандартом 40.067 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 30 .09. 2020 г, № 685н, зарегистрированного в Министерстве юстиции РФ 03.11. 2020 г, № 60720;

Рабочей программы воспитания ГБПОУ «БПТ» по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

Организация разработчик: ГБПОУ «Березниковский политехнический техникум».

Разработчик: Верещагина София Александровна, преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ОПЦ.02 Материаловедение является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

Учебная дисциплина ОПЦ.05 Материаловедение обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии следующих компетенций: ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК1.4, ПК2.1, ПК3.5, ПК4.1.

Обоснование применения часов из вариативной части

Дополнительные знания и умения	Номер, наименование темы	Кол. часов	Обоснование включения в рабочую программу
Умение правильно подбирать способы обработки стали	Тема 1.4 Термическая и химико-термическая обработка стали. Термомагнитная обработка.	4	Необходимы для отработки практических умений и навыков, необходимых для формирования профессиональных компетенций ПК 3.5
Знание строения и свойства полупроводниковых и проводниковых материалов, методы их исследования	Тема 2.1. Классификация и основные свойства проводниковых материалов	4	Необходимы для отработки практических умений и навыков, необходимых для формирования профессиональных компетенций ПК 3.5
Знание методов воздействия на структуру и свойства электротехнических материалов	Тема 2.4 Материалы с большим удельным электрическим сопротивлением	10	Для успешного выполнения практических работ
Умение использовать нормативные документы для выбора проводниковых материалов с целью обеспечения требуемых характеристик изделий	Тема 2.3. Контактные материалы Тема 3.1. Магнитомягкие материалы	8	Для успешного выполнения практических работ
Знание классификации материалов по	Тема 4.1. Диэлектрические материалы	8	Необходимо для выработки элементарных навыков выбора материалов

степени проводимости			применительно к требованиям конструктора и условиям производства с учётом возможных адекватных замен в процессе создания и ремонта техники
	всего	34	

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 1.4. ПК 2.1. ПК 3.5. ПК 4.1.	- определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их; - определять твердость материалов; - определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; - подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации; - подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления деталей; - выбирать электротехнические материалы: проводники и диэлектрики по назначению и условиям эксплуатации; проводить исследования и испытания электротехнических материалов; - использовать нормативные документы для выбора проводниковых материалов с целью обеспечения требуемых характеристик изделий	- виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов; - виды прокладочных и уплотнительных материалов; - закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии; - классификация, основные виды, маркировка, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве; - методы измерения параметров и определения свойств материалов; - основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов; - основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства; - основные свойства полимеров и их использование; - особенности строения металлов и сплавов; - свойства смазочных и абразивных материалов; - способы получения композиционных материалов; - сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием; - строение и свойства полупроводниковых и проводниковых материалов, методы их исследования; - классификацию материалов по степени проводимости; - методы воздействия на структуру и свойства электротехнических материалов.

Перечень формируемых компетенций:

ОК. 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК. 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК. 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК. 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК. 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 1.4	Формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации
ПК 2.1	Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации
ПК 3.5	Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства
ПК 4.1	Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений

Личностные результаты:

ЛР 05	Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности
ЛР 07	Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности
ЛР 09	Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
ЛР 13	Осознанный выбор профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

2.1.1 Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	98
Во взаимодействии с преподавателем	18
в т.ч. в форме практической подготовки:	
лекции, уроки	14
практические занятия	4
самостоятельная работа	78
Домашняя контрольная работа №1, срок сдачи в соответствии с графиком учебного процесса	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена на 2курсе	2

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах (заочная форма)		Осваиваемые элементы компетенций и личностные результаты
		аудиторная	самостоятельная	
1	2	3	4	5
Раздел 1. Основы металловедения				
Тема 1.1. Общие сведения о строении вещества	Содержание учебного материала	2	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 3.5 ПК 4.1 ЛР 05 ЛР 07 ЛР 07 ЛР 13
	1. Современные достижения науки в области создания и производства электротехнических и конструкционных материалов и перспективы развития			
	2. Основы строения вещества, виды химической связи. Классификация веществ по электрическим свойствам. Классификация веществ по магнитным свойствам.			
	3. Строение и свойства металлов. Кристаллическое строение металлов. Основные типы кристаллических решеток.			
	4. Аллотропия. Анизотропия. Основные дефекты кристаллического строения металлов.			
Тема 1.2. Механические свойства материалов и основные методы их определения	Содержание учебного материала	2	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 3.5 ПК 4.1 ЛР 05 ЛР 07 ЛР 07 ЛР 13
	1. Механические свойства материалов и их классификация.			
	2. Испытания материалов. Диаграммы растяжения.			
	3. Определение прочности и её показатели. Определение пластичности и её показатели. Твёрдость.			
	в т.ч. в форме практической подготовки			
	1. Проведение испытания образцов на растяжение.			
Тема 1.3. Металлические сплавы и диаграммы состояния	Содержание учебного материала		4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 3.5 ПК 4.1 ЛР 05 ЛР 07 ЛР 07 ЛР 13
	1. Определение металлических сплавов. Многокомпонентные сплавы. Двухкомпонентные сплавы.			
	2. Диаграмма состояния. Диаграммы состояния I рода, II рода, III рода, IV рода.			
	3. Изменение свойств сплавов в зависимости от рода диаграммы и от			

	концентрации компонентов.			
	в т.ч. в форме практической подготовки			
	1. Определение электропроводности сплавов в зависимости от диаграммы состояния.	1		
Тема 1.4. Железо и его сплавы	Содержание учебного материала	2	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 3.5 ПК 4.1 <i>ЛР 05 ЛР 07</i> <i>ЛР 07 ЛР 13</i>
	1. Сплавы железа с углеродом: сталь, чугун – основные конструкционные материалы. Классификация сталей и чугунов.			
	2. Диаграмма состояния сплавов железа с углеродом, диаграмма состояния «железо – цементит».			
	3. Термическая и химико-термическая обработка стали. Термомагнитная обработка.			
Раздел 2. Проводниковые и полупроводниковые материалы				
Тема 2.1. Классификация и основные свойства проводниковых материалов	Содержание учебного материала	2	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 3.5 ПК 4.1 <i>ЛР 05 ЛР 07</i> <i>ЛР 07 ЛР 13</i>
	1. Характеристики проводниковых материалов. Классификация проводниковых материалов по агрегатному состоянию вещества.			
	2. Классификация проводниковых материалов по основному показателю – электропроводности или удельному электрическому сопротивлению.			
	3. Сверхпроводники и криопроводники.			
	4. Факторы, влияющие на значение удельного электрического сопротивления. Температурный коэффициент удельного электрического сопротивления.			
Тема 2.2. Проводниковые материалы с высокой электропроводностью	Содержание учебного материала		4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 3.5 ПК 4.1 <i>ЛР 05 ЛР 07</i> <i>ЛР 07 ЛР 13</i>
	1. Характеристики материалов с высокой электропроводностью.			
	2. Серебро, медь, латунь, бронза, алюминий: применение, свойства			
	3. Применение и производство проволоки.			
	в т.ч. в форме практической подготовки			
	1. Практическая работа: Решение задач на определение температуры проводников при протекании сверхтоков (токов короткого замыкания).	1		
Тема 2.3. Контактные материалы	Содержание учебного материала		4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 3.5 ПК 4.1 <i>ЛР 05 ЛР 07</i>
	1. Определение электрического контакта. Классификация контактов и материалов для их изготовления.			
	2. Материалы для слаботочных контактов. Материалы для			

	сильноточных контактов.			<i>ЛР 07 ЛР 13</i>
	Металлокерамика, твёрдая медь. Скользящие контакты и материалы для их изготовления.			
	3. Электротехнический уголь, металлографитовые материалы.			
Тема 2.4 Материалы с большим удельным электрическим сопротивлением	Содержание учебного материала	2		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 3.5 ПК 4.1 <i>ЛР 05 ЛР 07</i> <i>ЛР 07 ЛР 13</i>
	1. Применение материалов с большим удельным электрическим сопротивлением, характеристика материалов: манганина, константана, нихрома.		4	
	2. Временная и температурная устойчивость удельного электрического сопротивления материалов.			
	в т.ч. в форме практической подготовки			
	1. Практическая работа: Расчеты изменений сопротивлений шунтов изготовленных из манганина и меди при протекании по ним рабочих токов.			
Тема 2.5. Провода и кабели	Содержание учебного материала			ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 3.5 ПК 4.1 <i>ЛР 05 ЛР 07</i> <i>ЛР 07 ЛР 13</i>
	1. Обмоточные провода, их виды. Установочные и монтажные провода. Провода для воздушных линий электропередач. Маркировка проводов.		4	
	2. Назначение, конструкции, сортамент стальных, медных и алюминиевых шин.			
	3. Силовые кабели. Классификация по жилам, оболочкам, изоляции, защитным покровам и назначению. Маркировка кабелей.			
	в т.ч. в форме практической подготовки			
	1. Изучение процессов производства различных видов и типов проводов.	1		
	2. Изучение процессов производства силовых кабелей.			
Тема 2.6. Характеристики полупроводниковых материалов	Содержание учебного материала			ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 3.5 ПК 4.1 <i>ЛР 05 ЛР 07</i> <i>ЛР 07 ЛР 13</i>
	1. Электропроводность полупроводников и их строение. Электронная и дырочная электропроводность полупроводников, воздействие на электропроводность полупроводников примесей и примесные полупроводники.		4	

	2. Зависимость электропроводности полупроводников от различных факторов. Возникновение, свойства и характеристики электронно-дырочного перехода.			ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 3.5 ПК 4.1 ЛР 05 ЛР 07 ЛР 07 ЛР 13
	3. Простые и сложные полупроводники. Характеристика простых полупроводников: германия и кремния.			
	4. Понятие о сложных полупроводниках и их краткая характеристика.			
Раздел 3. Магнитные материалы				
Тема 3.1. Магнитомягкие материалы	Содержание учебного материала	2	6	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 3.5 ПК 4.1 ЛР 05 ЛР 07 ЛР 07 ЛР 13
	1. Требования и технические характеристики магнитомягких материалов, их классификация.			
	2. Электролитическое железо, карбонильное железо.			
	3. Электротехническая сталь: роторная и трансформаторная.			
	4. Пермаллой. Магнитные сплавы с особыми свойствами.			
	5. Аморфные магнитные материалы. Магнитодиэлектрики. Ферриты.			
Тема 3.2. Магнитотвёрдые материалы	Содержание учебного материала		6	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 3.5 ПК 4.1 ЛР 05 ЛР 07 ЛР 07 ЛР 13
	1. Требования и технические характеристики магнитотвёрдых материалов, классификация и применение.			
	2. Литые высококоэрцитивные сплавы классификация и применение.			
	3. Металлокерамические и металлопластические магниты классификация и применение.			
	4. Магнитотвёрдые ферриты, классификация и применение.			
	5. Сплавы на основе редкоземельных металлов. Другие магнитотвёрдые материалы.			
Раздел 4. Диэлектрические и электроизоляционные материалы				
Тема 4.1. Диэлектрические материалы	Содержание учебного материала	2	6	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 3.5 ПК 4.1 ЛР 05 ЛР 07 ЛР 07 ЛР 13
	1. Определение диэлектриков. Поляризация. Электроизоляционные материалы. Классификация диэлектрических материалов, их свойства. Электрические свойства диэлектриков.			
	2. Свободные заряды в диэлектриках и ток утечки. Проводимость и сопротивление диэлектриков. Объёмные и поверхностные проводимость и сопротивление. Электропроводность газообразных, жидких и твёрдых диэлектриков.			

	3. Диэлектрическая проницаемость и поляризованность. Диэлектрические потери и угол диэлектрических потерь. Диэлектрические потери в газообразных, жидких, твёрдых диэлектриках. 4. Физическая природа поляризации и виды поляризаций. 5. Пробой диэлектриков и электрическая прочность. Физическая природа пробоя диэлектриков. 6. Пробой газообразных, жидких и твёрдых диэлектриков. Поверхностный пробой. 7. Механические свойства диэлектриков. Термические свойства диэлектриков, нагревостойкость диэлектриков. Физико-химические свойства диэлектриков. в т.ч. в форме практической подготовки			
	1. Практическое занятие: Расчёты диэлектрических потерь различных материалов.	1		
	2. Практическое занятие: Примерный расчет напряжения теплового пробоя.			
Тема 4.2. Газообразные и жидкие диэлектрики Активные диэлектрики	Содержание учебного материала 1. Свойства газообразных диэлектриков. Способность газообразных диэлектриков восстанавливать электрическую прочность. 2. Электрическая прочность газов и её зависимость от давления газа. 3. Характеристики воздуха, азота, элегаза и некоторых других газообразных диэлектриков. 4. Жидкие диэлектрики: полярные и неполярные. Способность жидких диэлектриков восстанавливать электрическую прочность. 5. Нефтяные масла, трансформаторное и конденсаторное масла. 6. Синтетические жидкие диэлектрики. Жидкие диэлектрики на основе кремнийорганических и фторорганических соединений. 7. Определение активных диэлектриков, их виды и основные характеристики, область применения. Электрооптические материалы и жидкие кристаллы		6	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 3.5 ПК 4.1 ЛР 05 ЛР 07 ЛР 07 ЛР 13
Тема 4.3. Полимеры и электроизоляционн	Содержание учебного материала 1. Понятие о пластмассах и полимерах на основе пластмасс, состав пластмасс. Классификация полимеров и их основные свойства.		4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 3.5

ые пластмассы	2. Полимеры, получаемые полимеризацией. Полимеры, получаемые поликонденсацией.			ПК 4.1 ЛР 05 ЛР 07 ЛР 07 ЛР 13
	3. Методы получения пластмасс, их классификация			
	4. Сложные пластики и особенности их получения. Древесно-слоистые пластики. Пленочные материалы.			
Тема 4.4. Резины, лаки, эмали, компаунды и клеи Волокнистые материалы	Содержание учебного материала		6	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 3.5 ПК 4.1 ЛР 05 ЛР 07 ЛР 07 ЛР 13
	1. Натуральные и синтетические каучуки. Получение резины и её состав. Применение резины в электротехнике.			
	2. Понятие о лаках, их состав и классификация. Требования, предъявляемые к лакам, область применения. Клеящие лаки, клеи.			
	3. Эмали, их состав. Понятие о компаундах, их классификация, назначение и применение в электротехнике.			
	4. Волокнистые материалы, их достоинства и недостатки по сравнению с массивными материалами, характеристики, классификация			
Тема 4.5. Слюда, слюдяные материалы, стекло, керамика	Содержание учебного материала		6	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 3.5 ПК 4.1 ЛР 05 ЛР 07 ЛР 07 ЛР 13
	1. Слюда, состав и область применения. Искусственная слюда – фторфлогопит.			
	2. Электроизоляционные материалы на основе слюды, применение в электротехнике.			
	3. Стекло, составы стёкол, способ получения, характеристики.			
	4. Кварц, керамика, фарфор: основные электрические, механические и тепловые свойства, применение			
Экзамен		2		
Объём образовательной программы		18+2	78	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Формы организации образовательного процесса

При организации образовательного процесса применяются традиционные и дистанционные формы обучения.

Дистанционная форма обучения при непосредственном взаимодействии с обучающимися реализуется с применением технологий:

- электронного обучения (СДО Moodle);
- информационно-телекоммуникационных сетей, в том числе сервисов видеотелефонии (видеоконференции) Сферум.

С использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий организовываются такие виды учебной деятельности, как:

- уроки;
- лекции;
- онлайн-консультации,
- практические занятия;
- контрольные работы;
- самостоятельные работы.

3.2 Требования к материально - техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрено следующее специальное помещение:

Кабинет «Материаловедение», оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов по дисциплине «Материаловедение»;
- методическая документация;
- раздаточный материал по дисциплине «Материаловедение»;
- справочная литература.

Технические средства обучения

1. Компьютер с лицензионным программным обеспечением;
2. Мультимедийный проектор;
3. Интерактивная доска

3.3. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд техникума имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

3.3.1. Печатные издания

1. Бондаренко, Г.Г., Кабанова Т.А., Рыбалко В.В. Материаловедение: учебник для СПО – М.: Юрайт, 2017
2. Солнцев, Ю.П. Материаловедение. - М.: Академия, 2009.

3.3.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Материаловедение и технология материалов: в 2 Ч. Ч 1: Учебник для СПО/ Г.П. Фетисов.- М.: Юрайт, 2019.- 386 с. www.biblio-online.ru
2. Материаловедение и технология материалов: в 2 Ч. Ч 2: Учебник для СПО/ Г.П. Фетисов.- М.: Юрайт, 2019.- 386 с. www.biblio-online.ru
3. Адаскин, А.М. Материаловедение и технология материалов: Учебное пособие. - 2-е изд. - М.:Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 336 с. <https://znanium.com>
4. Черепяхин, А.А. Материаловедение: учебник. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017. — 336 с. <https://znanium.com>
5. Допуски, посадки и технические измерения: учеб. пособие / В.Э. Завистовский, С.Э. Завистовский. — М.: ИНФРА-М, 2019. — 278 с. <https://znanium.com>
6. Сеферов, Г.Г. Материаловедение: учебник /под ред. В.Т. Батиенкова. — М.: ИНФРА-М, 2019. — 151 с. <https://znanium.com>
7. Стуканов, В.А. Материаловедение: учеб. пособие. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2018. — 368 с. <https://znanium.com>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знания Закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;	Перечисляет закономерности процесса кристаллизации в зависимости от температуры; Перечисляет способы термообработки материалов; Перечисляет способы процесса защиты металлов от коррозии	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении, оформлении домашней контрольной работы. Тестирование Устный опрос Экзамен
Классификацию и способы получения композиционных материалов;	Перечисляет принципы получения композиционных материалов, их особенности в зависимости от компонентов; Классифицирует по заданным критериям	
Принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве строение и свойства металлов, методы их исследования;	Аргументировано объясняет на основе нормативных источников причины выбора материалов для конкретной технологической машины	
Классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;	Перечисляет виды конструкционных материалов и сплавов; Дает краткую характеристику по химическому составу; Перечисляет область применения разных групп материалов в пищевой промышленности	
Методику расчета и назначения режимов резания для различных видов работ.	Перечисляет группы станков для металлообработки; Объясняет принципы назначения режимов резания; По алгоритму определяет припуск на обработку, скорость резания, частоту вращения заготовки, подачу инструмента	
Умения Распознавать и классифицировать	Визуальным наблюдениям, физическим экспериментом	Экспертная оценка результатов

конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;	устанавливает вид конструкционного материала Выделяет признаки материалов по заданным критериям; По заданному критерию (прочности, твердости) условиям эксплуатации осуществляет выбор материала для конкретной конструкции.	деятельности обучающегося при выполнении, оформлении домашней контрольной работы. Тестирование Устный опрос Экзамен
Определять виды конструкционных материалов;		
Выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;		
Проводить исследования и испытания материалов;	Осуществляет процесс испытания материалов; Перечисляет основные характеристики материала.	
Рассчитывать и назначать оптимальные режимы резанья.	Воспроизводит технологию обработки заготовки, выбирает тип металлорежущего станка и рассчитывает технологическое время обработки	

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Изменение №00, от 00.00.0000; номер страницы с изменением</i>	
БЫЛО	СТАЛО
Основание: _____ И.О. Фамилия <i>Подпись лица, внесшего изменения</i>	

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ПЕРМСКОГО КРАЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«БЕРЕЗНИКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

РАССМОТРЕНО

На заседании ЦМК Математических и
специальных дисциплин автоматизации
и программирования

Протокол № 11 от «28» 06 2023г.

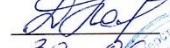
Председатель ЦМК



Ю.Г. Редкина

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора

 Д. А. Парцвания

«30» 06 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОПЦ.03 ПРОГРАММИРОВАНИЕ СХЕМ СИГНАЛИЗАЦИИ,
БЛОКИРОВКИ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ
Специальность 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации
технологических процессов и производств (по отраслям)
Квалификация - техник
Форма обучения – заочная

Вводится в действие

с «01» 09 2023г.

Березники, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины ОПЦ.03 Программирование схем сигнализации, блокировки, технологической защиты разработана на основе

ФГОС СПО по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), утвержденного Приказом Минобрнауки России от 9 декабря 2016 года N 1582 (ред. от 01.09.2022), зарегистрированного Министерством юстиции РФ 23.12.2016 N49917;

Примерной основной образовательной программой по специальности Профессиональным стандартом 40.067 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 30.09.2020 г, № 685н, зарегистрированного в Министерстве юстиции РФ 03.11.2020 г, № 60720;

Рабочей программы воспитания ГБПОУ «БПТ» по специальности.

Организация разработчик: ГБПОУ «Березниковский политехнический техникум».

Разработчик: Башкатова Е.Р., преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОПЦ.03 Программирование схем сигнализации, блокировки, технологической защиты является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

Учебная дисциплина обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций: ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК09

На освоение обучающимися дополнительных знаний, умений, профессиональных компетенций путем расширения содержания учебной дисциплины с учетом требований профессионального стандарта 40.067 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике за счет вариативной части учебного плана рабочая программа увеличена на 12 часов.

Обоснование применения часов из вариативной части

Дополнительные знания и умения	Номер, наименование темы	Кол. часов	Обоснование включения в рабочую программу
- Умение использования встроенного модуля симуляции станка для проверки управляющих программ вне станка, что позволяет исключить стадию отладки программ на станке и в целом повышает производительность оборудования.	Тема 1.1. Этапы подготовки управляющих программ	4	Усиление теоретической части дисциплины путем изучения режима симуляции станка
	Тема 2.2. Практические расчеты на срез и смятие	4	
	Тема 1.2. Выбор технологических операций и переходов обработки.	4	

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 1.1. ПК 2.1. ПК 3.5. ПК 4.1.	- использовать справочную и исходную документацию при написании управляющих программ (УП); - рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, координаты опорных точек контура детали; - заполнять формы сопроводительной документации; - заносить УП в память системы ЧПУ станка; - производить корректировку и доработку УП на рабочем месте	- методы разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей в автоматизированном производстве

Перечень формируемых компетенций

ОК. 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК. 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК. 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК. 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК. 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и профессиональном языке
ПК 1.1	Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания
ПК 2.1	Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации
ПК 3.5	Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства
ПК 4.1	Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений

Личностные результаты

ЛР 13	<i>Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности</i>
ЛР 14	<i>Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности</i>
ЛР 15	<i>Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем</i>

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	48
Во взаимодействии с преподавателем	8
в т.ч. в форме практической подготовки:	
лекции, уроки	
практические занятия	7
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета на 2 курсе	1
Самостоятельная работа	40

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах		Осваиваемые элементы компетенций и личностные, результаты
		аудиторная	самостоятельн.	
1	2	3	4	5
Раздел 1. Подготовка к разработке управляющей программы (УП)			40	
Тема 1.1. Этапы подготовки управляющих программ	Содержание учебного материала		6	ОК. 01-02 ОК. 04-05 ОК. 09 ПК 1.1, ПК 2.1 ПК 3.5, ПК 4.1 ЛР 13-15
	1 Последовательность этапов разработки управляющей программы для станков 2 Корректировка чертежа изготавливаемой детали: перевод размеров в плоскости обработки; выбор технологической базы; замена сложных траекторий прямыми линиями и дугами окружности. 3 Классификация деталей по конструктивно-технологическим признакам	1	6	
Тема 1.2. Выбор технологических операций и переходов обработки.	Содержание учебного материала		4	ОК. 01-02 ОК. 04-05 ОК. 09 ПК 1.1, ПК 2.1 ПК 3.5, ПК 4.1 ЛР 13-15
	1 Требования к технологической документации 2 Справочная, исходная и сопроводительная документация	1	4	
Тема 1.3. Расчет режимов резания	Содержание учебного материала		6	ОК. 01-02 ОК. 04-05 ОК. 09 ПК 1.1, ПК 2.1 ПК 3.5, ПК 4.1 ЛР 13-15
	1 Система координат детали. Назначение. Прямоугольная, цилиндрическая и сферическая определение скорости резания; 2 Определение частоты вращения силового привода; определение скорости подачи режущего инструмента. 3 Система координат станка. Назначение. Стандартная система координат Система координат инструмента. Назначение. Выбор системы координат инструмента	1	6	
	Содержание учебного материала		6	ОК. 01-02

Тема 1.4. Определение координат опорных точек контура детали.	1 Геометрические элементы контура детали Опорные точки Построение эквидистанты и нахождение координат опорных точек эквидистанты. Ввод исходной точки режущего инструмента. 2 Решение типовых геометрических задач Построение схемы наладки, в которой в графической форме указывается взаимное расположение узлов станка, изготавливаемой детали и режущего инструмента перед началом обработки. 3 Расчет координат опорных точек контура детали Составление карты подготовки информации, в которую сводится геометрическая (координаты опорных точек и расстояния между ними) и технологическая (режимы резания) информация.	1	6	ОК. 04-05 ОК. 09 ПК 1.1, ПК 2.1 ПК 3.5, ПК 4.1 ЛР 13-15
Тема 1.5. Расчет элементов траектории инструмента	Содержание учебного материала		6	ОК. 01-02 ОК. 04-05 ОК. 09 ПК 1.1, ПК 2.1 ПК 3.5, ПК 4.1 ЛР 13-15
	1 Эквидистанта Эквидистанта к отрезку прямой, к дуге окружности 2 Сопряжения соседних участков эквидистанты 3 Расчет координат опорных точек эквидистанты	1	6	
Тема 1.6. Структура УП и ее формат	Содержание учебного материала		6	ОК. 01-02 ОК. 04-05 ОК. 09 ПК 1.1, ПК 2.1 ПК 3.5, ПК 4.1 ЛР 13-15
	1 Управляющая программа. Информация, содержащаяся в УП 2 Структура кадра, значение стандартных адресов 3 Назначение формата кадра, содержание формата кадра	1	6	
Тема 1.7. Контроль и редактирование УП	Содержание учебного материала		6	ОК. 01-02 ОК. 04-05 ОК. 09 ПК 1.1, ПК 2.1 ПК 3.5, ПК 4.1 ЛР 13-15
	1 Контроль управляющей программы 2 Порядок редактирования программы 3 Принципы построения кода ISO-7 bit	1	6	
Самостоятельная учебная работа обучающегося: Произвести расчет опорных точек по рабочим чертежам деталей разных видов Произвести расчет опорных точек эквидистанты по предложенным рабочим чертежам деталей				

Определить по предложенным программоносителям (перфолентам) структуру УП и значения стандартных адресов Подготовить сообщение по теме: «Виды программ»			
Дифференцированный зачет	1		
Объём образовательной программы	8	40	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Формы организации образовательного процесса

При организации образовательного процесса применяются традиционные и/или дистанционные формы обучения.

Дистанционная форма обучения при непосредственном взаимодействии с обучающимися реализуется с применением технологий:

- электронного обучения (СДО Moodle);
- информационно-телекоммуникационных сетей, в том числе сервиса видеотелефонии (видеоконференции) Сферум.

С использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий организовываться такие виды учебной деятельности, как:

- уроки;
- лекции;
- онлайн-консультации,
- практические занятия;
- самостоятельные работы. (если предусмотрено)

3.2 Требования к материально - техническому обеспечению

Кабинет «Программирование для автоматизированного оборудования», оснащенный оборудованием:

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-наглядных пособий

Технические средства обучения: принтер, проектор, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплекты учебно-методической документации; автоматизированное рабочее место преподавателя.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской не предусмотрено.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории не предусмотрено.

3.3 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд техникума имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

3.3.1 Печатные издания

1 Морозов, В. В. Программирование обработки деталей на современных фрезерных станках с ЧПУ: учеб. пособие / В. В. Морозов, В. Г. Гусев ; Владим. гос. ун-т. – Владимир : Изд-во Владим. гос. ун-та, 2021. – 246 с.

3.3.2 Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Ведмидь, П. А. Программирование обработки в NX CAM : практическое руководство / П. А. Ведмидь, А. В. Сулинов. - 2-е изд. - Москва : ДМК Пресс, 2023. - 305 с. - ISBN 978-5-89818-549-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2107898> (дата обращения: 03.11.2023). – Режим доступа: по подписке.

2. Турчин, Д. Е. Программирование обработки на станках с ЧПУ : учебное пособие / Д. Е. Турчин. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 312 с. - ISBN 978-5-9729-0867-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1903143> (дата обращения: 03.11.2023). – Режим доступа: по подписке.

3. Выбор материала и термической обработки деталей машин : методические указания к лабораторным работам № 22, 23 по курсу «Материаловедение» / Н. М. Рыжов, Р. С. Фахуртдинов, В. М. Полянский, А. Ю. Ампилогов ; под ред. А. В. Велищанского. - Москва : Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2009. - 28 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2023137> (дата обращения: 03.11.2023). – Режим доступа: по подписке.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания Обучающийся должен уметь: - использовать справочную и исходную документацию при написании управляющих программ (УП); - рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, координаты опорных точек контура детали; - заполнять формы сопроводительной документации; - выводить УП на программоносители, заносить УП в память системы ЧПУ станка; - производить корректировку и доработку УП на рабочем месте обучающийся должен знать: - методы разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей в автоматизированном производстве	- умеет использовать справочную и исходную документацию при написании управляющих программ (УП); - умеет рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, координаты опорных точек контура детали; - умеет заполнять формы сопроводительной документации; - умеет выводить УП на программоносители, заносить УП в память системы ЧПУ станка; - производит корректировку и доработку УП на рабочем месте - знает методы разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей в автоматизированном производстве	Текущий контроль – фронтальный опрос; – тестирование. Промежуточный контроль: – самостоятельная проверочная работа. Итоговый контроль: дифференцированный зачет.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Изменение №00, от 00.00.0000; номер страницы с изменением</i>	
БЫЛО	СТАЛО
Основание: _____ И.О. Фамилия <i>Подпись лица, внесшего изменения</i>	

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ПЕРМСКОГО КРАЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«БЕРЕЗНИКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

РАССМОТРЕНО

На заседании ЦМК Математических и
специальных дисциплин автоматизации
и программирования

Протокол № 11 от «18» 06 2023 г.

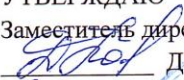
Председатель ЦМК



Ю.Г. Редкина

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора

 Д. А. Парпвания

«30» 06 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.04 ЭКОНОМИКА ОРГАНИЗАЦИИ

Специальность 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации

технологических процессов и производств (по отраслям)

Квалификация - техник

Форма обучения –заочная

Вводится в действие

с «01» 09 2023 г.

Березники, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины ОПЦ.04 Экономика организации разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), утвержденного Приказом Минобрнауки России от 9 декабря 2016 года N 1582 (ред. от 01.09.2022), зарегистрированного Министерством юстиции РФ 23.12.2016 N49917;

Профессиональным стандартом 40.067 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 30 .09. 2020 г, № 685н, зарегистрированного в Министерстве юстиции РФ 03.11. 2020 г, № 60720;

Рабочей программы воспитания ГБПОУ «БПТ» по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

Организация разработчик: ГБПОУ «Березниковский политехнический техникум».

Разработчик: Малинина Светлана Евгеньевна, преподаватель высшей квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ОПЦ.04 Экономика организации входит в общепрофессиональный учебный цикл основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

Учебная дисциплина обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по видам деятельности ФГОС по специальности. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии следующих компетенций: ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ПК 3.2

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01	определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план;	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 03	применять современную научную профессиональную терминологию;	современная научная и профессиональная терминология;
ОК 05	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
ОК 09	заполнять отчетную документацию; работать с нормативной документацией отрасли рассчитывать показатели, характеризующие эффективность	действующую нормативно-техническую документацию по специальности; правила сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта аспекты правового обеспечения профессиональной деятельности

ПК 3.2	работы производственного подразделения, использования основного и вспомогательного оборудования.	
--------	--	--

Перечень формируемых компетенций:

ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на Государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 3.2	Организовывать материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации

Личностные результаты:

ЛР 05	<i>Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности</i>
ЛР 09	<i>Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности</i>
ЛР 14	<i>Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности</i>

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	70
Во взаимодействии с преподавателем	8
в т.ч. в форме практической подготовки	
лекции, уроки	7
Самостоятельная работа	62
Домашняя контрольная работа №1, срок сдачи в соответствии с графиком учебного процесса	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета на 2 курсе	1

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объём в часах (заочная форма)		Осваиваемые элементы компетенций и личностные результаты
			аудиторная	самостоятельн.	
Раздел 1. Микроэкономика					
Тема 1.1 Введение в экономику	Содержание учебного материала				ОК 01 ОК 03 ОК 05 ОК 09 ПК 3.2 ЛР 05 ЛР 09 ЛР 14
	1	Потребности, блага, экономический выбор		2	
Тема 1.2. Экономические системы	Содержание учебного материала				ОК 01 ОК 03 ОК 05 ОК 09 ПК 3.2 ЛР 05 ЛР 09 ЛР 14
	1	Критерии и типы классификации экономических систем			
Тема 1.3. Теория потребительского поведения, теория спроса на товар, теория рыночного предложения	Содержание учебного материала		2		ОК 01 ОК 03 ОК 05 ОК 09 ПК 3.2 ЛР 05 ЛР 09 ЛР 14
	1	Закон спроса, предложения, рыночное равновесие	2		
		в т.ч. в форме практической подготовки			
	2,3	Практическое занятие №1: Решение задач на изучение спроса, предложения, рыночного равновесия			
Тема 1.4. Теория производства	Содержание учебного материала				ОК 01 ОК 03 ОК 05 ОК 09 ПК 3.2 ЛР 05 ЛР 09 ЛР 14
	1	Предприятие (фирма), классификация, внешняя и внутренняя среда			
Тема 1.5. Экономические издержки производства	Содержание учебного материала		2		ОК 01 ОК 03 ОК 05 ОК 09 ПК 3.2 ЛР 05 ЛР 09 ЛР 14
	1	Затраты и результаты. классификация издержек предприятия.	2		
	2	Выручка и прибыль. Издержки предприятия в долгосрочном периоде.		2	
	в т.ч. в форме практической подготовки				

	3,4	Практическое занятие №2: Решение задач на расчет издержек	1		ОК 01 ОК 03 ОК 05 ОК 09 ПК 3.2 ЛР 05 ЛР 09 ЛР 14
	5	Практическое занятие №3: Решение задач на расчет прибыли			
	6	Практическое занятие №4: (классная контрольная работа) Расчет калькуляции производства продукта промышленного продукта			ОК 01 ОК 03 ОК 05 ОК 09 ПК 3.2 ЛР 05 ЛР 09 ЛР 14
Тема 1.6. Максимизация прибыли	Содержание учебного материала		2		ОК 01 ОК 03 ОК 05 ОК 09 ПК 3.2 ЛР 05 ЛР 09 ЛР 14
	1	Принцип максимизации прибыли. Максимизация прибыли первым методом (сущность, графическое изображение)	2	4	
		в т.ч. в форме практической подготовки			
	2	Практическое занятие №5: Решение задач на максимизацию прибыли,	1	2	
	3	Практическое занятие №6: Решение задач на нахождение точки безубыточности			
Тема 1.7 Конкуренция в рыночных отношениях	Содержание учебного материала			6	ОК 01 ОК 03 ОК 05 ОК 09 ПК 3.2 ЛР 05 ЛР 09 ЛР 14
	1	Конкуренция, виды, значение для хозяйствующего субъекта			
Раздел 2. Макроэкономика					ОК 01 ОК 03 ОК 05 ОК 09 ПК 3.2 ЛР 05 ЛР 09 ЛР 14
Тема 2.1. Введение в макроэкономику. Макроэкономическ ие модели и показатели	Содержание учебного материала			8	
	1	Макроэкономическое равновесие, основные макроэкономические показатели			
		в т.ч. в форме практической подготовки			
	2	Практическое занятие №7: Расчет макроэкономических показателей			
Тема 2.2. Макроэкономическ ая нестабильность	Содержание учебного материала		1		ОК 01 ОК 03 ОК 05 ОК 09
	1	Экономические циклы: сущность, фазы, причины возникновения	1	2	

	2	Инфляция и ее виды, последствия инфляции		2	ПК 3.2 ЛР 05 ЛР 09 ЛР 14
	3	Безработица и ее формы		2	
		в т.ч. в форме практической подготовки			
	4,5	Практическое занятие №8: Расчет показателей макроэкономической нестабильности	1		
Тема 2.3 Финансовая система, государственный бюджет. Государственное регулирование экономики	Содержание учебного материала				ОК 01 ОК 03 ОК 05 ОК 09 ПК 3.2 ЛР 05 ЛР 09 ЛР 14
	1	Фискальная политика: дискреционная и не дискреционная. Встроенные стабилизаторы			
	2	Монетарная политика		4	
		в т.ч. в форме практической подготовки			
	3	Практическое занятие № 9: (классная контрольная работа) Расчет графика платежей по кредиту с дифференцированными платежами	1		
Тема 2.4. Переходная экономика	Содержание учебного материала				ОК 01 ОК 03 ОК 05 ОК 09 ПК 3.2 ЛР 05 ЛР 09 ЛР 14
	1	Особенности переходной экономики в России. Модели переходной экономики. Этапы переходной экономики в России, в т.ч. приватизация	2	4	
Раздел 3. Сущность и формы предпринимательства					
Тема 3.1. Организация как объект менеджмента	Содержание учебного материала			4	ОК 01 ОК 03 ОК 05 ОК 09 ПК 3.2 ЛР 05 ЛР 09 ЛР 14
	1. Понятие «организация» в менеджменте. Виды организаций				
	2. Классификация по организационно-формальным критериям: по форме собственности; по отношению к прибыли, по организационно-правовым формам; по отрасли производства; по содержанию деятельности, по размеру предприятия		2		
	3. Общие характеристики организаций. Условия и ограничения функционирования организации				
	4. Внешняя среда и ее компоненты				
Тема 3.2.	Содержание учебного материала			4	ОК 01

Машиностроительные организации и предприятия	1. Особенности машиностроительного предприятия. Производственная структура предприятия и ее элементы	2		ОК 03 ОК 05 ОК 09 ПК 3.2 ЛР 05 ЛР 09 ЛР 14
	2. Типы производства. Основное и вспомогательное производство			
	3. Производственный процесс: понятие содержание структура. Производственный цикл			
	4. Техническая подготовка производства			
	5. Понятие малого и среднего предприятия в строительной отрасли			
Тема 3.3. Предпринимательство и предпринимательская деятельность	Содержание учебного материала		4	ОК 01 ОК 03 ОК 05 ОК 09 ПК 3.2 ЛР 05 ЛР 09 ЛР 14
	1. Сущность предпринимательства. Функции предпринимательства			
	2. Внешняя и внутренняя среда предпринимательства			
	3. Формы предпринимательства			
	4. Виды предпринимательской деятельности			

	5. Выбор сферы деятельности и обоснование создания нового предприятия			
	6. Основные аспекты бизнес-планирования: бизнес-план, структура и основные разделы			
	7. Психологические аспекты предпринимательской деятельности.Важные качества предпринимателя: интеллектуальные, коммуникативные, мотивационно-волевые			
8. Менеджмент в предпринимательской деятельности. Самоменеджмент, как новое направление в современном менеджменте				
Раздел 4. Ресурсы и затраты предприятия				
Тема 4.1. Основные и оборотные фонды	Содержание учебного материала		6	ОК 01 ОК 03 ОК 05 ОК 09 ПК 3.2 ЛР 05 ЛР 09 ЛР 14
	1. Основные фонды как экономическая категория. Оценка основных фондов	2		
	2. Износ основных фондов: физический, моральный. Воспроизводство основных фондов. Амортизация			
	3. Ремонт и модернизация основных фондов. Оборотные фонды и оборотные средства: состав и структура			
	4. Производственные запасы на предприятии			
	5. Основные фонды и оборотные средства предприятия: значение, показатели использования, методы повышения эффективного использования			
Тема 4.2. Понятие сметной стоимости	Содержание учебного материала		6	ОК 01 ОК 03 ОК 05 ОК 09 ПК 3.2 ЛР 05 ЛР 09 ЛР 14
	1. Смета, как определение потребности во всех видах ресурсов, необходимых для производства			
		2		

	2. Сметная документация – комплект расчетных материалов			
	3. Основные виды смет: концептуальная смета, тендерная смета, исполнительная смета и фактическая смета, компоненты сметного расчета – локальная смета, объектная смета, сводная смета строительного проекта			
	4. Сметная стоимость: базисная, базовая и текущая сметная стоимость. Сметная прибыль. Договорная (контрактная) стоимость строительства			
	5. Методика составления сметной документации			
Тема 4.3. Основные формы оплаты труда и их влияние на результаты деятельности предприятия	Содержание учебного материала		6	ОК 01 ОК 03 ОК 05 ОК 09 ПК 3.2 ЛР 05 ЛР 09 ЛР 14
	1. Сущность нормирования труда, его значение и задачи. Норма времени. Норма выработки, норма обслуживания			
	2. Понятие заработной платы. Номинальная и реальная заработная плата			

		3. Тарифная система оплаты труда, ЕТКС и его значение. Бестарифная система оплаты труда			
		4. Формы оплаты труда. Системы оплаты труда: простая повременная и повременно-премиальная, прямая сдельная, сдельно-премиальная, сдельно-прогрессивная, косвенная сдельная, аккордная, коллективная сдельная			
		5. Достоинства и недостатки форм оплаты труда, влияние на результат деятельности организации			
		6. Оплата труда на предприятии: особенности, фонд оплаты труда и его структура, основные элементы и принципы премирования в организации			
	Раздел 5. Экономика и организация малого предприятия				
Тема 5.1. Малое предприятие как элемент рыночной экономики	Содержание учебного материала			6	ОК 01 ОК 03 ОК 05 ОК 09 ПК 3.2 ЛР 05 ЛР 09 ЛР 14
	1. Роль и значение малого предпринимательства. Правовые основы предпринимательской деятельности: нормативно-правовые акты, хозяйственный и гражданский кодексы, трудовое законодательство		2		
	2. Развитие малого предпринимательства в России. Направления государственной поддержки малого предпринимательства				
	3. Классификации малых предприятий, их отличия от крупных компаний				
	4. Достоинства малых предприятий: гибкость и мобильность, соединение в одном лице собственника и управленца, взаимозаменяемость работников, высокая скорость распространения информации, управляемость и др.				
	5. Недостатки малых предприятий: большая степень риска, малая вероятность накопления капитала, ограничения в получении кредита и др				
	6. Влияние кризисных явлений в экономике на малый бизнес				

Тема 5.2. Организация малого предприятия (собственного дела)	Содержание учебного материала		6	ОК 01 ОК 03 ОК 05 ОК 09 ПК 3.2 ЛР 05 ЛР 09 ЛР 14
	1. Цели и задачи создания малого предприятия, выбор формы и структуры коммерческого предприятия			
	2. Права и обязанности предпринимателя. Регистрация, реорганизация, ликвидация предприятия			
	3. Руководство малой фирмой: управление затратами, основным и оборотным капиталом, персоналом, инвестициями; внутрифирменное планирование; организация производственных работ			
	4. Основные виды договоров. Порядок составления и заключения договоров			
	5. Информационная база для принятия финансово-экономических решений. Управление маркетингом на малых предприятиях			
Тема 5.3.	Содержание учебного материала			ОК 03

Особенности организация труда и заработной платы на малом предприятии	1. Малое предприятие как особый вид работодателя. Особенности правового регулирования труда и заработной платы на предприятиях малого бизнеса		6	ОК 01 ОК 03 ОК 05 ОК 09 ПК 3.2 ЛР 05 ЛР 09 ЛР 14
	2. Кадровый потенциал малого предприятия. Формирование и управление персоналом малого предприятия.			
	3. Формальные и неформальные процедуры трудоустройства. Принципиальные отличия приема сотрудников на малом и большом предприятии			
	4. Мотивация труда как важный элемент работы с трудовым коллективом на малом предприятии			
	5. Формы стимулирования труда работников: материальные, моральные			
Тема 5.4. Затраты и результаты деятельности малого предприятия	Содержание учебного материала		4	ОК 01 ОК 03 ОК 05 ОК 09 ПК 3.2 ЛР 05 ЛР 09 ЛР 14
	1. Сущность и значение себестоимости продукции (работ, услуг).			
	2. Классификация затрат на малых предприятиях: затраты, непосредственно связаны с изготовлением той или иной продукции (работ или услуг); затраты на организацию и подготовку производства. Группировка затрат по статьям калькуляции			
	3. Планирование затрат на малом предприятии. Виды планов			
	4. Расчет/калькулирование затрат на производство изделия (услуги)			
	5. Расчет/калькулирование цены произведенного товара (услуги) малого предприятия			
	6. Прибыль малого предприятия, ее виды и методы определения. Рентабельность - показатель эффективности работы предприятия.			
	7. Расчет размера прибыли малого предприятия и ее распределение			

Примерная тематика курсового проекта по модулю: 1. Экономическое обоснование монтажа насосной установки базового предприятия в условиях рынка. 2. Экономическое обоснование выбора вентилятора для главной вентиляторной установки базового предприятия в условиях рынка. 3. Экономическое обоснование замены подъемной машины на скиповой подъемной машине базового предприятия в условиях рынка. 4. Экономическое обоснование выбора клетки для клетевой подъемной установки базового предприятия в условиях рынка. 5. Экономическое обоснование ремонта вентилятора ВРДЦ-4,5С1 базового предприятия в условиях рынка. 6. Экономическое обоснование совершенствования средств доставки базового предприятия в условиях рынка. 7. Экономическое обоснование модернизации вентилятора ВРДЦ-4,5 базового предприятия в условиях рынка. 8. Экономическое обоснование ремонта насосной установки на центральной насосной станции базового предприятия в условиях рынка. 9. Экономическое обоснование ремонта участкового насоса НППГ-500 базового предприятия в условиях рынка. 10. Экономическое обоснование монтажа главной вентиляторной установки базового предприятия в условиях рынка. 11. Экономическое обоснование замены скипа на скиповой подъемной машине базового предприятия в условиях рынка.	20	12
--	----	----

	Экзамен	6	102	
	Объём образовательной программы	48		

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Формы организации образовательного процесса

При организации образовательного процесса применяются традиционные и дистанционные формы обучения.

Дистанционная форма обучения при непосредственном взаимодействии с обучающимися реализуется с применением технологий:

- электронного обучения (СДО Moodle);
- информационно-телекоммуникационных сетей, в том числе сервиса видеотелефонии (видеоконференции) Сферум.

С использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий организовываются такие виды учебной деятельности, как:

- уроки;
- лекции;
- онлайн-консультации,
- самостоятельные работы.

3.2 Требования к материально - техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Экономики», оснащенный оборудованием:

- рабочие столы и стулья для обучающихся;
- рабочий стол и стул для преподавателя;
- доска классная;
- комплект учебно-методической документации.

техническими средствами обучения:

- компьютер с программным обеспечением;
- мультимедиа проектор;
- экран.

3.3. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.3.1 Печатные издания

1. Грязнова А. Г., Думная Н. Н., Миронова Н. С. Экономика. Учебник для 10-11 классов. Под редакцией А. Г. Грязновой, Н. Н. Думной и Н. С. Мироновой.- Москва: Издательство «Интеллект - Центр», 2021.- 448 с.

2. Киреев А. А. Экономика: учебник для 10-11 классов общеобразовательных организаций (базовый уровень) / Алексей Киреев.- 14-е изд.- М.: ВИТА-ПРЕСС, 2021.- 304с.;

3. Липсиц И. В., Савицкая Е. В. Экономика: учебник для 10-11 классов общеобразоват. орг. (базовый уровень)/ И. В. Липсиц, Е. В. Савицкая.- 4-е изд.- в 2-х книгах. Книга 1.- М.: ВИТА- ПРЕСС, 2022.- 184 с.;

4. Липсиц И. В., Савицкая Е. В. Экономика: учебник для 10-11 классов общеобразоват. орг. (базовый уровень)/ И. В. Липсиц, Е. В. Савицкая.- 2-е изд.- В 2-х книгах. Книга 2.- М.: ВИТА- ПРЕСС, 2021.- 192 с.;

3.3.2 Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Электронная библиотечная система Znanium.com

Бардовский В. П., Рудакова О. В., Самородова Е. М. Экономическая теория: учебник/ В. П. Бардовский, О. В. Рудакова, Е. М. Самородова.- Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2023.- 399 с.-(Среднее профессиональное образование)

<https://znanium.com/catalog/document?id=427492>

2. Электронная библиотечная система Znanium.com

Океанова З. К. Основы экономики: учеб. пособие /З. К. Океанова.- 5-е изд., перераб. и доп. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2023.- 287 с. – (Среднее профессиональное образование)

<https://znanium.com/catalog/document?id=427482>

3. Электронная библиотечная система Юрайт Сервисы для преподавателей:

Шимко П. Д. Основы экономики: Учебник и практикум для СПО / П. Д. Шимко. – М.: Издательство Юрайт, 2018.- 380 с. – Серия: Профессиональное образование

3.3.3 Дополнительные источники

1. Ильин С. С., Маренков Н. Л. Основы экономики. Серия «Высшее образование». Ростов – на – Дону: Изд-во «Феникс». 2004.- 672с.;

2. Камаев В. Д. Экономическая теория. Краткий курс: учебник / В. Ж. Камаев, М. З. Ильчиков, Т. А. Борисовская.- 4- е изд., стер. – М.: КНОРУС, 2010.- 384 с.;

3. Слагода В. Г. Основы экономики: Учебник.- 2-е издание.- М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2008. – 224 с.- (Профессиональное образование);

4. Образовательно-справочный сайт по экономике. Галерея экономистов. Экономические словари. Учебники экономики. <http://economicus.ru/>;

5. Экономический портал. Экономические статьи, публикации, учебные материалы <http://econportal.ru/>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки заочная форма
Знания		
– находить и использовать необходимую экономическую информацию; – определять организационно-правовые формы организаций; – виды издержек производства, их классификацию; – основы функционирования предприятия в конкурентной рыночной среде; – основные макроэкономические показатели; сущность фискальной монетарной политик;	Демонстрация знаний о – подходящем выборе методики расчета для решения типовых задач; – быстром и техничном выполнении всех видов работ по оформлению документации; – результативном информационном поиске; – рациональном распределении времени на выполнение задания.	Экспертная оценка результатов деятельности при выполнении домашней контрольной работы
Умения		
– определять точку рыночного равновесия; – анализировать экономическую систему страны; – рассчитывать показатели функционирования хозяйствующего субъекта (издержки, выручка, прибыль); – рассчитывать макроэкономические показатели функционирования экономики в целом; – рассчитывать и оценивать процессы макроэкономической нестабильности	Демонстрация умения понимать смысловую нагрузку экономических показателей на микро и макро уровне, а также правильно рассчитывать показатели и верно их трактовать	Экспертная оценка результатов деятельности при выполнении домашней контрольной работы и курсовой работы

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

<i>Изменение №00, от 00.00.0000; номер страницы с изменением</i>	
БЫЛО	СТАЛО
Основание: _____ И.О. Фамилия <i>Подпись лица, внесшего изменения</i>	

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ПЕРМСКОГО КРАЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«БЕРЕЗНИКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

РАССМОТРЕНО

На заседании ЦМК Математических и
специальных дисциплин автоматизации
и программирования

Протокол № 11 от «18» 06 2023 г.

Председатель ЦМК



Ю.Г. Редкина

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора

 Д. А. Парцвания

«30» 06 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.05 ОХРАНА ТРУДА

**Специальность 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации
технологических процессов и производств (по отраслям)**

Квалификация - техник

Форма обучения –заочная

Вводится в действие

с «01» 09 2023 г.

Березники, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины ОПЦ.05 Охрана труда разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), утвержденного Приказом Минобрнауки России от 9 декабря 2016 года N 1582 (ред.от 01.09.2022), зарегистрированного Министерством юстиции РФ 23.12.2016 N 44917.

Примерной основной образовательной программой по специальности Рег. № 15.02.14-170919. Реквизиты решения ФУМО о включении ПООП в реестр протокол № 4 от 31.03.2017г. Дата включения ПООП в реестр 19.09.2017г.

Профессиональным стандартом утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 30.09.2020 г, № 685н. Зарегистрирован в Министерстве юстиции РФ 03.11.2020 г, № 60720.

Рабочей программы воспитания ГБПОУ «БПТ» по специальности.

Организация разработчик: ГБПОУ «Березниковский политехнический техникум».

Разработчики: Башкатова Елена Раффаковна, преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ОПЦ.05 Охрана труда является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

Учебная дисциплина обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по видам деятельности ФГОС по специальности. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии следующих компетенций: *ОК 01-ОК 09, ПК 1.1- ПК 1.5; ПК 2.1- ПК 2.5; ПК 3.1- ПК 3.5; ПК 4.1- ПК 4.5.*

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ПК 1.1- ПК 1.4. ПК 2.1- ПК 2.3.	- вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения; - использовать средства коллективной и индивидуальной защиты; - определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; - оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте; - применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях;	- законодательство в области охраны труда; - нормативные документы по охране труда, основы профгигиены, профсанитарии; - правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной - санитарии и противопожарной защиты; - правовые и организационные основы охраны труда в организации, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии; - возможные опасные и вредные факторы и средства защиты; - действие токсичных веществ на организм человека; - категорирование производств по взрывопожароопасности; - меры предупреждения пожаров и взрывов;

ПК 3.1- ПК 3.5. ПК 4.1- ПК 4.3.	- проводить аттестацию рабочих мест по условиям труда и травмобезопасности; - инструктировать подчиненных работников (персонал) по вопросам техники безопасности; - соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности.	- общие требования безопасности на территории организации и производственных помещениях; - порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты; - предельно допустимые концентрации вредных веществ.
--	---	--

Перечень формируемых компетенций:

ОК. 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК.02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК.03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК.04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК.05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК.06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК.07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК.08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК.09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ПК 1.1	Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.
ПК 1.2	Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.
ПК 1.3	Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.
ПК 1.4	Формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации.

ПК 2.1	Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.
ПК 2.2	Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.
ПК 2.3	Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.
ПК 3.1	Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации.
ПК 3.2	Организовывать материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.
ПК 3.3	Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.
ПК 3.4	Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом.
ПК 3.5	Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.
ПК 4.1	Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений.
ПК 4.2	Осуществлять диагностику причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения.
ПК 4.3	Организовывать работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции.

Личностные результаты:

ЛР 01	<i>Российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн).</i>
ЛР 02	<i>Гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности.</i>
ЛР 03	<i>Готовность к служению Отечеству, его защите.</i>
ЛР 04	<i>Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире.</i>
ЛР 05	<i>Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности.</i>

ЛР 06	Толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.
ЛР 07	Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
ЛР 08	Нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
ЛР 09	Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.
ЛР 10	Эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений.
ЛР 11	Принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.
ЛР 12	Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь.
ЛР 13	Осознанный выбор профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.
ЛР 14	Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности.
ЛР 15	Ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	84
Во взаимодействии с преподавателем	10
в т.ч. в форме практической подготовки:	
лекции, уроки	9
практические занятия	-
консультации	-
Самостоятельная работа	74
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета на 3 курсе	1

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах		Осваиваемые элементы компетенций и личностные результаты
		аудиторн.	самостоят	
1	2	3	4	5
Раздел 1. Идентификация и воздействие на человека негативных факторов производственной среды				ОК 01 - ОК 10. ПК 1.1- ПК 1.4. ПК 2.1- ПК 2.3. ПК 3.1- ПК 3.5. ПК 4.1- ПК 4.3. ЛР 1-15
Тема 1.1.	Содержание учебного материала			
Классификация и номенклатура негативных факторов. Основные стадии идентификации негативных производственных факторов.	1 Введение. Основные понятия и терминология безопасности труда. Негативные факторы. Опасность производственной среды. Аксиома потенциальной опасности жизнедеятельности. Риск трудовой деятельности. Понятия травмы, несчастного случая, профессионального заболевания. Безопасность труда и основные мероприятия безопасности труда. Основные задачи охраны труда.		8	
	2 Классификация опасных и вредных производственных факторов, их воздействие на организм человека. Нормирование опасностей. Оценка потенциала опасности. Порядок выявления опасных и вредных производственных факторов.			
	в т.ч. в форме практической подготовки			
	1 Практическая работа № 1. Составление глоссария по теме: «Термины и определения в области охраны труда».			
	2 Практическая работа № 2. Составление сводной таблицы «Права и обязанности работника и работодателя в области охраны труда».			
	3 Практическая работа № 3. Составление сводной таблицы «Порядок и периодичность обучения и проверки знаний по охране			

	труда».			
Тема 1.2 Источники и характеристики факторов и их воздействие на человека	Содержание учебного материала			ОК 01 - ОК 10. ПК 1.1- ПК 1.4. ПК 2.1- ПК 2.3. ПК 3.1- ПК 3.5. ПК 4.1- ПК 4.3. ЛР 1-15
	1 Опасные механические факторы: механическое движение и действия технологического оборудования, инструмента, механизмов и машин. Другие источники и причины механического травмирования, подъемно-транспортное оборудование. 2 Физические негативные факторы: виброакустические колебания, электромагнитные поля и излучения (неионизирующие излучения), ионизирующие излучения, электрический ток. 3 Химические негативные факторы (вредные вещества) – их классификация и нормирование. Опасные факторы комплексного характера: пожаровзрывоопасность основные сведения о пожаре и взрыве, категорирование помещений и зданий по степени взрывопожарной опасности, герметичные системы, находящиеся под давлением – классификация герметичных систем, опасности, возникающие при нарушении герметичности, статическое электричество.	2	6	
	в т.ч. в форме практической подготовки			
	1 Практическая работа № 4. Составление памятки по теме: «Средства индивидуальной защиты человека от химических и негативных биологических факторов».			
	2 Практическая работа № 5. Составление инструкции по охране труда.			
	3 Практическая работа № 6. Составление таблицы по теме: «Категорирование помещений по пожаро- и взрывоопасности»			
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Выполнение сообщений или рефератов по темам: Особенности труда лиц в возрасте до 18 лет. Продолжительность рабочего времени. Работа в ночное время.		8	

	Сверхурочная работа. Ограничение выполнения тяжёлых работ, работ с вредными и опасными условиями труда. Положения трудового законодательства Российской Федерации, регулирующие оплату труда, режим труда и отдыха.			
Раздел 2. Защита человека от вредных и опасных производственных факторов				
Тема 2.1	Содержание учебного материала			ОК 01 - ОК 10. ПК 1.1- ПК 1.4. ПК 2.1- ПК 2.3. ПК 3.1- ПК 3.5. ПК 4.1- ПК 4.3. ЛР 1-15
Защита человека от физических негативных факторов	1 Защита от вибрации, шума, инфра- и ультразвука. Защита от электромагнитных излучений. Защита от постоянных электрических и магнитных полей, лазерного излучения, инфракрасного (теплого) и ультрафиолетового. Защита от радиации. 2 Методы и средства обеспечения электробезопасности. Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок.		4	
Тема 2.2. Защита человека от химических и биологических негативных факторов	Содержание учебного материала			
	1 Защита от загрязнения воздушной среды: вентиляция и системы вентиляции, основные методы и средства очистки воздуха от вредных веществ. Защита от загрязнения водной среды: методы и средства очистки воды, обеспечение качества питьевой воды. Средства индивидуальной защиты человека от химических и биологических негативных факторов.		8	
Тема 2.3. Защита человека от опасности механического травмирования	Содержание учебного материала			
	1 Методы и средства защиты при работе с технологическим оборудованием и инструментом: требования, предъявляемые к средствам защиты; основные защитные средства – оградительные устройства, предохранительные устройства, устройства аварийного отключения, тормозные устройства и др.; безопасность при выполнении работ с ручным инструментом; обеспечение безопасности подъемно-транспортного оборудования.		6	

Тема 2.4. Защита человека от опасных факторов комплексного характера	Содержание учебного материала			
	1 Пожарная защита на производственных объектах: пассивные и активные меры защиты, методы тушения пожара, огнетушащие вещества и особенности их применения. Методы защиты от статического электричества; молниезащита зданий и сооружений. 2 Методы и средства обеспечения безопасности герметичных систем: предохранительные устройства, контрольно-измерительные приборы, регистрация, техническое освидетельствование и испытание сосудов и емкостей.	2	4	
	в т.ч. в форме практической подготовки			
	1 Практическая работа № 7. Составление алгоритма действий работников подразделения при возникновении пожара.			
	2 Практическая работа № 8. Составление памятки по теме: «Методы защиты от статического электричества».			
	3 Практическая работа № 9. Разработка мер для исключения производственного травматизма			
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Выполнение сообщений или рефератов по темам: Действия человека при аварии с выбросом хлора. Действия человека при аварии с выбросом аммиака. Безопасность сосудов, работающих под давлением. Заболевания, развивающиеся под действием пыли. Средства коллективной защиты от тепловых излучений.		8	
Раздел 3. Обеспечение комфортных условий для трудовой деятельности				
Тема 3.1 Микроклимат помещений	Содержание учебного материала			ОК 01 - ОК 10. ПК 1.1- ПК 1.4. ПК 2.1- ПК 2.3. ПК 3.1- ПК 3.5. ПК 4.1- ПК 4.3.
	1 Механизмы теплообмена между человеком и окружающей средой. Влияние климата на здоровье человека. Терморегуляция организма человека. Гигиеническое нормирование параметров микроклимата.	2	4	

	Методы обеспечения комфортных климатических условий в рабочих помещениях.			ЛР 1-15
	2 Характеристики освещения и световой среды. Виды освещения и его нормирование. Искусственные источники света и светильники. Организация рабочего места для создания комфортных зрительных условий.			
	в т.ч. в форме практической подготовки			
	1 Практическая работа № 10. Оценка состояния производственной санитарии и гигиены на рабочем месте.			
	2 Практическая работа № 11. Контроль производственного освещения на рабочем месте.			
Тема 3.2 Средства индивидуальной защиты	Содержание учебного материала			ОК 01 - ОК 10. ПК 1.1- ПК 1.4. ПК 2.1- ПК 2.3. ПК 3.1- ПК 3.5. ПК 4.1- ПК 4.3. ЛР 1-15
	1 Классификация средств индивидуальной защиты. Спецдежда. Спецобувь. Средства индивидуальной защиты рук и органов дыхания. Средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током.	1	6	
	2 Методы защиты от шума. Методы защиты от ионизирующих излучений. Дозиметрический контроль.			
	в т.ч. в форме практической подготовки			
	1 Практическая работа № 12. Принцип определения влажности психрометром.			
	2 Практическая работа № 13. Составление алгоритма действий первой помощи при поражении человека электрическим током.			
	3 Практическая работа № 14. Составление памятки по теме: «Методы защиты от шума».			
Раздел 4. Психофизиологические и эргономические основы безопасности труда				
Тема 4.1. Психофизиологические и эргономические	Содержание учебного материала			ОК 01 - ОК 10. ПК 1.1- ПК 1.4. ПК 2.1- ПК 2.3. ПК 3.1- ПК 3.5.
	1 Психические процессы, свойства и состояние, влияющие на безопасность труда. Виды и условия трудовой деятельности. Основные психические причины травматизма.		6	

основы безопасности труда	2 Антропометрические, сенсомоторные и энергетические характеристики человека. Организация рабочего места оператора с точки зрения эргономических требований.			ПК 4.1- ПК 4.3. ЛР 1-15
	в т.ч. в форме практической подготовки			
	1 Практическая работа № 15. Составить комплексы профилактических упражнений для операторов персональных ЭВМ.			
Раздел 5. Управление безопасностью труда				
Тема 5.1. Правовые, нормативные и организационные основы безопасности труда	Содержание учебного материала			
	1 Правовые и нормативные основы безопасности труда: Федеральный закон «Об основах охраны труда в РФ», Трудовой кодекс, гигиенические нормативы, санитарные нормы и правила, правила безопасности, система строительных норм и правил. Структура системы стандартов безопасности труда Госстандарта России. 2 Организационные основы безопасности труда: органы управления безопасностью труда, надзор и контроль за безопасностью труда, обучение, инструктаж и проверка знаний по охране труда; специальная оценка условий труда. 3 Расследование и учет несчастных случаев на производстве, анализ травматизма; ответственность за нарушение требований по безопасности труда.	2	6	ОК 01 - ОК 10. ПК 1.1- ПК 1.4. ПК 2.1- ПК 2.3. ПК 3.1- ПК 3.5. ПК 4.1- ПК 4.3. ЛР 1-15
	в т.ч. в форме практической подготовки			
	Практическая работа № 16. «Классификация, расследование и оформление несчастных случаев на производстве».			
Дифференцированный зачет		1		
Объем образовательной программы		10	74	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Формы организации образовательного процесса

При организации образовательного процесса применяются традиционные и/или дистанционные формы обучения.

Дистанционная форма обучения при непосредственном взаимодействии с обучающимися реализуется с применением технологий:

- электронного обучения (СДО Moodle);
- информационно-телекоммуникационных сетей, в том числе сервиса видеотелефонии (видеоконференции) Сферум.

С использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий организовываются такие виды учебной деятельности, как:

- уроки;
- лекции;
- онлайн-консультации,
- контрольные работы;
- самостоятельные работы.

3.2 Требования к материально - техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены: Кабинет «Охрана труда», оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя и рабочие места по количеству обучающихся;

- доска классная трехсекционная;
- модели технологического оборудования;
- плакаты по охране труда и технике безопасности;
- учебники и учебные пособия,
- инструкции к практическим работам;
- средства индивидуальной защиты (СИЗ): противогаз.

техническими средствами обучения:

- оборудованное ПК с программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- локальная сеть с выходом в Internet.

3.3 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд техникума имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

3.3.1 Печатные издания

1 Графкина. М.В. Охрана труда : учеб. пособие.–2-е изд., перераб. и доп. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. - 298 с.

3.3.2 Электронные издания (электронные ресурсы)

1 Беляков, Г. И. Охрана труда и техника безопасности : учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2023. - 353 с. - URL: <https://urait.ru/bcode/530881>

2 Графкина, М. В. Охрана труда : учебник / М.В. Графкина. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2023. - 212 с. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1915952>

3 Карнаух, Н. Н. Охрана труда : учебник для среднего профессионального образования / Н. Н. Карнаух. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2023. - 343 с. - URL: <https://urait.ru/bcode/510311>

4 Федоров, П. М. Охрана труда : практическое пособие / П. М. Федоров. - 5-е изд. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2023. - 149 с. - ISBN 978-5-369-01925-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1971864>

3.3.3 Дополнительные источники

1 Коробко, В. И. Охрана труда : учебное пособие / В. И. Коробко. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 176 с. - ISBN 978-5-9729-0834-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1902685>

2 Кукин, П.П. Теория горения и взрыва : учебное пособие для вузов / П. П. Кукин [и др.] ; под редакцией П. П. Кукина, В. В. Юшина, С. Г. Емельянова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2023. - 346 с. - URL: <https://urait.ru/bcode/510738>

3 Электронный ресурс «Глоссарий». Форма доступа: www.glossary.ru

4 Электронный ресурс «Консультант Плюс». Форма доступа: www.consultant.ru

5 Электронный ресурс «Трудовая инспекция». Форма доступа: <https://xn--80akibcicpdbetz7e2g.xn--p1ai/>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания <i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i> - законодательство в области охраны труда; - нормативные документы по охране труда, основы профгигиены, профсанитарии; - правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты; - правовые и организационные основы охраны труда в организации, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии; - возможные опасные и вредные факторы и средства защиты; - действие токсичных веществ на организм человека; - категорирование производств по взрывопожароопасности; - меры предупреждения пожаров и взрывов; - общие требования	<i>Характеристики демонстрируемых знаний, которые могут быть проверены</i> - анализирует и выбирает законодательные в области охраны труда; - предьявляет понимание и знание нормативных документов по охране труда; - перечисляет возможные опасные и вредные факторы и средства защиты; - предьявляет меры предупреждения пожаров и взрывов; - перечисляет порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты; - описывает предельно допустимые концентрации вредных веществ; - предьявляет знания и умения оказания первой помощи при различных травмах.	<i>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении домашней контрольной работы. Тестирование и др.</i>

безопасности на территории организации и производственных помещениях; - порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты; - предельно допустимые концентрации вредных веществ.		
Умения <i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i> - вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения; - использовать средства коллективной и индивидуальной защиты; - определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; - оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте; - применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях; - проводить аттестацию рабочих мест по условиям труда и травмобезопасности; - инструктировать подчиненных работников (персонал) по вопросам техники безопасности;	<i>Характеристики демонстрируемых умений</i> - идентифицирует производственные факторы в сфере профессиональной деятельности; - проводит анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; - выполняет по алгоритму расследования несчастных случаев на производстве; - своевременно принимает меры для исключения производственного травматизма; - грамотно применяет средства индивидуальной защиты; - выбирает и применяет безопасные методы выполнения работ.	<i>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении домашней контрольной работы.</i>

- соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности.		
--	--	--

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Изменение №00, от 00.00.0000; номер страницы с изменением	
БЫЛО	СТАЛО
Основание: _____ И.О. Фамилия <i>Подпись лица, внесшего изменения</i>	

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ПЕРМСКОГО КРАЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«БЕРЕЗНИКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

РАССМОТРЕНО

На заседании ЦМК Математических и
специальных дисциплин автоматизации
и программирования

Протокол № 11 от «28» 06 2023 г.

Председатель ЦМК



Ю.Г. Редькина

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора

 Д. А. Парцвания
«30» 06 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.06 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Специальность 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации

технологических процессов и производств (по отраслям)

Квалификация - техник

Форма обучения –заочная

Вводится в действие

с «01» 09 2023 г.

Березники, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины ОПЦ.06 Техническая механика разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), утвержденного Приказом Минобрнауки России от 9 декабря 2016 года N 1582 (ред. от 01.09.2022), зарегистрированного Министерством юстиции РФ 23.12.2016 N49917;

Профессиональным стандартом 40.067 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 30 .09. 2020 г, № 685н, зарегистрированного в Министерстве юстиции РФ 03.11. 2020 г, № 60720;

Рабочей программы воспитания ГБПОУ «БПТ» по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

Организация разработчик: ГБПОУ «Березниковский политехнический техникум».

Разработчик: Верещагина София Александровна, преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ОПЦ.06 Техническая механика является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

Учебная дисциплина ОПЦ.06 Техническая механика обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1, ПК4.1-ПК4.2. На усиление практической части дисциплины из вариативной части выделено 36 часа.

Обоснование применения часов из вариативной части

Дополнительные знания и умения, ПК	Номер, наименование темы	Кол. часов	Обоснование включения в рабочую программу
ПК 1.1. Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания. ПК 1.2. Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.	Раздел 1 Теоретическая механика Тема 1.3. Динамика Тема 1.2 Кинематика Раздел 3 Детали машин Тема 3.1 Основные положения Тема 3.2 Передачи зацеплением. Зубчатые передачи Тема 3.3 Червячные передачи Тема 3.4 Передачи гибкой связью. Ременная и цепная передачи. Тема 3.5 Валы и оси. Муфты. Соединения деталей. Тема 3.6 Подшипники Тема 3.7 Общие сведения о редукторах.	64	Рекомендации специалистов предприятий и членов ГЭК: обучающиеся по специальности - 15.02.14 смогут быть более востребованы на предприятиях отрасли, если будут иметь знания механической части оборудования (редукторы различной модификации и назначения). В результате студенты: - приобретут умения в чтении схем оборудования; - смогут выполнять расчёты механических передач; - расширят область знания в области физических принципов работы, конструкции, технических

			характеристик оборудования, правил эксплуатации оборудования
--	--	--	---

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 03 ОК 04 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.1. ПК 4.1. ПК 4.2.	- производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц; - читать кинематические схемы; - определять механические напряжения в элементах конструкции.	- основы технической механики; - виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики; - методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; - основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения.

Перечень формируемых компетенций:

ОК. 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК. 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК. 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ПК 1.1	Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.
ПК 1.2	Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.
ПК 1.3	Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.
ПК 1.4	Формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации.
ПК 2.1	Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.
ПК 3.4	Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом.
ПК 3.5	Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.
ПК 4.1	Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений.
ПК 4.2	Осуществлять диагностику причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения.
ПК 4.3	Организовывать работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции.

Личностные результаты:

ЛР 07	<i>Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности</i>
ЛР 09	<i>Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности</i>

<i>ЛР 13</i>	<i>Осознанный выбор профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем</i>
--------------	---

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	108
Во взаимодействии с преподавателем	26
в т.ч. в форме практической подготовки:	
Лекции, уроки	20
практические занятия	6
самостоятельная работа	80
Домашняя контрольная работа №1, срок сдачи в соответствии с графиком учебного процесса	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена на 1 курсе	2

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах (заочная форма)		Осваиваемые элементы компетенций и личностные, результаты
		аудиторная	самостоятельн	
Раздел 1 Теоретическая механика				ОК 01, ОК 03, ОК 04 ПК 1.1- ПК 1.4 ПК 2.1, ПК 4.1, 4.2 ЛР 07 ЛР 09 ЛР 13
Тема 1.1 Статика	Содержание учебного материала	7		
	1 Основные понятия и аксиомы статики. Типы опор, определение реакций опор. 2 Плоская система сходящихся сил. 3 Пара сил и момент силы относительно точки. 4 Плоская система произвольно расположенных сил. Балочные системы. 5 Пространственная система сил 6 Центр тяжести.	4	6	
	в т.ч. в форме практической подготовки	3		
	1 Определение усилий в стержнях 2 Расчетно-графическая работа № 1 «Определение равнодействующей системы сил. Определение реакций опор геометрическим и аналитическим способом» 3 Расчетно-графическая работа № 2 «Определение реакций в опорах балочных систем под действием сосредоточенных сил и пар сил» 4 Расчетно-графическая работа № 3 «Определение реакций в опорах балочных систем под действием сосредоточенных сил и распределенных нагрузок» 5 Расчетно-графическая работа № 4«Определение координат центра тяжести составного сечения (геометрические фигуры)» 6 Расчетно-графическая работа № 5«Определение координат центра тяжести составного сечения (стандартные профили)» 7 Решение задач по статике	3	4	
Тема1.2 Кинематика	Содержание учебного материала	1		ОК 01, ОК 03, ОК 04 ПК 1.1- ПК 1.4 ПК 2.1, ПК 4.1,
	1 Основные понятия кинематики. Простейшие движения твердого тела 2. Сложное движение твердого тела	1	2	

				4.2
Тема 1.3. Динамика	Содержание учебного материала	2		<i>ЛР 07 ЛР 09 ЛР 13</i>
	1 Основные понятия и аксиомы динамики. Виды трения. Законы трения. Коэффициент трения	1	2	
	в т.ч. в форме практической подготовки	1		
	1 Движение материальной точки. Метод кинестатики. Применение принципа Даламбера к решению задач. 2 Работа постоянной силы. Работа силы тяжести. Работа при вращательном движении. Мощность. КПД. 3 Расчетно-графическая работа № 6 «Определение мощности электродвигателя» 4 Решение задач по теоретической механике	1	4	
Раздел 2. Сопротивление материалов		8		ОК 01, ОК 03, ОК 04 ПК 1.1- ПК 1.4 ПК 2.1, ПК 4.1, 4.2 <i>ЛР 07 ЛР 09 ЛР 13</i>
Тема 2.1 Растяжение и сжатие.	Содержание учебного материала	3		
	1 Основные положения. Нагрузки внешние и внутренние. Метод сечений. 2 Продольные и поперечные деформации. Растяжение и сжатие. Нормальные напряжения. Закон Гука. 3 Механические характеристики. Расчеты на прочность при растяжении и сжатии.	2	6	
	в т.ч. в форме практической подготовки	1		
	1 Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений. 2 Определение перемещения свободного конца бруса. Расчет на прочность 3 Расчетно-графическая работа № 7 «Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений. Определение перемещения свободного конца бруса» 4 Практические расчеты на срез и смятие	1	6	
Тема 2.2 Кручение	Содержание учебного материала	3		ОК 01, ОК 03, ОК 04 ПК 1.1- ПК 1.4 ПК 2.1, ПК 4.1, 4.2
	1 Геометрические характеристики плоских сечений 2 Кручение. Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. 3 Кручение бруса круглого поперечного сечения. Рациональное	2	4	

	расположение колёс на валу.			ЛР 07 ЛР 09 ЛР 13
	в т.ч. в форме практической подготовки	1		
	1 Построение эпюр крутящих моментов. 2 Определение потребного диаметра вала. Расчёты на жёсткость при кручении 3 Расчетно-графическая работа № 8 «Геометрические характеристики плоских сечений» 4-5 Расчетно-графическая работа № 9 «Построение эпюры крутящих моментов. Расчёт на прочность и жёсткость при кручении»	1	6	
Тема 2.3 Изгиб.	Содержание учебного материала	2		ОК 01, ОК 03, ОК 04 ПК 1.1- ПК 1.4 ПК 2.1, ПК 4.1, 4.2 ЛР 07 ЛР 09 ЛР 13
	1 Изгиб. Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. 2 Нормальные напряжения при изгибе. Расчеты на прочность при изгибе. 3 Понятие о касательных напряжениях при изгибе. 4 Устойчивость сжатых стержней	2	6	
	в т.ч. в форме практической подготовки	-		
	1 Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. 2 Расчеты на прочность 3 Расчетно-графическая работа №10 «Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Расчеты на прочность»		6	
Раздел 3 Детали машин.		4		
Тема 3.1 Основные положения	Содержание учебного материала	1		ОК 01, ОК 03, ОК 04 ПК 1.1- ПК 1.4 ПК 2.1, ПК 4.1, 4.2 ЛР 07 ЛР 09 ЛР 13
	1 Цели и задачи раздела «Детали машин». Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Критерии и работоспособности. Основные понятия о надежности 2 Общие сведения о передачах. Классификация механических передач. Кинематические схемы. Основные характеристики передач. 3 Передачи трением.	1	4	
	в т.ч. в форме практической подготовки	-		

	1Кинематический и силовой расчет многоступенчатой передачи	-	2	
Тема 3.2 Передачи зацеплением. Зубчатые передачи.	Содержание учебного материала	1		ОК 01, ОК 03, ОК 04 ПК 1.1- ПК 1.4 ПК 2.1, ПК 4.1, 4.2 <i>ЛР 07 ЛР 09 ЛР 13</i>
	1 Сравнительная оценка передач зацеплением и передач трением. 2 Общие сведения о зубчатых передачах. Классификация и области применения. 3 Основы зубчатого зацепления. Геометрия зацепления двух эвольвентных колес. Усилия в зацеплении колес. Виды разрушений зубчатых колес. Основные критерии работоспособности и расчета. Особенности косозубых и шевронных колес.	1	2	
	в т.ч. в форме практической подготовки	-		
	Геометрический и силовой расчет цилиндрической прямозубой передачи	-	2	
Тема 3.3 Червячные передачи	Содержание учебного материала	-		ОК 01, ОК 03, ОК 04 ПК 1.1- ПК 1.4 ПК 2.1, ПК 4.1, 4.2 <i>ЛР 07 ЛР 09 ЛР 13</i>
	1. Устройство, геометрические и силовые соотношения червячных передач. Особенности рабочего процесса. КПД передачи. Причины выхода из строя. 2 Основы расчета на прочность.	-	2	
	в т.ч. в форме практической подготовки	-	2	
	Изучение конструкции червячной передачи. Геометрический и силовой расчет	-	2	
Тема 3.4 Передачи гибкой связью. Ременная и цепная передачи.	Содержание учебного материала	1		ОК 01, ОК 03, ОК 04 ПК 1.1- ПК 1.4 ПК 2.1, ПК 4.1, 4.2 <i>ЛР 07 ЛР 09 ЛР 13</i>
	1Общие сведения, принцип работы, устройство и области применения ременных передач. Сравнительная оценка передач плоским, клиновым и зубчатым ремнем. 2 Основные параметры, геометрия и кинематические соотношения цепных передач.Приводные цепи и звездочки.	1	2	
Тема 3.5	Содержание учебного материала	-		ОК 01, ОК 03,

Валы и оси. Муфты. Соединения деталей.	1Валы и оси: применение, элементы конструкции, материалы. 2 Муфты. Назначение, классификация и принцип действия муфт основных типов. 3Соединения деталей.	-	2	ОК 04 ПК 1.1- ПК 1.4 ПК 2.1, ПК 4.1, 4.2 <i>ЛР 07 ЛР 09 ЛР 13</i>
Тема 3.6 Подшипники.	Содержание учебного материала	-		ОК 01, ОК 03, ОК 04 ПК 1.1- ПК 1.4 ПК 2.1, ПК 4.1, 4.2 <i>ЛР 07 ЛР 09 ЛР 13</i>
	1 Общие сведения.Подшипники скольжения. Конструкции, материалы, области применения. 2 Подшипники качения. Классификация, стандартизация, маркировка. Конструкция, материалы. 3 Порядок подбора по динамической грузоподъемности.Конструкции подшипниковых узлов	-	2	
	в т.ч. в форме практической подготовки	-		
	1.Практическая работа. Конструкция подшипников и подшипниковых узлов. Определение долговечности подшипников,	-	2	
Тема 3.7 Общие сведения о редукторах.	Содержание учебного материала	1		ОК 01, ОК 03, ОК 04 ПК 1.1- ПК 1.4 ПК 2.1, ПК 4.1, 4.2 <i>ЛР 07 ЛР 09 ЛР 13</i>
	1. Типы, назначение и устройство редукторов. 2. Типы, назначение и устройства смазочных устройств.Контрольно- измерительные устройства, используемые при ремонте редукторов.	1	2	
	в т.ч. в форме практической подготовки	-		
	Изучение конструкции редуктора	-	2	
Экзамен		2		
Объём образовательной программы		28	80	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Формы организации образовательного процесса

При организации образовательного процесса применяются традиционные и дистанционные формы обучения.

Дистанционная форма обучения при непосредственном взаимодействии с обучающимися реализуется с применением технологий:

- электронного обучения (СДО Moodle);
- информационно-телекоммуникационных сетей, в том числе сервисов видеотелефонии (видеоконференции) Сферум.

С использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий организовываются такие виды учебной деятельности, как:

- уроки;
- лекции;
- онлайн-консультации,
- практические занятия;
- контрольные работы;
- самостоятельные работы.

3.2 Требования к материально - техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрено следующее специальное помещение:

Кабинет «Техническая механика»,

оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- наглядные пособия (комплект плакатов по темам, схемы);
- модели изделий;
- модели передач;
- образцы деталей.

техническими средствами обучения:

- компьютер;
- мультимедиа проектор;
- экран.

3.3. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд техникума имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

3.3.1. Печатные издания

1. Олофинская В.П. Техническая механика. - М.: Форум, 2016

2. ГОСТ 2 105 – 95 «Единая система конструкторской документации (ЕСКД).

Общие требования к текстовым документам.

3. ГОСТ 8239 Двутавры стальные горячекатаные.

4. ГОСТ 8240 – 89 Швеллеры стальные горячекатаные.

5. ГОСТ 8509 – 93 Уголки стальные горячекатаные равнополочные.

6. ГОСТ 23360-78. Соединения шпоночные с призматическими шпонками.

7. ГОСТ 2. 301-68. Таблицы перечня элементов.

8. ГОСТ 2.402-68; ГОСТ 2.403-75; ГОСТ 2.404-75; ГОСТ 2.405-75; ГОСТ 8.406-79

Условные изображения зубчатых колес на рабочих чертежах.

9. ГОСТ 2.315-68; ГОСТ 22032-76; ГОСТ 1491-80. Разъемные и неразъемные соединения.

10. ГОСТ 25.346-82. Допуски и посадки.

11. ГОСТ 2.311-68. Классификация резьбы.

3.3.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Асадулина, Е. Ю. Техническая механика: сопротивление материалов: учебник и практикум для СПО. - М.: Юрайт, 2019. - 265 с. www.biblio-online.ru

2. Зиомковский, В. М., Троицкий И. В. Техническая механика: Учебное пособие для СПО.- М.: Юрайт, 2019.- 288 с. www.biblio-online.ru

3. Олофинская, В.П. Техническая механика: курс лекций. – М.: Форум, 2019. <https://znanium.com>

4. Сафонова, Г. Г. Техническая механика: Учебник. - М.: ИНФРА-М, 2019. - 320 с. <https://znanium.com>

5. Завистовский В.Э. Техническая механика : учеб. пособие. — М.: ИНФРА-М, 2019. — 376 с. <https://znanium.com>

6. Олофинская, В.П. Детали машин. Краткий курс, практические занятия и тестовые задания: учебн.пособие / В.П. Олофинская - М.: ФОРУМ, 2020. – 240 с. <https://znanium.com>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки Заочная форма
Знания: Знание основ технической механики	Демонстрирует уверенное владение основами технической механики	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении, оформлении и защите результатов практических работ, домашней контрольной работы.
Знание видов механизмов, их кинематических и динамических характеристик	Перечисляет виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики	
Знание методики расчёта элементов конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость при различных видах деформации	Демонстрирует знание методик расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформаций	
Знание основ расчётов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения	Владеет расчетами механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения	
Умения: Производить расчёты механических передач и простейших сборочных единиц	Производит расчеты механических передачи простейших сборочных единиц общего назначения	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении, оформлении и защите результатов практических работ, домашней контрольной работы.
Умение читать кинематические схемы	Использует кинематические схемы	
Умение определять напряжения в конструкционных элементах	Производит расчет напряжения в конструкционных элементах	

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Изменение №00, от 00.00.0000; номер страницы с изменением</i>	
БЫЛО	СТАЛО
Основание: _____ И.О. Фамилия <i>Подпись лица, внесшего изменения</i>	

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ПЕРМСКОГО КРАЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«БЕРЕЗНИКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

РАССМОТРЕНО
На заседании ЦМК Математических и
специальных дисциплин автоматизации
и программирования
Протокол № 11 от «18» 06 2023г.
Председатель ЦМК
Р-7 Ю.Г. Редькина

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
Д. А. Парцвания
«30» 06 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОПЦ.07 САПР ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**Специальность 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации
технологических процессов и производств (по отраслям)**

Квалификация - техник

Форма обучения –заочная

Вводится в действие
с «01» 09 2023г.

Березники, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины ОПЦ.07 САПР технологических процессов и информационные технологии в профессиональной деятельности разработана на основе ФГОС СПО по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), утвержденного Приказом Минобрнауки России от 9 декабря 2016 года N 1582 (ред. от 01.09.2022), зарегистрированного Министерством юстиции РФ 23.12.2016 N49917;

Примерной основной образовательной программой по специальности Профессиональным стандартом 40.067 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 30.09.2020 г, № 685н, зарегистрированного в Министерстве юстиции РФ 03.11.2020 г, № 60720;

Рабочей программы воспитания ГБПОУ «БПТ» по специальности.

Организация разработчик: ГБПОУ «Березниковский политехнический техникум».

Разработчик: Башкатова Е.Р., преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОПЦ.07 САПР технологических процессов и информационные технологии в профессиональной деятельности является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

Учебная дисциплина обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций: ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК09

На освоение обучающимися дополнительных знаний, умений, профессиональных и компетенций путем расширения содержания учебной дисциплины с учетом требований профессионального стандарта 40.067 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике за счет вариативной части учебного плана рабочая программа увеличена на 28 часов.

Обоснование применения часов из вариативной части

Дополнительные знания и умения	Номер, наименование темы	Кол. часов	Обоснование включения в рабочую программу
Уметь: -выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем ручной и машинной графики; - выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ; Знать: - стандарты ЕСКД; - базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ;	Тема 1.1. Назначение и структура интегрированных САПР Тема 1.3. Методы обеспечения взаимосвязи систем конструкторского и технологического проектирования Тема 2.2. Основные задачи и функции АСТПП. Состав АСТПП. Тема 3.1. Структура и функциональные возможности современных САПР ТП	28	Необходимость использования при изучении ПМ.03 Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации; ПМ.04 Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации

- основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий, их эффективность;	Тема 4.1. Назначение и возможности современных САМ-систем		
--	--	--	--

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-10 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3	- оформлять конструкторскую и технологическую документацию посредством CAD и САМ систем; - проектировать технологические процессы с использованием баз данных типовых технологических процессов в диалоговом, полуавтоматическом и автоматическом режимах; - создавать трехмерные модели на основе чертежа;	- классы и виды CAD и САМ систем, их возможности и принципы функционирования; - виды операций над 2D и 3D объектами, основы моделирования по сечениям и проекциям; - способы создания и визуализации анимированных сцен.

Перечень формируемых компетенций

ОК. 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК. 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК. 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК. 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК. 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК. 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК. 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК. 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК. 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК. 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ПК 1.1	Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания
ПК 1.2	Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания
ПК 1.3	Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов
ПК 1.4	Формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации
ПК 2.1	. Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации
ПК 2.2	Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации
ПК 2.3	Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации

Личностные результаты

ЛР 13	<i>Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности</i>
ЛР 14	<i>Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности</i>
ЛР 15	<i>Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем</i>

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	76
Во взаимодействии с преподавателем	10
в т.ч. в форме практической подготовки:	
лекции, уроки	9
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета на 3 курсе	1
Самостоятельная работа	66

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах		Осваиваемые элементы компетенций и личностные результаты
		аудиторн.	самостоят.	
1	2	3	4	5
Раздел 1. Назначение, классификация и особенности интегрированных САПР (CAD/CAM/CAE-систем)			66	
Введение	Актуальность проблемы определяется противоречивыми тенденциями в машиностроении: увеличением трудоемкости проектных работ за счет усложнения объектов изготовления и повышением требований к качеству деталей и сборочных единиц и уменьшением возможности обеспечения трудовыми ресурсами. Место САПР ТП в АС ТПП определяется наличием прямых и обратных информационных связей между подсистемами ТПП.	2	2	ОК 01-10 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3 <i>ЛР 13-15</i>
Тема 1.1. Назначение и структура интегрированных САПР	Содержание учебного материала		12	
	В том числе, практических занятий			
	Практическая работа 1 Назначение и основные преимущества интегрированных САПР. Практическая работа 2 Функциональное назначение и характеристика основных модулей интегрированных САПР: CAD, CAE, CAM. Практическая работа 3 Концепция CALS. Единое информационное пространство (ЕИП). Полное электронное определение изделия (EPD). Практическая работа 4 Технология параллельного проектирования: основные принципы и преимущества C - технологии. Способы создания параметризованной геометрической модели. Практическая работа 5 Параметрическое, ассоциативное, объектно - ориентированное конструирование. Практическая работа 6 Управление инженерными и проектными данными. PDM - системы. Принципы реализации PDM – систем. Уровни интеграции PDM – системы.	2	12	
Тема 1.2. Классификация	Содержание учебного материала		8	ОК 01-10 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3 <i>ЛР 13-15</i>
	В том числе, практических занятий			
	Практическая работа 7 Классификация универсальных интегрированных САПР по функциональным возможностям: «тяжелые», «средние»,		8	

интегрированных САПР	«легкие», многоуровневые. Практическая работа 8 Классификация специализированных интегрированных САПР по технологии создания: с традиционной технологией программирования, с CASE-технологией.			
Тема 1.3. Методы обеспечения взаимосвязи систем конструкторского и технологического проектирования	Содержание учебного материала		8	ОК 01-10 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3 <i>ЛР 13-15</i>
	В том числе, практических занятий			
	Практическая работа 9 Использование универсальных форматов передачи графических данных (геометрических моделей) (DXF, IGES, STEP). Практическая работа 10 Применение специализированных промежуточных языков описания конструкторско-технологической информации.	2	8	
Раздел 2. Автоматизированные системы технологической подготовки производства (АСТПП)			16	
В том числе, практических занятий Тема 2.1. Особенности автоматизации технологического проектирования	Содержание учебного материала		8	ОК. 01-02 ОК. 04-05 ОК. 09 ПК 1.1, ПК 2.1 ПК 3.5, ПК 4.1 <i>ЛР 13-15</i>
	В том числе, практических занятий			
	Практическая работа 11 Основные задачи и особенности автоматизации технологического проектирования в современных условиях. Практическая работа 12 Иерархические уровни технологического проектирования.		8	
Тема 2.2. Основные задачи и функции АСТПП. Состав АСТПП.	Содержание учебного материала		8	ОК. 01-02 ОК. 04-05 ОК. 09 ПК 1.1, ПК 2.1 ПК 3.5, ПК 4.1 <i>ЛР 13-15</i>
	В том числе, практических занятий			
	Практическая работа 13 Технологическая подготовка производства (ТПП). Практическая работа 14 Технологическая готовность автоматизированных систем технологической подготовки производства (АСТПП). Функции ТПП. Цель создания АСТПП. Целевые и собственные функции АСТПП. Практическая работа 15 Подсистемы общего назначения. Подсистемы специального назначения. Принципы построения и типовая структура АСТПП. Практическая работа 16 Создание трехмерных моделей на основе готового чертежа		8	
Раздел 3. Структура и функциональные возможности современных САПР ТП			12	

Тема 3.1. Структура и функциональные возможности современных САПР ТП	Содержание учебного материала			ОК. 01-02 ОК. 04-05 ОК. 09 ПК 1.1, ПК 2.1 ПК 3.5, ПК 4.1 ЛР 13-15
	В том числе, практических занятий			
	Практическая работа 17 САПР ТП Компас-Автопроект. САПР ТП TechCard. САПР ТП TechnoPro. САПР ADEM Практическая работа 18 Особенности автоматизации подготовки и выпуска технологической документации в современных САПР ТП Практическая работа 19 Проектирование технологических процессов с использованием баз данных типовых технологических процессов в диалоговом, полуавтоматическом и автоматическом режимах	1	12	
Раздел 4.Автоматизация подготовки управляющих программ для станков с ЧПУ			8	
Тема 4.1. Назначение и возможности современных САМ-систем	Содержание учебного материала			ОК. 01-02 ОК. 04-05 ОК. 09 ПК 1.1, ПК 2.1 ПК 3.5, ПК 4.1 ЛР 13-15
	В том числе, практических занятий			
	Практическая работа 20 Назначение САМ-систем. Классификация, структура и состав САМ-систем. Практическая работа 21 Типовые функциональные возможности современных САМ-систем. Практическая работа 22 Изучение современных отечественных и зарубежных САМ-систем: GeMMa 3D Практическая работа 23 Изучение современных отечественных и зарубежных САМ-систем: PowerMill, Практическая работа 24 Изучение современных отечественных и зарубежных САМ-систем: Cimatron Практическая работа 25 Оформление конструкторской и технологической документации посредством САМ систем.	2	8	
Самостоятельная учебная работа обучающегося: Методическое обеспечение САПР: руководство по выбору необходимых средств для выполнения автоматизированного проектирования. Организационное обеспечение САПР: его задачи и компоненты при создании и эксплуатации САПР. Назначение, структура и функциональные возможности современных САМ-систем. Способы создания и визуализации анимированных сцен.				
Дифференцированный зачет		1		
Всего		10	66	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Формы организации образовательного процесса

При организации образовательного процесса применяются традиционные и/или дистанционные формы обучения.

Дистанционная форма обучения при непосредственном взаимодействии с обучающимися реализуется с применением технологий:

- электронного обучения (СДО Moodle);
- информационно-телекоммуникационных сетей, в том числе сервиса видеотелефонии (видеоконференции) Сферум.

С использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий организовываться такие виды учебной деятельности, как:

- уроки;
- лекции;
- онлайн-консультации,
- практические занятия;
- самостоятельные работы. (если предусмотрено)

3.2 Требования к материально - техническому обеспечению

Кабинет «Информатизации в профессиональной деятельности», оснащенный оборудованием:

Оборудование учебного кабинета:

1. Рабочее место преподавателя 1; рабочие места для обучающихся 10-15;
2. Комплект плакатов (стендов) для оформления кабинета;
3. Комплект методических рекомендаций;
4. Учебные наглядные пособия и презентации по дисциплине (диски, плакаты, слайды, диафильмы);
5. Задания для практических и самостоятельных работ, методические указания по их выполнению и образцы выполненных работ;
6. Учебно-методическая литература;
7. Электронные учебники;
8. Учебные фильмы по некоторым разделам дисциплины.
9. Технические средства обучения:
10. Демонстрационный (мультимедийный) комплекс;

Пакеты прикладных профессиональных программ

1. Операционная система Windows XP/7.
2. GPSS World (версия Student Version 4.3.5). Система имитационного моделирования.
3. Arena (версия 9.0). Система имитационного моделирования, язык графического описания процессов из блоков Arena.
4. MS Excel. Редактор электронных таблиц
5. Компас 3-D. Система трехмерного моделирования
6. Система моделирования Simulink.
7. Матричная лаборатория Matlab.

3.3 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд техникума имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

3.3.1 Печатные издания

1. Безъязычный В.Ф. Основы технологии машиностроения. – М.: Инновационное машиностроение, 2016 – 568 с: ил.
2. Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машино-строении: Учебное пособие / Акулович Л.М., Шелег В.К. - М.:ИНФРА-М Издательский Дом, Нов. знание, 2016. - 488 с.:
3. САПР технолога машиностроителя: Учебник/Э.М.Берлинер, О.В.Таратынов - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 336 с.
4. Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машино-строении: Учебное пособие / Акулович Л.М., Шелег В.К. - М.:ИНФРА-М Издательский Дом, Нов. знание, 2016. - 488 с.

3.3.2 Электронные издания (электронные ресурсы)

- 1.
- 2.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: уметь - оформлять конструкторскую и технологическую документацию посредством CAD и CAM систем; - проектировать технологические процессы с использованием баз данных типовых технологических процессов в диалоговом, полуавтоматическом и автоматическом режимах; - создавать трехмерные модели на основе чертежа. знать - классы и виды CAD и CAM систем, их возможности и принципы функционирования; - виды операций над 2D и 3D объектами, основы моделирования по сечениям и проекциям; - способы создания и визуализации анимированных сцен.	- знает классы и виды CAD и CAM систем, их возможности и принципы функционирования; - знает виды операций над 2D и 3D объектами, основы моделирования по сечениям и проекциям; - знает способы создания и визуализации анимированных сцен. - владеет умением оформлять конструкторскую и технологическую документацию посредством CAD и CAM систем; - владеет умением проектировать технологические процессы с использованием баз данных типовых технологических процессов в диалоговом, полуавтоматическом и автоматическом режимах; - владеет умением создавать трехмерные модели на основе чертежа;	- Интерпретация результатов работы за деятельностью обучающегося в процессе выполнения практических занятий; - Качество оформления отчетов по практическим занятиям; - Самостоятельная работа; - Дифференцированный зачёт

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Изменение №00, от 00.00.0000; номер страницы с изменением</i>	
БЫЛО	СТАЛО
Основание: _____ И.О. Фамилия <i>Подпись лица, внесшего изменения</i>	

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ПЕРМСКОГО КРАЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«БЕРЕЗНИКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

РАССМОТРЕНО

На заседании ЦМК Математических и
специальных дисциплин автоматизации
и программирования

Протокол № 11 от «18» 06 2023 г.

Председатель ЦМК



Ю.Г. Редкина

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора

 Д. А. Парцвания

«20» 06 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОПЦ.08 МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ**

Специальность 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации

технологических процессов и производств (по отраслям)

Квалификация - техник

Форма обучения –заочная

Вводится в действие

с «01» 09 2023 г.

Березники, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины ОПЦ.08 Моделирование технологических процессов разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), утвержденного Приказом Минобрнауки России от 9 декабря 2016 года N 1582 (ред. от 01.09.2022), зарегистрированного Министерством юстиции РФ 23.12.2016 N49917;

Профессиональным стандартом 40.067 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 30 .09. 2020 г, № 685н, зарегистрированного в Министерстве юстиции РФ 03.11. 2020 г, № 60720;

Рабочей программы воспитания ГБПОУ «БПТ» по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

Организация разработчик: ГБПОУ «Березниковский политехнический техникум».

Разработчик: Редькина Юлия Геннадьевна, преподаватель высшей квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.3	-использовать основные численные методы решения математических задач; - разрабатывать алгоритмы и программы для решения вычислительных задач, учитывая необходимую точность получаемого результата; - подбирать аналитические методы исследования математических моделей; - использовать численные методы исследования математических моделей	-моделирования при проектировании технологических процессов механообработки и сборки изделий машиностроения; - методики разработки геометрических моделей деталей и сборочных единиц на основе чертежа; - основные принципы построения математических моделей; - основные типы математических моделей. - методики расчёта параметров технологических процессов с помощью моделей дискретной математики; - порядка сбора и анализа исходных информационных данных

Перечень формируемых компетенций

ОК. 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК. 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК. 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК. 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК. 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и профессиональном языке
ПК 1.2	Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания
ПК 1.3	Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов
ПК 2.1	Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации
ПК 2.2	Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации
ПК 3.3	Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации

Личностные результаты

ЛР 1	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности
ЛР 13	Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности
ЛР 14	Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
ЛР 15	Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем

1. 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	143
Во взаимодействии с преподавателем	24
в т.ч. в форме практической подготовки	
Лекции, уроки	14
практические занятия	10
самостоятельная работа:	117
домашняя контрольная работа №1, срок сдачи в соответствии с графиком учебного процесса	
Промежуточная аттестация в форме экзамена на 3 курсе	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов		Осваиваемые элементы компетенций и личностные результаты
		аудиторн	самостоят	
1	2	3	4	5
Раздел 1. Основы моделирования				
Тема1.1 Основные понятия моделирования при проектировании технологических процессов механообработки и сборки изделий машиностроения	Содержание учебного материала			ОК 01, ОК 02, ОК 04 ОК 05, ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.3 ЛР1, ЛР4, ЛР7 ЛР13-ЛР15
	Роль моделирования в науке и технике.	2	14	
	Область моделирования Место задач проектирования технологических процессов в технологической подготовке машиностроительного производства. Понятия математической модели и моделирования, примеры моделей в арифметике целых чисел. Математические модели идентификации объектов, их использование в задачах проектирования технологических процессов.			
	Самостоятельная работа обучающихся № 1 Написание реферата на тему: «История развития компьютерного моделирования» «Роль компьютерного моделирования в моей профессиональной деятельности»		14	
Тема 1.2 Принципы построения моделей	Содержание учебного материала			
	Принципы построения моделей	2	12	

	Адекватность моделей. Формализация и моделирование			ОК 01, ОК 02, ОК 04 ОК 05, ОК 09
	Классификация моделей			
Раздел 2. Математическое моделирование				
Тема 2.1 Основы математического моделирования	Содержание учебного материала			ПК 1.2 ПК 1.3
	Введение в математическое моделирование	2	9	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.3
	Методы исследования моделей. Численные методы			ЛР1, ЛР4, ЛР7
Тема 2.2 Разнообразие моделей	Содержание учебного материала			ЛР13-ЛР15
	Оптимизационные, структурные, геометрические и графические модели	2	8	
	Практическое занятие № 1 Оптимизационное моделирование в Excel	2		
	Практическое занятие № 2 Структурное моделирование на примере построения графов			
Тема 2.2 Разнообразие моделей	Геоинформационные, табличные и информационные модели	2	8	
	Практическое занятие № 3 Геометрическое и графическое моделирование в Компас 3Д	2		
	Практическое занятие № 4 Моделирование в среде Simulink	2		
	Самостоятельная работа обучающихся № 2 Решение индивидуальных задач в Excel, Построение структурных моделей, Построение графических моделей в Компас 3Д			
Раздел 3. Моделирование систем				
Тема 3.1	Содержание учебного материала			

Моделирование сложных систем	Моделирование сложных систем	4	20	ОК 01, ОК 02, ОК 04 ОК 05, ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.3 ЛР1, ЛР4, ЛР7 ЛР13-ЛР15
	Имитационное моделирование			
	Модели на основе клеточных автоматов, моделирование стохастических процессов, моделирование систем массового обслуживания			
	Практическое занятие № 5 Моделирование случайных чисел	2		
	Практическое занятие № 6 Планирование машинных экспериментов			
	Практическое занятие № 7 Моделирование системы массового обслуживания с одним устройством обслуживания	2		
	Практическое занятие № 8 Моделирование системы управления запасами			
	Практическое занятие № 9 Моделирование систем массового обслуживания			
	Самостоятельная работа обучающихся № 3 Написание реферата на тему: «Примеры имитационных моделей». Написание реферата на тему: «Примеры моделей на основе клеточных автоматов» Написание реферата на тему: «Примеры моделей случайных процессов» Написание реферата на тему: «Примеры моделей корреляционного и регрессионного анализа»		32	
Промежуточный аттестация: экзамен		2		
Объём образовательной программы		26	117	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Формы организации образовательного процесса

При организации образовательного процесса применяются традиционные и дистанционные формы обучения.

Дистанционная форма обучения при непосредственном взаимодействии с обучающимися реализуется с применением технологий:

- электронного обучения (СДО Moodle);
- информационно-телекоммуникационных сетей, в том числе сервиса видеотелефонии (видеоконференции) Сферум.

С использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий организовываться такие виды учебной деятельности, как:

- уроки;
- онлайн-консультации,
- практические занятия;
- контрольные работы;
- самостоятельные работы.

3.2 Требования к материально - техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

кабинет «Моделирование технологических процессов»

- посадочные места студентов;
- рабочее место преподавателя;
- рабочая меловая доска;
- стеллаж для графических работ;
- комплект учебно-методической документации, справочники;
- учебно-наглядные пособия;
- мерительные инструменты;
- чертежные инструменты;
- плакаты.
- компьютеры с программным обеспечением Компас 3D
 - мультимедиа проектор;

Оборудование кабинета «Курсового и дипломного проектирования»:

- компьютерные столы, стулья;
- рабочее место лаборанта;
- доска;
- стеллаж;
- персональные компьютеры;
- принтер и сканер;
- плоттер;
- справочная литература.
- компьютеры с программным обеспечением Компас 3D;
- плоттер.

3.3 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд техникума имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.3.1. Печатные издания

1. Рогов, В. А. Технология машиностроения: учебник для СПО/ В.А. Рогов. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Юрайт, 2019. – 351 с. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. —

URL: <https://urait.ru/>

2. Боев, В. Д. Компьютерное моделирование систем : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Д. Боев. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 253 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10710-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/>

3. Акопов, А. С. Компьютерное моделирование : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. С. Акопов. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10712-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/>

Дополнительные учебные издания

1. Рогов, В. А. Технические средства автоматизации и управления : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Рогов, А. Д. Чудаков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 352 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09807-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/>

Интернет-ресурсы

2. Поддержка и обучение "АСКОН" (раздел официального сайта компании): Режим доступа: <https://ascon.ru/>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: уметь - разрабатывать алгоритмы и программы для решения вычислительных задач, учитывая необходимую точность получаемого результата; - подбирать аналитические методы исследования математических моделей; - использовать численные методы исследования математических моделей знать - методы решения математических задач; - моделирования при проектировании технологических процессов механообработки и сборки изделий машиностроения; - методики разработки геометрических моделей деталей и сборочных единиц на основе чертежа; - основные принципы построения математических моделей; - основные типы математических моделей. - методики расчёта параметров технологических процессов с помощью моделей дискретной математики; - порядка сбора и анализа исходных информационных данных	- знает методы решения математических задач; - моделирования при проектировании технологических процессов механообработки и сборки изделий машиностроения; - методики разработки геометрических моделей деталей и сборочных единиц на основе чертежа; - основные принципы построения математических моделей; - основные типы математических моделей. - методики расчёта параметров технологических процессов с помощью моделей дискретной математики; - владеет умением разрабатывать алгоритмы и программы для решения вычислительных задач, учитывая необходимую точность получаемого результата; - подбирать аналитические методы исследования математических моделей; - использовать численные методы исследования математических моделей	- Интерпретация результатов работы за деятельностью обучающегося в процессе выполнения практических занятий; - Качество оформления отчетов по практическим занятиям; - Самостоятельная работа; - Дифференцированный зачёт

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ПЕРМСКОГО КРАЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«БЕРЕЗНИКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

РАССМОТРЕНО

На заседании ЦМК Математических и
специальных дисциплин автоматизации
и программирования

Протокол № 11 от «18» 06 2023 г.

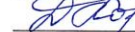
Председатель ЦМК



Ю.Г. Редкина

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора

 Д. А. Парпвания

«20» 06 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОПЦ.09 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОНИКИ
Специальность 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации
технологических процессов и производств (по отраслям)

Квалификация - техник

Форма обучения –заочная

Вводится в действие

с «01» 09 2023 г.

Березники, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины ОПЦ.09 Основы электротехники и электроники разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), утвержденного Приказом Минобрнауки России от 9 декабря 2016 года N 1582 (ред. от 01.09.2022), зарегистрированного Министерством юстиции РФ 23.12.2016 N49917;

Профессиональным стандартом 40.067 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 30 .09. 2020 г, № 685н, зарегистрированного в Министерстве юстиции РФ 03.11. 2020 г, № 60720;

Рабочей программы воспитания ГБПОУ «БПТ» по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

Организация разработчик: ГБПОУ «Березниковский политехнический техникум».

Разработчик: Чуйнов Владимир Геннадьевич, преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ОПЦ.09 Основы электротехники и электроники является обязательной частью Общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)

Учебная дисциплина обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по видам деятельности ФГОС по специальности. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии следующих компетенций: ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	- подбирать электрические приборы с определенными параметрами и характеристиками. - рассчитывать параметры электрических цепей; - пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; - собирать электрические схемы; - читать принципиальные электрические схемы;	- основные законы электротехники; - методы расчета основных параметров электрических цепей; - методы измерения основных параметров электрических цепей; - методы измерения электрических величин;

Перечень формируемых компетенций

ОК. 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК. 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК. 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК. 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК. 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК. 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ПК 1.1	Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.
ПК 1.2	Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.
ПК 1.3	Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.
ПК 2.1	Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.
ПК 2.2	Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.
ПК 2.3	Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.

Личностные результаты:

<i>ЛР 09.</i>	<i>Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни;</i>
<i>ЛР 13.</i>	<i>Осознанный выбор профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов;</i>

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	98
Во взаимодействии с преподавателем	30
в т.ч. в форме практической подготовки:	
Лекции, уроки	22
практические занятия	8
Самостоятельная работа	66
Домашняя контрольная работа №1, №2 срок сдачи в соответствии с графиком учебного процесса	
Промежуточная аттестация в форме экзамена на 1 курсе	2

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объём в часах (заочная форма)		Осваиваемые элементы компетенций и личностные результаты
			Ауди-торная	Само-стоя-тельна	
1	2		3	4	5
Раздел 1. Теория электрических цепей					
Тема 1.1. Электрическое поле	Содержание учебного материала				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 9. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3. ЛР 9, ЛР 13
	1	Введение. Цели и задачи дисциплины и ее роль в профессии. Связь электротехники с другими дисциплинами. Рекомендации по организации самостоятельной работы, использованию литературы и нормативной документации. История развития электротехники как прикладной науки.	2	10	
	2	Понятие о формах материи: вещество и поле. Элементарные частицы и их электромагнитное поле. Основные свойства и характеристики электрического поля. Проводники и диэлектрики.			
	3	Конденсаторы. Электрическая емкость, конденсаторы и емкостные элементы. Соединение конденсаторов.			
	в т.ч. в форме практической подготовки				
	1	Расчет электрических цепей при последовательном, параллельном и смешанном соединении конденсаторов.			
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 9. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3. ЛР 9, ЛР 13.
	1	Простые и сложные цепи постоянного тока. Элементы электрической цепи, Электрические схемы. Режимы работы электрической цепи. Работа и мощность в цепи постоянного тока.	2	6	
	2	Основные законы электрических цепей. Законы Ома для участка цепи и для полной цепи. Закон Джоуля-Ленца. Законы Кирхгофа.			
	3	Методы расчета сложных электрических цепей. Четырехполюсники.			
	Лабораторные работы				
	1	Исследование элементов электрических схем.			
	2	Простейшие цепи постоянного тока.			
	3	Сложная цепь постоянного тока.			

	в т.ч. в форме практической подготовки		6		
	1	Расчет электрических цепей постоянного тока с одним источником Э.Д.С.			
	2	Расчет электрических цепей постоянного тока с несколькими источниками Э.Д.С.			
Раздел 2. Теория электромагнитного поля					
Тема 2.1 Электромагнети зм	Содержание учебного материала		2		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 9. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3. ЛР 9, ЛР 13.
	1	Основные понятия о магнитном поле			
	2	Магнитные цепи. Расчет магнитных цепей.			
	3	Электромагнитная индукция.			
	в т.ч. в форме практической подготовки				
	1	Расчет магнитных цепей (прямая и обратная задачи)			
Тема 2.2. Электрические однофазные цепи переменного тока.	Содержание учебного материала		4	10	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 9. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3. ЛР 9, ЛР 13.
	1	Основные сведения о синусоидальном переменном токе. Получение синусоидальной ЭДС. Принцип действия генератора переменного тока. Временная диаграмма, основные параметры Уравнения, графики, векторные диаграммы переменного тока.			
	2	Элементы и параметры электрических цепей переменного тока. Цепь переменного тока с активным сопротивлением и идеальной индуктивностью, идеальной емкостью. Цепь переменного тока с реальной катушкой индуктивности.			
	3	Расчет электрических цепей переменного тока с помощью векторных диаграмм. Символический метод расчета электрических цепей переменного тока			
	4	Резонанс в электрических цепях. Резонанс напряжений. Резонанс токов			
	Лабораторные работы				
	1	Экспериментальное определение параметров цепи переменного тока.			
	2	Проверка закона Ома при последовательном соединении активного сопротивления, индуктивности и емкости.			
	3	Однофазный трансформатор.			
	Практические занятия		8		
	1	Расчет неразветвленных электрических цепей переменного тока с помощью векторных диаграмм			
	2	Расчет разветвленных электрических цепей переменного тока с помощью векторных диаграмм			
	3	Расчет разветвленных электрических цепей переменного тока методом проводимостей.			

	4	Расчет разветвленных электрических цепей переменного тока без определения проводимостей.			
	5	Расчет цепей переменного тока символическим методом.			
Тема 2.3. Трехфазные электрические цепи.	Содержание учебного материала				
	1	Многофазные системы. Получение трехфазной ЭДС.	2		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 9. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3. ЛР 9, ЛР 13.
	2	Схемы соединения обмоток генератора и фаз потребителя «звездой» и «треугольником». Симметричная и несимметричная нагрузка. Четырех- и трех- проводные системы.		6	
	3	Расчет трехфазных цепей переменного тока.Задачи и основные принципы расчета			
	Лабораторные работы				
	1	Исследование режимов работы трехфазной цепи при соединении приемников "звездой".			
	2	Исследование режимов работы трехфазной цепи при соединении приемников "треугольником".			
	в т.ч. в форме практической подготовки				
	1	Расчет трехфазных цепей переменного тока			
Тема 2.4. Электрические измерения	Содержание учебного материала				
	1	Основные понятия, погрешности измерений. Классы точности измерительных приборов	4	8	
	2	Классификация электроизмерительных приборов. Измерительные механизмы Измерение тока, напряжения, мощности, электрической энергии, сопротивления			
	Лабораторные работы				
	1	Электроизмерительные приборы и измерения.			
	2	Поверка амперметра			
	3	Поверка вольтметра			
	в т.ч. в форме практической подготовки				
	1	Расчет погрешностей при прямых методах измерений.			
	2	Расчет погрешностей при косвенных методах измерений.			
Раздел 3. Основные понятия электроэнергетики					
Тема 3.1. Общие понятия о производстве, передачи,	Содержание учебного материала				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 9. ПК 1.1, ПК
	1	Распределение электроэнергии. Электроснабжение промышленных предприятий и жилых зданий. Электроснабжение цехов и осветительных электросетей.		4	

распределении и потреблении электрической энергии.	2	Выбор сечений проводов и кабелей электрической сети. Защитное заземление. Защитное зануление.			1.2, ПК 1.3. ЛР 9, ЛР 13.
Раздел 4. Основы электроники					
Тема 4.1 Электронные приборы.	Содержание учебного материала		4	14	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 9. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3. ЛР 9, ЛР 13.
	1	Физические основы электронных приборов. Полупроводниковые диоды. Тиристоры.			
	2	Биполярные транзисторы. Полевые транзисторы.			
	3	Оптоэлектронные приборы.			
	4	Интегральные микросхемы (ИМС)			
Лабораторные работы					
	1	Исследование полупроводникового диода.			
	2	Исследование входных и выходных характеристик биполярного транзистора.			
Тема 4.2. Электронные ключи и формирование импульсов.	Содержание учебного материала				
	1	Общая характеристика импульсных устройств. Диодные и транзисторные электронные ключи. Формирование импульсов: ограничители, дифференцирующие цепи, интегрирующие цепи.		8	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 9. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3. ЛР 9, ЛР 13.
Промежуточная аттестация в форме экзамена – 1 курс			2		
Объём образовательной программы			32	66	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1 Формы организации образовательного процесса

При организации образовательного процесса применяются традиционные и дистанционные формы обучения.

Дистанционная форма обучения при непосредственном взаимодействии с обучающимися реализуется с применением технологий:

- электронного обучения (СДО Moodle);
- информационно-телекоммуникационных сетей, в том числе сервиса видеотелефонии (видеоконференции) Сферум.

С использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий организовываются такие виды учебной деятельности, как:

- уроки;
- лекции;
- онлайн-консультации,
- практические занятия;
- контрольные работы;
- самостоятельные работы.

3.2 Требования к материально-техническому обеспечению

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

лаборатории «Электротехники и электроники», оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- техническая документация, методическое обеспечение;
- стенды и оборудование для выполнения лабораторных занятий;
- электроизмерительные приборы для выполнения лабораторных работ;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- мультимедиапроектор.

3.3 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

3.3.1 Печатные издания

1. Теоретические основы электротехники : учебник / Е.А. Лоторейчук. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018. — 317 с.
2. Электротехника и электроника : учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 480 с.
3. Основы электротехники: учебное пособие/ Л.А. Потапов. – 2-е изд. – Санкт-Петербург: изд. «Лань», 2022. – 376 с.
4. Электротехника и электроника :Учебник / М.В. Немцов, М.Л. Немцова. – 5-е изд. – Москва: изд. центр «Академия», 2021. – 480 с.

5. Электротехнические измерения : учеб. пособие / П.К. Хромоин. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 288 с. — (Среднее профессиональное образование).

3.3.2 Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Электронный ресурс книг по теоретическим основам электротехники Форма доступа: <http://www.toroid.ru/toe.html>
2. Электронный ресурс «Электронная электротехническая библиотека». Форма доступа: <http://www.electrolibrary.info/>
3. Электронный ресурс «Электрик. Электричество и энергетика». Форма доступа: <http://www.electrik.org/>
4. Электронный ресурс «Новости электротехники». Форма доступа: <http://news.elteh.ru/>
5. Электронный ресурс «Новости электротехники». Форма доступа: <http://netelectro.ru/>
6. Электронный ресурс «Последние автоновости России». Форма доступа: <http://www.informelectro.ru/>
7. Электронный ресурс «Научно-технический каталог». Форма доступа: http://www.lfpti.ru/lp_electronic.htm

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки заочная форма
Знания: методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; основные законы электротехники; основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; основы физических процессов в проводниках и диэлектриках; параметры электрических схем и единицы их измерения; принципы выбора устройств и приборов; принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических устройств и приборов; свойства проводников, электроизоляционных, магнитных материалов; способы получения, передачи и использования электрической энергии;	Успешность освоения знаний соответствует выполнению следующих требований обучающийся свободно владеет теоретическим материалом, без затруднений излагает его и использует на практике, знает оборудование правильно выполняет технологические операции владеет приемами самоконтроля соблюдает правила безопасности	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при - выполнении домашней контрольной работы - выполнении практических занятий - подготовке к экзамену

устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов; характеристики и параметры электрических и магнитных полей		
Умения: подбирать электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; собирать электрические схемы; читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;	Успешность освоения умений и умений соответствует выполнению следующих требований: Обучающийся умеет готовить оборудование к работе выполнять лабораторные и практические работы в соответствии с методическими указаниями к ним правильно организовывать свое рабочее место и поддерживать его в порядке на протяжении выполняемой лабораторной работы умеет самостоятельно пользоваться справочной литературой	Экспертное наблюдение за ходом выполнения: - домашней контрольной работы - практических занятий - подготовке к экзамену

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Изменение №00, от 00.00.0000; номер страницы с изменением</i>	
БЫЛО	СТАЛО
Основание: _____ И.О. Фамилия <i>Подпись лица, внесшего изменения</i>	

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ПЕРМСКОГО КРАЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«БЕРЕЗНИКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

РАССМОТРЕНО
На заседании ЦМК Математических и
специальных дисциплин автоматизации
и программирования
Протокол № 11 от «28» 06 2023 г.
Председатель ЦМК

 Ю.Г. Редкина

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
Д. А. Парцвания
«30» 06 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОПЦ.10 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ
Специальность 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации
технологических процессов и производств (по отраслям)
Квалификация - техник
Форма обучения –заочная

Вводится в действие
с «01» 09 2023 г.

Березники, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины ОПЦ.10 Безопасность жизнедеятельности разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), утвержденного Приказом Минобрнауки России от 9 декабря 2016 года N 1582 (ред. от 01.09.2022), зарегистрированного Министерством юстиции РФ 23.12.2016 N49917;

Рабочей программы воспитания ГБПОУ «БПТ» по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

Организация разработчик: ГБПОУ «Березниковский политехнический техникум».

Разработчик: Башкатова Елена Раффаковна, преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОПЦ.10 Безопасность жизнедеятельности является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)

Учебная дисциплина ОПЦ.10 Безопасность жизнедеятельности обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1-ОК4, ОК6-ОК9.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК1-ОК4 ОК6-ОК9 ПК1.1-1.3 ПК 2.1-2.3, ПК3.1-3.3	У.1 владеть способами защиты населения от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера; У.2 пользоваться средствами индивидуальной и коллективной защиты; У.3 оценивать уровень своей подготовленности и осуществлять осознанное самоопределение по отношению к военной службе У.4 владеть основами медицинских знаний и оказания первой помощи пострадавшим при неотложных состояниях (при травмах, отравлениях и различных видах поражений), включая знания об основных инфекционных заболеваниях и их профилактике	З.1 основные составляющие здорового образа жизни и их влияние на безопасность жизнедеятельности личности; репродуктивное здоровье и факторы, влияющие на него; З.2 потенциальные опасности природного, техногенного и социального происхождения, характерные для центрального региона РФ; З.3 основные задачи государственных служб по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера; З.4 основы российского законодательства об обороне государства и воинской обязанности граждан; З.5 порядок первоначальной постановки на воинский учет, медицинского освидетельствования, призыва на военную службу; З.6 состав и предназначение Вооруженных Сил Российской Федерации; З.7 основные права и обязанности граждан до призыва на военную службу, во время прохождения военной службы и пребывания в запасе; З.8 основные виды военно-

		профессиональной деятельности, особенности прохождения военной службы по призыву и контракту, альтернативной гражданской службы; 3.9 требования, предъявляемые военной службой к уровню подготовленности призывника; 3.10 предназначение, структуру и задачи РСЧС; 3.11 предназначение, структуру и задачи гражданской обороны
--	--	---

Перечень формируемых компетенций:

ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 1.1	Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.
ПК 1.2	Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.
ПК 1.3	Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.
ПК 2.1	Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.
ПК 2.2	Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.

ПК 2.3	Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.
ПК 3.1	Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации.
ПК 3.2	Организовывать материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.
ПК 3.3	Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.

Личностные результаты

<i>ЛР 1</i>	<i>Осознающий себя гражданином и защитником великой страны</i>
<i>ЛР 4</i>	<i>Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»</i>
<i>ЛР 7</i>	<i>Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности</i>
<i>ЛР 13</i>	<i>Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности</i>
<i>ЛР 14</i>	<i>Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности</i>
<i>ЛР 15</i>	<i>Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем</i>

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	68
Во взаимодействии с преподавателем	8
в т.ч. в форме практической подготовки:	
лекции, уроки	7
Домашняя контрольная работа №1 срок сдачи в соответствии с графиком учебного процесса	
Самостоятельная работа	60
Домашняя контрольная работа-срок сдачи в соответствии с графиком учебного процесса	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета на 2 курсе	1

2.2 Тематический план и содержание обучения учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах (заочная форма)		Осваиваемые элементы компетенций и личностные, результаты
		Аудиторная	Самостоятельн.	
1	2	3	4	5
Раздел 1. Гражданская оборона				
Тема 1.1 Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций	Содержание учебного материала		2	ОК1-ОК4 ОК6-ОК9 ЛР 1, ЛР 4, ЛР 7, ЛР 13, ЛР 14, ЛР15 ПК3.1-3.3
	Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.			
Тема 1. Организация гражданской обороны	Содержание учебного материала		4	ОК1-ОК4 ОК6-ОК9 ЛР 1, ЛР 4, ЛР 7, ЛР 13, ЛР 14, ЛР15 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3, ПК3.1-
	1. Организация гражданской обороны. Ядерное оружие. Химическое и биологическое оружие.			
	2. Средства индивидуальной защиты от оружия массового поражения.			
	3. Средства коллективной защиты от оружия массового поражения. Правила поведения в убежищах и укрытиях, предметы первой			

	необходимости			3.3
	4. Приборы радиационной и химической разведки и контроля.			
	5. Правила поведения и действия людей в зонах радиоактивного, химического заражения и в очаге биологического поражения.			
	в т.ч. в форме практической подготовки			
	1. Выполнение алгоритма действий при использовании средств индивидуальной защиты от оружия массового поражения. Отработка нормативов по надеванию противогаза и ОЗК.	1		
Тема 1.3 Защита населения и территорий при чрезвычайных ситуациях	Содержание учебного материала		2	ОК1-ОК4 ОК6-ОК9 <i>ЛР 1, ЛР 4, ЛР 7, ЛР 13, ЛР 14, ЛР15</i> ПК3.1-3.3
	1. Защита при землетрясениях, извержениях вулканов, ураганах, бурях, смерчах, грозах.			
	2. Защита при снежных заносах, сходе лавин, метели, вьюге, селях, оползнях.			
	3. Защита при наводнениях, лесных, степных и торфяных пожарах.			
Тема 1.4 Защита населения и территорий при авариях (катастрофах) на транспорте	Содержание учебного материала		2	ОК1-ОК4 ОК6-ОК9 <i>ЛР 1, ЛР 4, ЛР 7, ЛР 13, ЛР 14, ЛР15</i> ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3, ПК3.1-3.3
	1. Защита при автомобильных и железнодорожных авариях (катастрофах).			
	2. Защита при авариях (катастрофах) на воздушном и водном транспорте.			
	в т.ч. в форме практической подготовки		1	
	1. Выработка алгоритма поведения при автомобильных и железнодорожных авариях (катастрофах), при авариях (катастрофах) на воздушном и водном транспорте.	1		
Тема 1.5 Защита населения и территорий при авариях (катастрофах) на производственных	Содержание учебного материала	1	1	ОК1-ОК4 ОК6-ОК9 <i>ЛР 1, ЛР 4, ЛР 7, ЛР 13, ЛР 14, ЛР15</i> ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3, ПК3.1-
	1. Защита при авариях (катастрофах) на пожароопасных объектах.			
	2. Защита при авариях (катастрофах) на взрывоопасных объектах.			
	3. Защита при авариях (катастрофах) на гидродинамически опасных объектах.			

объектах	4. Защита при авариях (катастрофах) на химически опасных объектах.			3.3
	5. Защита при авариях (катастрофах) на радиационно-опасных объектах.			
	6. Принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях			
	в т.ч. в форме практической подготовки		1	
	1. Выполнение алгоритма действий при возникновении пожара, пользовании средствами пожаротушения.			
	2. Выполнение алгоритма действий при возникновении аварии с выбросом сильно действующих ядовитых веществ.			
Тема 1.6 Обеспечение безопасности при неблагоприятной социальной обстановке	Содержание учебного материала		1	ОК1-ОК4 ОК6-ОК9 <i>ЛР 1, ЛР 4, ЛР 7, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15</i> ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3, ПК3.1-3.3
	1. Обеспечение безопасности при эпидемии.			
	2. Обеспечение безопасности при нахождении на территории ведения боевых действий и во время общественных беспорядков.			
	3. Обеспечение безопасности в случае захвата заложником.			
	4. Обеспечение безопасности при обнаружении подозрительных предметов, угрозе совершения или совершенном теракте.			
Раздел 2. Основы военной службы			46	
Тема 2.1 Вооруженные Силы России на современном этапе	Содержание учебного материала	4	8	ОК1-ОК4 ОК6-ОК9 <i>ЛР 1, ЛР 4, ЛР 7, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15</i> ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3, ПК3.1-3.3
	1. Состав и организационная структуры Вооруженных Сил.			
	2. Виды Вооруженных Сил и рода войск.			
	3. Система руководства и управления Вооруженными Силами.			
	4. Военская обязанность и комплектование Вооруженных Сил личным составом.			

	5. Порядок прохождения военной службы			
Тема 2.2 Уставы Вооруженных Сил России	Содержание учебного материала		4	ОК1-ОК4 ОК6-ОК9 <i>ЛР 1, ЛР 4, ЛР 7, ЛР 13, ЛР 14, ЛР15</i> ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3, ПК3.1-3.3
	1. Военная присяга. Боевое знамя воинской части.			
	2. Военнослужащие и взаимоотношения между ними. Воинская дисциплина.			
	3. Внутренний порядок. Размещение и быт военнослужащих.			
	4. Суточный наряд роты.			
	5. Караульная служба. Обязанности и действия часового.			
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Изучение нормативных документов, положений Общевоинских уставов ВС РФ.			
Тема 2.3 Строевая подготовка	Содержание учебного материала		14	ОК1-ОК4 ОК6-ОК9 <i>ЛР 1, ЛР 4, ЛР 7, ЛР 13, ЛР 14, ЛР15</i> ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3, ПК3.1-3.3
	В том числе практические занятия			
	1. Выполнение строевых приемов «Принятие строевой стойки» и «Повороты на месте».			
	2. Выполнение движений строевым и походным шагом, бегом, шагом на месте.			
	3. Выполнение поворотов в движении.			
	4. Выполнение воинского приветствия без оружия на месте и в движении.			
	5. Выполнение строевых приемов «Выход из строя и постановка в строй», «Подход к начальнику и отход от него».			
	6. Выполнение построений и перестроений в одношереножный и двухшереножный строй, выравнивание, размыкание и смыкание строя.			
	7. Выполнение построений и отработка движения походным строем.			

Тема 2.4 Огневая подготовка	Содержание учебного материала		10	
	в т.ч. в форме практической подготовки			
	1. Выполнение неполной разборки и сборки автомата.			
	2. Выполнение приемов: принятие положения для стрельбы, подготовка автомата к стрельбе, прицеливание.			
	3. Выполнение нормативов по неполной разборке и сборке автомата.			
	4 Движение солдата в бою. Передвижение на поле боя.			
	5 Обязанности наблюдателя. Выбор места наблюдения, его занятие, оборудование и маскировка, оснащение наблюдательного поста.			
Тема 2,5 Первая помощь пострадавшим при неотложных состояниях	Содержание учебного материала		10	
	в т.ч. в форме практической подготовки			
	1. Выполнение алгоритма действий при остановке кровотечений и обработке ран, наложении кровоостанавливающего жгута (закрутки), пальцевое прижатие артерий.			
	2. Выполнение алгоритма действий при наложении повязок на голову, туловище, верхние и нижние конечности.			
	3. Выполнение алгоритма действий при оказании первой (доврачебной) помощи при ушибах, переломах, вывихах, растяжениях связок и синдроме длительного сдавливания			
	4. Выполнение алгоритма действий при наложении шины на место перелома, транспортировке пораженного.			
	5. Выполнение алгоритма действий при оказании первой (доврачебной) помощи при поражении электрическим током.			
	6. Выполнение алгоритма действий при оказании первой (доврачебной) помощи при утоплении.			

	7. Выполнение на тренажере прекардиального удара, непрямого массажа сердца			
	Дифференцированный зачёт	1		
Объём образовательной программы		8	60	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Формы организации образовательного процесса

При организации образовательного процесса применяются традиционные и дистанционные формы обучения.

Дистанционная форма обучения при непосредственном взаимодействии с обучающимися реализуется с применением технологий:

- электронного обучения (СДО Moodle);
- информационно-телекоммуникационных сетей, в том числе сервиса видеотелефонии (видеоконференции) Сферум.

С использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий организовываются такие виды учебной деятельности, как:

- уроки;
- лекции;
- онлайн-консультации,
- контрольные работы;
- самостоятельные работы.

3.2 Требования к материально - техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет Безопасности жизнедеятельности и охраны труда, оснащенный оборудованием:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- изолирующий противогаз;
- общевойсковой защитный комплекты (ОЗК);
- противогазы ГП-5 и ГП-7;
- респираторы Р-2;
- индивидуальные противохимические пакеты;
- носилки плащевые;
- бинты марлевые;
- жгуты кровоостанавливающие резиновые;
- индивидуальные перевязочные пакеты;
- косынки перевязочные;
- шинный материал;
- огнетушитель порошковый;
- учебные автоматы АК-74;
- винтовки пневматические;
- комплект плакатов по ОВС;
- стенды (действия населения по сигналам оповещения, пожарная безопасность, гражданская оборона);

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиа-проектор;
- тренажер для отработки сердечно- легочной реанимации «Гоша-6»
- радиометр;

- рентгенметр ДП-5.
- ВПХР

3.3 Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд техникума имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.3.1 Основные источники:

1 Никифоров, Л.Л. Безопасность жизнедеятельности : учеб. пособие / Л.Л. Никифоров, В.В. Персиянов. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 297 с.-Режим доступа: www.znanium.com

2 Мельников, В.П. Безопасность жизнедеятельности :учебник /. — М.: КУРС: ИНФРА-М,2019.— 400 с.- Режим доступа: www.znanium.com

3.3.2 Дополнительные источники:

3Безопасность жизнедеятельности / Под ред. Арустамова Э.А., - 20-е изд., перераб. и доп. - М.:Дашков и К, 2018.-215с.- Режим доступа: www.znanium.com

2 Бондин, В.И. Безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие / В.И. Бондин, Ю.Г. Семехин. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Ростов н/Д: Академцентр, 2014. - 349 с.-Режим доступа: www.znanium.com

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Методы оценки Заочная форма
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:		
- организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;	Уровень овладения способами индивидуальной защиты, защиты окружающих от опасных факторов природных, техногенных, социальных ЧС	Оценка результатов деятельности при выполнении, домашней контрольной работы Промежуточный контроль: дифференцированный зачет
- предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту;	Степень овладения компетенциями позволяющим снизить риски возникновения ЧС на производстве и в быту	
-использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;	Уровень овладения навыками по применению средств индивидуальной защиты, их проверки и обслуживанию, приборов РХР, первичных средств пожаротушения, обладать навыками в оборудовании простейших укрытий, порядку использования убежищ ГО,ПРУ	
- применять первичные средства пожаротушения;	Уровень овладения навыками по применению первичных средств пожаротушения	
- ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности;	Степень владения навыками применения компетенций, освоенных в ходе обучения, при прохождения военной службы	
- применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в	Степень освоения профессиональных компетенций и умение применять в ходе прохождения военной службы	

соответствии с полученной специальностью;		
- владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы;	Степень овладения компетенциями способствующими выстраиванию конструктивных отношений с окружающими, бесконфликтному разрешению сложных ситуаций	
- оказывать первую помощь пострадавшим.	Степень владения навыками по оказанию первой помощи при различных видах кровотечений, травмах, различных степенях отморожений и ожогах, отравлениях, поражении электротоком, утоплению. Владение навыками проведения реанимационных мероприятий	
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:		
- принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России;	Степень усвоения анализа ситуации и прогнозирования возможности возникновения ЧС, в том числе и социальных ЧС	Оценка результатов деятельности при выполнении, домашней контрольной работы
- основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;	Уровень знаний признаков опасных событий в профессиональной деятельности и в быту, причин способствующих ухудшению обстановки, способов локализации и понижении опасности факторов ЧС	Промежуточный контроль: дифференцированный зачет
- основы военной службы и обороны государства;	Уровень знаний структуры и задач ВС РФ, видов и родов войск, внутреннего порядка в воинской	

	части, организации службы, взаимоотношений между военнослужащими	
- задачи и основные мероприятия гражданской обороны;	Уровень знаний задач и основных мероприятия гражданской обороны	
- способы защиты населения от оружия массового поражения;	Уровень знаний мероприятий по защите населения при применении ядерного, химического и биологического оружия, при авариях на ПОО,ВОО,РОО,ХОО.	
- меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;	Уровень знаний причин, типов пожаров и способов борьбы с ними, мер по предупреждению пожарной опасности	
- организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке;	Уровень знаний требований законодательства РФ в области воинской обязанности, содержания составляющих воинской обязанности и различных видов военной службы	
- основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО;	Уровень знаний видов вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении подразделений технического обеспечения, связи, РЭБ, мотострелковых и артиллерийских подразделений	
- область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;	Умение обучаемых применять полученные в ходе занятий по ОВС знания в повседневной деятельности	
- порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.	Степень усвоения алгоритма оказания первой помощи при различных видах кровотечений,	

	травмах, различных степенях отморожений и ожогах, отравлениях, поражении электротоком, утоплению. Владение навыками проведения реанимационных мероприятий и др.	
--	---	--

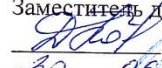
ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Изменение №00, от 00.00.0000; номер страницы с изменением</i>	
БЫЛО	СТАЛО
Основание: _____ И.О. Фамилия <i>Подпись лица, внесшего изменения</i>	

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ПЕРМСКОГО КРАЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«БЕРЕЗНИКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

РАССМОТРЕНО
На заседании ЦМК математических и
специальных дисциплин автоматизации
и программирования
Протокол № 11 от «18» 06 2023 г.
Председатель ЦМК

 Ю.Г. Редкина

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
 Д.А. Парцвания
«30» 06 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОПЦ 11. ПРОЦЕССЫ И АППАРАТЫ
Специальность 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации
технологических процессов и производств (по отраслям)
Квалификация - техник
Форма обучения – заочная

Вводится в действие
с «01» 09 2023 г.

Березники, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины ОПЦ.11 Процессы и аппараты разработана на основе

ФГОС по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016 № 1582 (ред. от 01.09.2022) Зарегистрирован Министерство юстиции РФ № 44917 от 23.12.2016г. (с изм. от 17 декабря 2020 г.).

Примерной основной образовательной программой по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), Рег. № 15.02.14-170919 Реквизиты решения ФУМО о включении ПООП в реестр протокол № 4 от 31.03.2017г.

Профессиональный стандарт 40.067 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике, Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 30.09.2020 г, № 685н Зарегистрирован в Министерстве юстиции РФ 03.11.2020 г, № 60720;

Рабочей программы воспитания по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям

Организация-разработчик: ГБПОУ «Березниковский политехнический техникум»

Разработчик: Ведрова Валерия Вадимовна, преподаватель специальных дисциплин

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ОПЦ.11 Процессы и аппараты введена за счёт часов вариативной части и входит в профессиональный учебный цикл основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

Учебная дисциплина обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по видам деятельности ФГОС по специальности. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии следующих компетенций: ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09	- выбирать технологическое оборудование; - организовывать пуско-наладочные работы промышленного оборудования; - контролировать процесс эксплуатации оборудования; - рассчитывать показатели, характеризующие эффективность организации основного и вспомогательного оборудования; - читать, выбирать, изображать и описывать технологические схемы;	- Знание классификации технологического оборудования; - устройства и назначения технологического оборудования; - классификацию и физико-химические основы физических, физико-химических и химических процессов; - характеристики следующих основных процессов химической технологии: гидродинамических, механических, тепловых, массообменных; - методику расчета материального и теплового балансов процессов и аппаратов; - основные понятия и законы химической кинетики;
ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1	- выполнять расчеты характеристик и параметров конкретного вида оборудования;	-методы расчета и принципы выбора основного и вспомогательного технологического оборудования; -типичные технологические системы химических производств и их аппаратное оформление;

ПК 3.2	- обосновывать выбор	-основные типы, устройство и принцип действия основных машин и аппаратов химических производств; -принципы выбора аппаратов с различными конструктивными особенностями.
ПК 3.3	конструкции оборудования	
ПК 3.4	для конкретного	
ПК 3.5	производства;	
ПК 4.1	- обосновывать	
ПК 4.2	целесообразность выбранных	
ПК 4.3	технологических схем;	
	-осуществлять подбор стандартного оборудования по каталогам и ГОСТам;	
	- выполнять расчёты технологических показателей химических производств;	
	- определять оптимальные условия проведения химико-технологических процессов;	
	- составлять и делать описание химико-технологических схем химических процессов.	

Перечень формируемых компетенций:

ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ПК 1.3	Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем

	автоматизации для оценки функциональности компонентов.
ПК 1.4	Формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации.
ПК 2.1	Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.
ПК 2.2	Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.
ПК 2.3	Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.
ПК 3.1	Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации.
ПК 3.2	Организовывать материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.
ПК 3.3	Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.
ПК 3.4	Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом.
ПК 3.5	Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.
ПК 4.1	Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений.
ПК 4.2	Осуществлять диагностику причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения.
ПК 4.3	Организовывать работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции.

Личностные результаты:

ЛР 01	<i>Российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн)</i>
ЛР 02	<i>Гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности</i>
ЛР 03	<i>Готовность к служению Отечеству, его защите</i>
ЛР 04	<i>Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире</i>
ЛР 05	<i>Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности</i>

ЛР 06	Толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям
ЛР 07	Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности
ЛР 08	Нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей
ЛР 09	Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
ЛР 10	Эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений
ЛР 11	Принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков
ЛР 12	Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь
ЛР 13	Осознанный выбор профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем
ЛР 14	Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности
ЛР 15	Ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	92
Во взаимодействии с преподавателем	18
в т.ч. в форме практической подготовки:	
лекции, уроки	12
практические занятия	6
лабораторные занятия	-
курсовая работа (проект)	-
консультации	-
Самостоятельная работа	68
Домашняя контрольная работа №1, срок сдачи в соответствии с графиком учебного процесса	
Промежуточная аттестация в форме экзамена на 2 курсе	6

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах		Осваиваемые элементы компетенций и личностные, результаты
			аудиторн	самост	
1	2		3	4	5
Введение	Содержание учебного материала			2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05 ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 4.1, ПК 4.2 ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 11, ЛР 13
	Введение. О задачах учебной дисциплины в подготовке специалистов. Связь дисциплины с другими дисциплинами				
Раздел 1. Гидромеханические процессы и аппараты					
Тема 1.1 Общие вопросы прикладной гидромеханики	Содержание учебного материала				
	1	Физические свойства жидкостей. Реальные и идеальные жидкости. Гидростатика. Гидростатическое давление.		8	
	2	Гидродинамика. Уравнения материального и энергетического балансов жидкости.	2		
	3	Гидродинамические режимы вязкой жидкости. Гидродинамические сопротивления трубопроводов.			
	4	Движение жидкости через неподвижные пористые и зернистые слои. Гидродинамика псевдооживленного слоя.			
	В том числе, практических занятий				
	1	Практическая работа №1. Определение гидростатического давления, скорости движения жидкости, расхода жидкости.			
	2	Практическая работа №2. Определение режима движения жидкости. Потери напора.			
	3	Практическая работа №3. Определение гидравлического сопротивления трубопровода. Потери давления.	2		
Тема 1.2 Перемещение	Содержание учебного материала				
	1	Классификация гидравлических машин. Параметры насосов.		4	

жидкостей и газов	2	Насосы центробежные, поршневые, пропеллерные, вихревые, ротационные и струйные. Компрессорные машины.	2		ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 4.1, ПК 4.2 ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 11, ЛР 13
	В том числе, практических занятий				
	1	Практическая работа №4. Определение характеристик центробежных насосов, параметров насосов.	2		
Тема 1.3	Содержание учебного материала				ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05 ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 4.1, ПК 4.2 ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 11, ЛР 13
Разделение жидких газовых гетерогенных систем	1	Классификация гетерогенных систем. Разделение в поле сил тяжести. Конструкции отстойников.		6	
	2	Разделение в поле сил давления. Фильтрация жидких и газовых систем. Скорость фильтрования. Устройство и работа фильтровальных аппаратов.	2		
	3	Разделение в поле центробежных сил. Устройство и работа центрифуг. Классификация центрифуг. Разделение газовых неоднородных систем. Оборудование для очистки газов.			
	В том числе, практических занятий				
	1	Практическая работа №5. Расчет и подбор по ГОСТ барабанного вакуум-фильтра.			
Раздел 2. Тепловые процессы					ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05 ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 4.1, ПК 4.2 ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 11, ЛР 13
Тема 2.1.	Содержание учебного материала				
Основы теплопередачи	1	Сущность тепловых процессов. Виды и способы передачи тепла. Теплоотдача и теплопередача. Температурное поле. Тепловой баланс. Определение тепловой нагрузки.		6	
	2	Теплопроводность. Уравнение теплопроводности. Естественная и вынуждена конвекция. Уравнение теплоотдачи. Лучеиспускание. Закон Стефана-Больцмана. Закон Кирхгофа. Совместная передача тепла конвекцией и лучеиспусканием. Потери тепла в окружающую среду.	2		
	3	Теплопередача. Основное уравнение теплопередачи. Коэффициент теплопередачи. Теплопередача через плоские и цилиндрические стенки. Движущая сила теплопередачи. Средняя разность			

		температур. Виды взаимного направления движения теплоносителей.			
	В том числе, практических занятий				
	1	Практическая работа №6. Определение тепловых нагрузок расхода теплоносителя и площади теплообмена аппарата.			
	2	Практическая работа №7. Расчет и подбор по ГОСТ кожухотрубчатого теплообменника.			
Тема 2.2 Источники тепловой энергии	Содержание учебного материала				ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05 ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 4.1, ПК 4.2 ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 11, ЛР 13
	1	Способы нагревания и охлаждения. Нагревающие и охлаждающие агенты.		4	
	2	Теплообменники кожухотрубчатые, «труба в трубе», спиральные, пластинчатые, смесительные, регенеративные, с поверхностью теплообмена, образованной стенками аппарата и с оребренной поверхностью теплообмена.	2		
Тема 2.3 Выпаривание растворов.	Содержание учебного материала				ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05 ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 4.1, ПК 4.2 ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 11, ЛР 13
	1	Сущность выпаривания. Область применения. Способы выпаривания. Материальный и тепловой балансы выпаривания.		4	
	2	Классификация выпарных аппаратов. Устройство и принцип действия выпарных аппаратов. Схемы выпарных установок. Многокорпусное выпаривание. Схемы МКВУ. Выбор числа корпусов установки.	2		
Раздел 3 Массообменные процессы					
Тема 3.1 Общие сведения о массообменных процессах. Основы массопередачи.	Содержание учебного материала				ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05 ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 4.1, ПК 4.2 ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 11, ЛР 13
	1	Общая характеристика массообменных процессов, способы задания фаз. Материальный баланс массообменного процесса.		2	
	Содержание учебного материала				ОК 01, ОК 02,

Тема 3.2 Абсорбция	1	Сущность процесса абсорбции. Применение. Выбор абсорбента. Равновесие фаз. Закон Генри.		4	ОК 04, ОК 05 ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 4.1, ПК 4.2 ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 11, ЛР 13
	2	Влияние температуры и давления на процесс абсорбции. Материальный баланс абсорбции. Построение рабочей линии.			
Тема 3.3 Дистилляция и ректификация.	Содержание учебного материала				ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05 ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 4.1, ПК 4.2 ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 11, ЛР 13
	1	Назначение процессов дистилляции и ректификации. Схемы установок периодической и непрерывной ректификации.		4	
	2	Материальный баланс. Уравнение рабочих линий процесса ректификации. Минимальное и рабочее флегмовое число. Построение рабочих линий процесса ректификации. Тепловой баланс ректификации.	2		
Тема 3.4 Кристаллизация	Содержание учебного материала				ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05 ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 4.1, ПК 4.2 ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 11, ЛР 13
	1	Сущность процесса кристаллизации. Стадии. Применение. Способы кристаллизации. Получение кристаллов заданного размера.		4	
	2	Устройство и принцип действия кристаллизаторов.			
Тема 3.5 Сушка	Содержание учебного материала				ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05 ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 4.1, ПК 4.2 ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 11, ЛР 13
	1	Назначение процесса сушки. Способы сушки. Статика сушки. Кинетика сушки. Определение скорости времени сушки. Свойства влажного газа.	2	6	
	2	Материальный и тепловой балансы сушки.			
	3	Устройство и принцип действия контактных сушилок. Устройство и принцип действия конвективных сушилок.			
	В том числе, практических занятий				
	1	Практическая работа №8. Расчет расхода воздуха и тепла в барабанной сушилке.	2		

	Самостоятельная работа: Устройство и принцип действия распыливающих сушилок.			4	
Раздел 4 Механические процессы					ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05 ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 4.1, ПК 4.2 ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 11, ЛР 13
Тема 4.1 Измельчение твёрдых материалов	Содержание учебного материала				
	1	Процессы измельчения. Виды и способы измельчения.		4	
	2	Устройство и принцип действия дробилок, мельниц.	2		
Тема 4.2 Классификация материалов (сортировка)	Содержание учебного материала				ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05 ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 4.1, ПК 4.2 ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 11, ЛР 13
	1	Общие сведения. Сита и ситовой анализ.		6	
	2	Типы грохотов и способы грохочения. Устройство грохотов.			
	3	Гидравлическая классификация и воздушная сепарация.			
Экзамен			6		
Объем образовательной программы			24	68	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Формы организации образовательного процесса

При организации образовательного процесса применяются традиционные и/или дистанционные формы обучения.

Дистанционная форма обучения при непосредственном взаимодействии с обучающимися реализуется с применением технологий:

- электронного обучения (СДО Moodle);
- информационно-телекоммуникационных сетей, в том числе сервисов видеотелефонии (видеоконференции) Сферум.

С использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий организовываются такие виды учебной деятельности, как:

- уроки;
- лекции;
- онлайн-консультации,
- практические занятия;
- контрольные работы;
- самостоятельные работы.

3.2 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Процессы и аппараты» и лаборатории по дисциплине «Процессы и аппараты»

Оборудование учебного кабинета «Процессы и аппараты»:

- посадочные места для студентов;
- рабочее место преподавателя;
- рабочая меловая доска (маркерная доска);
- и т.д.

Технические средства обучения:

- компьютеры с программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- интернет;

Оборудование лаборатории

- лабораторные установки;
- комплект учебно-методической литературы;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- демонстрационный стол;
- шкафы вытяжной вентиляции;
- весовая комната;

- набор химической посуды;
- реактивы, согласно учебной программе;
- вискозиметры;
- ареометры;
- сталагмометры.

3.3 Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд техникума имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

Основные источники:

1. Баранов Д.А. Процессы и аппараты химической технологии. / Д.А.Баранов.- М.: Лань, 2016.-416с.
2. Иоффе И.Л. Проектирование процессов и аппаратов химической технологии/ И.Л.Иоффе.- М.: Альянс С, 2015.-352с
3. Анштейн В.Г. Общий курс процессов и аппаратов химической промышленности/ В.Г.Анштейн.-М.:Бином, 2014.-1758с.
4. Романков П.Г. Массообменные процессы химической технологии/П.Г.Романков.-М.: Химиздат,2011.-448с.
5. Ромазанов П.Г. Методы расчета процессов и аппаратов химической технологии / П.Г.Ромазанов.-М.: Химиздат, 2010.-544с.
6. Косинцев В.И. Основы проектирования химических производств /В. И. Косинцев.- М. : Академкнига, 2010. – 331 с.
7. Ильин А.П. Производство азотной кислоты/ А.П.Ильин.-М.: Лань, 2013.- 247с.
8. Молоканова Н.П. Типовые технологии производства: учебное пособие/ Н.П. Молоканова. – М.: ФОРУМ, 2008. - 272с.
9. Роздин И.А. Безопасность производства и труда на химических предприятиях/И.А. Роздин. – М.: Химия,2008.- 254с

Дополнительные источники:

1. Поникаров И.И. Расчеты машин и аппаратов химических производств и нефтегазопереработки (примеры и задачи) И.И.Поникаров М.:Альфа, 2008, -718 с.

Справочники:

1. Лацинский А.А.Справочник. Основы конструирования и расчета химической аппаратуры /А.А.Лацинский.-М.: Альянс,2008.-752с.

Интернет-ресурсы:

1. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации» (Электронный ресурс).- Режим доступа <http://docs.cntd.ru/document/>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания - классификации и физико-химические основы процессов химической технологии. -характеристики следующих основных процессов химической технологии: гидродинамических, механических, тепловых, массообменных. -методики расчета материального и теплового балансов процессов и аппаратов. -методы расчета и принципы выбора основного и вспомогательного технологического оборудования. -типичные технологические системы химических производств и их аппаратурное оформление.	- правильный выбор формул законов для решения задач; - правильное выражение формул, связанных между собой.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении домашней контрольной работы
Умения - читать, выбирать изображать и описывать технологические схемы. -обосновывать целесообразность выбранных технологических схем.	- правильно и без ошибок выполняет расчет по предоставленной методике; - правильное пользование лабораторными инструментами и их правильное применение;	Экспертное наблюдение за ходом выполнения домашней контрольной работы.

-выполнять материалы и энергетические расчеты процессов и аппаратов. -выполнять расчеты характеристик и параметров конкретного вида оборудования. -обосновывать выбор конструкции оборудования для конкретного производства. -осуществлять подбор стандартного оборудования по каталогам и ГОСТам.	- верно выполняет построение графиков при выполнении практических работ.	
--	---	--

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ПЕРМСКОГО КРАЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«БЕРЕЗНИКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

РАССМОТРЕНО
На заседании ЦМК Математических и
специальных дисциплин автоматизации
и программирования
Протокол № 11 от «28» 06 2023 г.
Председатель ЦМК

 Ю.Г. Редкина

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
 Д. А. Паривания
«31» 06 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОПЦ.12 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ
Специальность 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации
технологических процессов и производств (по отраслям)
Квалификация - техник
Форма обучения –заочная

Вводится в действие
с «01» 09 2023 г.

Березники, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины ОПЦ.12 Электрические машины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), утвержденного Приказом Минобрнауки России от 9 декабря 2016 года N 1582 (ред. от 01.09.2022), зарегистрированного Министерством юстиции РФ 23.12.2016 N49917;

Профессиональным стандартом 40.067 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 30 .09. 2020 г, № 685н, зарегистрированного в Министерстве юстиции РФ 03.11. 2020 г, № 60720;

Рабочей программы воспитания ГБПОУ «БПТ» по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

Организация разработчик: ГБПОУ «Березниковский политехнический техникум».

Разработчик: Шевелева Ирина Михайловна, преподаватель ГБПОУ «БПТ» высшая квалификационная категория

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина Электрические машины введена из вариативной части общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

Изучение дисциплины направлено на освоение дополнительных видов профессиональной деятельности в области автоматизации технологических процессов и регулирования технологических параметров с целью использования электрических исполнительных механизмов и оборудования. Учебная дисциплина обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по видам деятельности ФГОС по специальности. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии следующих компетенций: ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 10

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 07 ОК10 ПК 2.1 ПК 3.1 ПК 4.1 ПК 4.2	Применять, эксплуатировать и производить выбор типа электрической машины для конкретного производственного процесса; Решать задачи на нахождение основных характеристик электрических машин и трансформаторов	Основы теории электромеханического преобразования энергии и физические основы работы электрических машин; виды электрических машин и их основные характеристики; эксплуатационные требования к различным видам электрических машин; характеристики и регулировочные свойства электроприводов с двигателями постоянного и переменного тока

Перечень формируемых компетенций:

ОК. 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 2.1	Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации
ПК 3.1	Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации
ПК 4.1	Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений
ПК 4.2	Осуществлять диагностику причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения

Личностные результаты:

ЛР 01	Российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
ЛР 02	Гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности
ЛР 03	Готовность к служению Отечеству, его защите
ЛР 04	Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире
ЛР 05	Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности
ЛР 06	Толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем

	<i>взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям</i>
<i>ЛР 07</i>	<i>Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности</i>
<i>ЛР 08</i>	<i>Нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей</i>
<i>ЛР 09</i>	<i>Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности</i>
<i>ЛР 10</i>	<i>Эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений</i>
<i>ЛР 13</i>	<i>Осознанный выбор профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем</i>

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	52
Во взаимодействии с преподавателем	20
в т.ч. в форме практической подготовки:	
лекции, уроки	14
практические занятия	6
Промежуточная аттестация в форме экзамена на 1 курсе	2
Самостоятельная работа	30

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах		Осваиваемые элементы компетенций и личностные результаты
		аудиторн	самост	
1	2	3	4	5
Раздел 1. Электрические машины				ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 10 ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 4.1 ЛР 1-10 ЛР13
Тема 1. Силовые трансформаторы	Содержание учебного материала			
	1 Назначение и виды трансформаторов. Основные определения 2 Устройство силового трансформатора. Назначение частей 3 Принцип работы силового трансформатора. Номинальные параметры трансформатора. Коэффициент трансформации в т.ч. в форме практической подготовки	4	8	
	1 Практическая работа №1. Расшифровка маркировки силовых трансформаторов			
	2 Практическая работа №2. Решение задач			
	3 Практическая работа №3. Изучение схем соединения обмоток трехфазного трансформатора	2		
	4 Практическая работа №4 Изучение режимов работы трансформатора			
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов лекций, решение задач		2	
Тема 2 Электрические машины переменного тока	Содержание учебного материала			ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 10 ПК 1.1, ПК 1.2 ЛР 1-10, ЛР 13
	1. Общие сведения об электрических машинах переменного тока. Классификация эл. Машин. Режимы работы асинхронных машин 2 Асинхронные машины. Назначение и область применения асинхронных машин. Конструкция асинхронного двигателя 3 Принцип работы асинхронного двигателя 4 Основные характеристики асинхронного двигателя 5 Способы пуска асинхронных машин	6	12	

	6 Регулирование частоты вращения и торможение асинхронных двигателей			
	7. Синхронные машины. Назначение, устройство, принцип действия синхронных генераторов			
	8. Способы пуска синхронных машин			
	в т.ч. в форме практической подготовки			
	1 Практическая работа №5. Решение задач			
	2 Практическая работа №6 Решение задач			
	3 Практическая работа №7 Расчет пускового реостата для асинхронного двигателя	2		
	4 Практическая работа №8 Расшифровка марок электрических машин			
Тема 3 Электрические машины постоянного тока	5 Практическая работа №9Изучение особенностей однофазных асинхронных двигателей			ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 10 ПК 1.1, ПК 1.2 ЛР 1-10, ЛР 13
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов лекций, решение задач		2	
	Содержание учебного материала			
	1 Устройство коллекторной машины постоянного тока. Принцип действия генератора и двигателя постоянного тока.	4	4	
	в т.ч. в форме практической подготовки			
	Практическая работа № 11 Способы возбуждения машин постоянного тока. Реакция якоря	2		
	Практическая работа № 12 Решение задач			
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов лекций, решение задач		2	
Экзамен		2		
Объём образовательной программы		22	30	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Формы организации образовательного процесса

При организации образовательного процесса применяются традиционные и/или дистанционные формы обучения.

Дистанционная форма обучения при непосредственном взаимодействии с обучающимися реализуется с применением технологий:

- электронного обучения (СДО Moodle);
- информационно-телекоммуникационных сетей, в том числе сервиса видеотелефонии (видеоконференции) Сферум.

С использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий организовываться такие виды учебной деятельности, как:

- уроки;
- лекции;
- онлайн-консультации,
- практические занятия;
- самостоятельные работы.

3.2 Требования к материально - техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены:

Кабинет теоретического обучения оснащенный оборудованием:

- посадочные места для студентов;
- рабочее место преподавателя;
- рабочая меловая доска;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением
- мультимедиапроектор

Учебно-наглядные пособия:

- плакаты;
- учебники;
- папки с раздаточным материалом;

3.3 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд техникума имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

3.3.1 Печатные издания

1. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий в 2 книгах: Учеб. Для нач. проф. Образования / Ю.Д Сибикин.- М: «Академия» , 2018.
2. Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ: учеб. Для нач. проф. Образования / В.М. Нестеренко, А.М. Мысьянов.—М: «Академия», 2018.-592 с.
3. Сидорова Л.Г. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций: учебник для студ. Учреждений сред.проф.образования / Л.Г. Сидорова .- 2е изд., стер.- М.: «Академия», 2018.- 320с

4.3.2 Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Филимонова Е. М. Электрические машины, электропривод и системы интеллектуального управления электротех. комплексами. - М.: Форум, ИНФРА-М, 2015. - 224 с. 2015
2. Москаленко В. В. Электрический привод: Учебник. - М.: НИЦ ИНФРА-М. - 400 с. 2015
3. Шеховцов В.П. Расчет и проектирование ОУ и электроустановок промышленных механизмов : учеб. пособие. — 2-е изд. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М. — 352 с. 2019

4.3.3 Дополнительные источники:

1. Акимова Н.А. Котеленец Н.Ф. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: уч. Пособие для среднего проф. образования / Н.А. Акимова, Н.Ф.Котеленец, Н.И.Сентюрихин.- М: «Академия» 2009.- 304 с.
2. Покровский Б.С. Справочник слесаря: уч. Пособие для нач. проф. образования/ Б.С. Покровский, В.А. Скакун.- 3е изд., стер.- М.: «Академия», 2008.- 384с.
3. Рожкова Л.Д., Карнеева Л.К., Чиркова Т.В. Электрооборудование электрических станций и подстанций: учебник для сред. проф. обр. / Л.Д. Рожкова, Л.К. Карнеева, Т.В. Чиркова – М: «Академия», 2009.-448

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания Основы теории электромеханического преобразования энергии и физические основы работы электрических машин; виды электрических машин и их основные характеристики; эксплуатационные требования к различным видам электрических машин; характеристики и регулировочные свойства электроприводов с двигателями постоянного и переменного тока	Знает способы преобразования энергии Знает устройство и принцип работы электрических машин и трансформаторов Знает основные характеристики электрических машин Знает требования к различным видам электрических машин Знает свойства электропривода с двигателями переменного и постоянного тока	Экспертное наблюдение за ходом выполнения домашней контрольной работы.
Умения Применять, эксплуатировать и производить выбор типа электрической машины для конкретного производственного процесса; Решать задачи на нахождение основных характеристик электрических машин и трансформаторов	Наблюдение за ходом выполнения практических работ с вынесением экспертной оценки результата деятельности	Экспертное наблюдение за ходом выполнения домашней контрольной работы.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Изменение №00, от 00.00.0000; номер страницы с изменением	
БЫЛО	СТАЛО
Основание:	
____ И.О. Фамилия Подпись лица, внесшего изменения	