

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине	ЭК.01 индекс дисциплины	Элективный курс название дисциплины
по профессиональному модулю	индекс ПМ	название ПМ
по междисциплинарному курсу	индекс МДК	название МДК
специальность	13.02.11 код специальности	Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) название специальности

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

13.02.11

код специальности

Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

название специальности

13.00.00

код укрупненной группы специальности

Электро- и теплоэнергетика

название укрупненной группы специальности

Организация-разработчик: ГБПОУ НСО «Бердский политехнический колледж»

Разработчик(и):

Мастер ПО

Дубровина Д.В

должность, ученая степень

подпись

фамилия, имя, отчество

должность, ученая степень

подпись

фамилия, имя, отчество

должность, ученая степень

подпись

фамилия, имя, отчество

РАССМОТРЕНО

Заседание ПЦК

Протокол № 1 от 08 2022

Председатель ЦК

Н.М. Чемякина

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по учебно-методической работе

 С.В. Сак

01.09.2022

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЭК.01_ЭЛЕКТИВНЫЙ КУРС

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.11. Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина относится к группе дисциплин предлагаемых ОО и входит в блок общеобразовательных дисциплин.

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

В результате освоения учебной дисциплины студенты по специальности 13.02.11. Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования должны:

уметь:

- применять технологии эффективного использования своего времени, планирования собственной деятельности;
- формулировать жизненные цели и определять средства их достижения;
- использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;
- организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;
- использовать знания дисциплины «Введение в профессиональную деятельность» в процессе освоения содержания ОПОП и перспектив своей будущей профессии.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен

знать:

- место специальности в социально-экономической сфере;
- профессиональную характеристику специальности;
- требования к уровню подготовки специалиста в соответствии с ФГОС СПО;
- организацию и обеспечение образовательного процесса в колледже;
- формы и методы самостоятельной работы студента;
- историю и перспективы развития энергетической отрасли;
- технологию производства и передачи электроэнергии;
- классификацию электрических цепей, ее основные и вспомогательные элементы.

1.4. Учебная дисциплина элективный курс способствует формированию следующих компетенций:

Код	Наименование результатов обучения
1	2
ПК 1.2	Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования
ПК 2.1	Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.
ОК1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;
ОК11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.
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 13	Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.
ЛР 14	Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных.
ЛР 15	Приобретение обучающимися опыта личной ответственности за развитие группы обучающихся.
ЛР 16	Приобретение навыков общения и самоуправления.
ЛР 17	Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.
ЛР 18	Ценностное отношение обучающихся к культуре, и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии.
ЛР 19	Умение реализовать лидерские качества на производстве
ЛР 20	Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий
ЛР 21	Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях
ЛР 22	Мотивация к самообразованию и развитию
ЛР 23	Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством
ЛР 24	Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику
ЛР 25	Мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики
ЛР 26	Экономически активный, предприимчивый, готовый к самозанятости

1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента 312 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 200 часов
лабораторно- практических занятий 112 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	312
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	200
в том числе:	
Лабораторно-практические занятия	112
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
Итоговая аттестация в форме Дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЭК.01 Элективный курс

Наименование разделов и тем	Содержания учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1 Профессиональная деятельность		14	
Тема 1.1 Цель, задачи и структура курса. Устав и традиции колледжа.	Знакомство с дисциплиной, определение задач и структуры. Знакомство с Уставом и традициями Бердского политехнического колледжа.	2	2
Тема 1.2 Труд и профессиональная деятельность.	Предмет труда. Особенности современного труда. Характер труда. Изменение характера труда в человеческой истории. Признаки содержания труда. Профессиональная деятельность. Выбор профессии.	2	2
Тема 1.3 Многообразие профессий и специальностей.	Многообразие профессий и специальностей. Роль специальности 13.02.11. Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) в мировой экономике, экономике России, области, города Бердска.	2	2
Тема 1.4 Характеристика и профессиограмма специальности 13.02.11. Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)	Профессиональная деятельность электромеханика, его профессиональная компетентность. Требования к личностным качествам, способностям и склонностям. Медицинские противопоказания к работе. Профессиограмма.	2	2
Тема 1.5 Экскурсия на предприятие БЭМЗ	Знакомство с историей предприятия, его структурой и рабочими местами.	6	2
	Практические занятия	2	
	Практическое занятие №1 «Знакомство с общими и профессиональными компетенциями».	2	3
Раздел 2		20	

История создания и развития электрооборудования			
Тема 2.1 История развития электричества.	История развития электричества. Исследования Фаллеса, Б. Франклина, Л.Гальвани и др.	2	2
Тема 2.2 Появление и развитие освещения.	История и эволюция источников света. П. Яблочков, А. Лодыгин.	2	2
Тема 2.3 Создание и применение трансформатора.	История изобретения трансформатора, его применение в отраслях народного хозяйства. М. Доливо-Добровольский.	2	2
Тема 2.4 Электрическая машина: изобретение и применение.	История изобретения электрической машины, Б. Якоби. Применение в отраслях народного хозяйства. Генераторы и двигатели.	2	2
Тема 2.5 Экскурсия на предприятие «Катрен»	Знакомство с историей предприятия, его структурой и рабочими местами.	6	2
Тема 2.6 Лифты и транспортеры.	Грузоподъемные механизмы, их многообразие. Типы лифтов. Транспортеры.	4	2
Тема 2.7 Бытовая техника.	Обзор многообразия бытовых приборов и устройств.	2	2
	Практические занятия	10	
	Практическое занятие №2 Знакомство с устройством ламп накаливания и дневного света.	2	2
	Практическое занятие №3 Знакомство с устройством трансформатора.	2	2
	Практическое занятие №4 Знакомство с устройством электрической машины.	2	2
	Практическое занятие №5 Устройство лифта	2	2
	Практическая работа №6 Знакомство с устройством и принципам работы бытовых приборов.	2	2
Раздел 3 Производство и передача электроэнергии		14	
Тема 3.1 Классификация электростанций.	Виды электростанций, их принцип действия. Общее и различие в производстве электроэнергии. Экология и производство электрической энергии.	2	2
Тема 3.2 Линии электропередач.	Классификация воздушных ЛЭП, их конструктивные элементы. Кабельные ЛЭП.	2	2

Тема 3.3 Экскурсия на предприятие «Нотис»	Знакомство с историей предприятия, его структурой и рабочими местами.	6	2
Тема 3.4 Электромонтажные инструменты	Виды электромонтажных инструментов. Способы применения инструментов.	2	2
Тема 3.5 Контрольно- измерительные приборы	Виды контрольно-измерительные приборы. Применение измерительных приборов.	2	2
	Лабораторные работы		
	Практические занятия	6	
	Практическое занятие №7 Устройство и применение измерительных и приборов.	2	2
	Практическое занятие №8 Составить отчет об экскурсии.	2	2
	Практическое занятие №9 Чертеж структурной схемы электроснабжения города.	2	2
Раздел 4 Электрические цепи		16	
Тема 4.1 Классификация электрических цепей, ее основные и вспомогательные элементы	Классификация электрических цепей. Источники и приемники электрической энергии.	2	2
Тема 4.2 Провода и кабели.	Силовые медные и алюминиевые кабели. Виды электрических проводов и их назначение. Виды сетевых кабелей связи для передачи информации.	2	2
Тема 4.3 Схема замещения простейшей электрической цепи.	Схема замещения простейшей электрической цепи. Режимы работы электрических цепей. Топологическое свойство цепей.	2	2
Тема 4.4 Экскурсия на предприятие «Новосибирск-лазер»	Знакомство с историей предприятия, его структурой и рабочими местами.	6	1
Тема 4.5 Последовательное соединение резисторов. Закон Ома.	Последовательное соединение резисторов. Закон Ома. Взаимосвязь между электрическими величинами.	2	2
Тема 4.6	Параллельное соединение резисторов. Формулы нахождения электрических величин.	2	2

Параллельное соединение резисторов.			
	Лабораторные работы	6	
	Лабораторная работа №1 «Опытная проверка закона Ома»	2	2
	Лабораторная работа №2 «Последовательное соединение резисторов»	2	2
	Лабораторная работа №3 «Параллельное соединение резисторов».	2	2
	Практические занятия	10	
	Практическое занятие №10 Знакомство с маркировкой проводов и кабелей.	2	2
	Практическое занятие №11 «Последовательное соединение резисторов».	2	2
	Практическое занятие №12 «Параллельное соединение резисторов».	2	2
	Практическое занятие №13 Условных обозначений элементов электрической цепи.	2	
	Практическое занятие №14 Чертеж поперечного разреза силового кабеля.	2	3
Раздел 5 Основные элементы электроники		12	
5.1 Назначение и классификация элементов электроники	Электропроводимость полупроводников. Собственная и примесная проводимость.	2	2
5.2 Электронно-дырочный переход – p-n переход	Электронно-дырочный переход – p-n переход. Свойства электронно-дырочного перехода	2	2
5.3 Основные параметры транзисторов	Основные параметры транзисторов. Способы включения транзисторов. Усиление напряжения и тока транзисторными каскадами	2	2
5.4 Полупроводниковые диоды	Полупроводниковые диоды: классификация, свойства, конструкция, маркировка, область применения.	2	1
5.5 Входная и выходная характеристика транзистора	Входная и выходная характеристика транзистора. Принцип построения нагрузочной характеристики. Определение рабочей точки.	2	2
5.6 Биполярные транзисторы	Биполярные транзисторы. Полевые транзисторы	2	2
	Практические занятия	4	
	Практическое занятие № 15 Исследование характеристик диодов, светодиодов и стабилитронов.	4	2
Раздел 6 Основы схемотехники		22	
Тема 6.1. Логические и запоминающие	Знакомство с программой ONI PLR Studio.	2	2

устройства.			
6.2 Условные обозначения элементов	Условные обозначения элементов и логической операции в программе ONI PLR Studio.	2	2
6.3 Программируемое реле	Программируемое Реле. Его устройство и принцип работы.	2	2
6.4 Понятие логической единицы и нуля.	Понятие логической единицы и нуля. Логические схемы для программирования	2	1
6.5 Принцип работы аналоговых микросхем.	Принцип работы аналоговых микросхем. Идеальный операционный усилитель, его основные параметры.	2	2
6.6. Блоки для программирования	Блоки для программирования в программе ONI PLR Studio.	2	2
6.7 Цифровые микросхемы	Цифровые микросхемы И, ИЛИ, НЕ, И-НЕ, ИЛИ-НЕ. Принцип работы. Элементная база, основные параметры, таблицы истинности.	2	2
6.8 Использование логики работы элементов И, ИЛИ, НЕ, И-НЕ,	Использование логики работы элементов И, ИЛИ, НЕ, И-НЕ, ИЛИ-НЕ при программировании контроллера ONI PLR программой ONI PLR Studio на примере конкурсного задания WSI*.	2	2
6.9 Триггер как электронное устройство	Триггер как электронное устройство. Построение R-S триггера на элементах И- НЕ, И на элементах ИЛИ-НЕ. Триггеры RS (приоритет на включение) и триггеры RS (приоритет на выключение)	2	2
6.10 Изображение элементов и блоков.	Изображение элементов и блоков для программирования в ONI, LOGO.	2	2
6.11 Использование логики работы.	Использование логики работы элементов И, ИЛИ, НЕ, И-НЕ, ИЛИ-НЕ при программировании контроллера и реле программой ONI PLR Studio на примере конкурсного задания WSI*.	2	2
	Практические занятия	8	
	Практическое занятие № 16 Исследование характеристик и параметров логических элементов и комбинаций логических элементов.	4	2
	Практическое занятие № 17 Знакомство с программами моделирования и анализа ONI и LOGO.	4	2
	Лабораторные работы	10	
	Лабораторная работа № 4 Исследование характеристик и параметров логических элементов и комбинаций логических элементов.	2	
	Лабораторная работа № 5 Программирование в программы ONI PLR Studio «щит освещения- программы ONI PLR Studio. - управление светильника с двух мест» (WSR).	2	2
	Лабораторная работа № 6 Программирование в программы ONI PLR Studio «щит освещения- программы ONI PLR Studio. - управление светильника с нескольких мест» (WSR).	2	2
	Лабораторная работа № 7 Программирование в программы ONI PLR Studio «щит освещения- программы ONI PLR Studio. - управление светильника с задержкой на выключение» (WSR).	2	2
	Лабораторная работа № 8 Программирование в программы ONI PLR Studio «управление	2	2

	лифтом- программы ONI PLR Studio. - вызов лифта со второго этажа на третий» (WSR).		
Раздел 7 Основы электрических аппаратов		18	
Тема 7.1 Назначение и классификация электрических аппаратов	Назначение и классификация электрических аппаратов	2	2
Тема 7.2 Физические явления в электрическом контакте.	Физические явления в электрическом контакте	2	2
Тема 7.3 Аппараты защиты. Коммутационные аппараты.	Аппараты защиты. Коммутационные аппараты.	2	2
Тема 7.4 Устройство и принцип работы реле.	Устройство и принцип работы реле.	2	1
Тема 7.5 Назначение и классификация датчиков	Назначение и классификация датчиков.	2	2
Тема 7.6 Автоматические выключатели.	Автоматические выключатели.	2	2
Тема 7.7 Переключающие электрические аппараты	Переключающие электрические аппараты.	2	2
Тема 7.8 Пусковые, регулирующие и токоограничивающие электрические аппараты	Пусковые, регулирующие и токоограничивающие электрические аппараты	2	2
Тема 7.8 Реле и их разновидности, и типы	Реле и их разновидности, и типы. Принцип работы электромагнитного реле. УГО реле.	2	2
	Практические занятия	6	
	Практическое занятие № 18 Изучение устройства и принцип действия магнитного пускателя.	2	2
	Практическое занятие № 19 Изучение конструкций автоматических выключателей.	2	2
	Практическое занятие №20 Изучение устройство и конструкция реле.	2	2

Раздел 8 Технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин		8	
Тема 8.1 Принцип действия и устройство машин постоянного тока	Принцип действия и устройство машин постоянного тока	2	2
Тема 8.2 Двигатели постоянного тока	Двигатели постоянного тока	2	2
Тема 8.3 Генераторы постоянного тока	Генераторы постоянного тока	2	2
Тема 8.4 Машины постоянного тока специального назначения	Машины постоянного тока специального назначения.	2	2
	Практические занятия	8	
	Практическое занятие №20 Расчет параметров машин постоянного тока.	4	2
	Практическое занятие № 21 Расчет и построение схемы обмоток якоря в машинах постоянного тока.	4	2
	Лабораторные работы	4	
	Лабораторная работа № 9 Исследование генератора постоянного тока независимого возбуждения.	2	
	Лабораторная работа №10 Исследование двигателя постоянного тока.	2	2
Раздел 9 Электромонтажные работы		12	
Тема 9.1 Введение. Организация электромонтажных работ	Введение. Организация электромонтажных работ.	2	2
Тема 9.2 Инструменты для разметочной работы	Инструменты для разметочной работы.	2	2
Тема 9.3 Технология	Технология монтажа электропроводки: виды электропроводки, монтаж открытых и скрытых	2	2

монтажа электропроводки.	электропроводок.		
Тема 9.4 Монтаж электропроводки в лотках, в коробах и в трубах.	Монтаж электропроводок на лотках, в коробах и в трубах.	2	1
	Технология монтажа кабельных линий: Монтаж кабелей в траншеях и блоках. Виды соединительных муфт. Способы соединений и оконцевания кабеля.	2	2
	Порядок организации работ по монтажу электрических сетей. Основные способы монтажа осветительных электроустановок.	2	2
	Практические занятия	6	
	Практическое занятие № 22 Монтаж проводов в лотках и коробах.	2	2
	Практическое занятие № 23 Монтаж светильников с люминесцентными лампами	2	2
	Практическое занятие № 24 Знакомство с электромонтажными инструментами.	2	2
Раздел 10 Технология слесарных работ.		22	
Тема 10.1 Вводное занятие	Задачи слесарной практики. Правила внутреннего распорядка, режима работы в учебных мастерских.	2	2
	Ознакомление с оборудованием рабочего места слесаря.	2	2
	Назначение слесарного и мерительного инструмента. Организация рабочего места слесаря. Назначение и сущность измерения, контрольно-измерительный инструмент и приспособления. Методы измерения.	4	2
	Назначение опилования. Шероховатость поверхности. Виды и типы напильников.	2	1
	Назначение и применение рубки и резки металла. Инструменты, применяемые при резке и рубке. Организация рабочего места. Техника безопасности при резке и рубке.	2	2
	Назначение разметки. Виды разметок. Инструменты и приспособления для разметки, приемы работы с ними.	2	2
	Сверление отверстий ручными и электрическими дрелями. Наладка вертикально-сверлильного станка, подготовка его к работе, установка сверл. Техника безопасности при работе на сверлильном станке.	4	
	Назначение полировки. Инструмент и материалы, применяемые при полировке. Техника безопасности при полировке	2	2
	Комплексная слесарная обработка деталей. Техника безопасности при производстве слесарных работ	2	2
	Практические занятия	14	
	Практическое занятие № 25 Проведение измерения с использованием различного измерительного инструмента.	2	2

	Практическое занятие № 26 Опиливание плоской поверхности металла.	4	2
	Практическое занятие № 27 Разметка плоскостная на произвольные детали.	4	2
	Практическое занятие № 28 Сверление отверстий большого и малого диаметра в различных материалах. Опиливание фигурных отверстий.	4	2
	Практическое занятие № 29 Опиливание плоских и фигурных плоскостей детали «молоток».	4	2

Раздел 11 Условные графические обозначения элементов электрических схем		20	
	УГО резисторов	2	2
	УГО конденсаторов	2	2
	УГО предохранителей и разрядников	2	2
	УГО коммутирующих устройств.	2	2
	Обозначение коммутационных устройств и контактных соединений.	2	2
	Обозначения электрических машин.	2	2
	Обозначение трансформаторов и автотрансформаторов	2	2
	Чтение простейших схем выпрямителей.	2	2
	Монтажные схемы щитов и пультов.	2	2
	Техника чтения функциональных схем.	2	2
	Практические занятия	8	
	Практическое занятие №30 Чтение схем цепей реле и ламп	2	2
	Практическое занятие №31 Чтение схем автоматического управления.	2	2
	Практическое занятие №32 Основные правила выполнения и чтения принципиальных схем.	2	2
	Практическое занятие № 33 Устройство и принцип работы разрядников.	2	2
Раздел 12 Электрическое и электромеханическое оборудование		18	
	Санитарно- технические требования к системам отопления	2	2
	Естественная и искусственная тяга; регулирование тяги	2	2

	Общие сведения о котлах; топки котлов	2	2
	Вентиляционные установки.	2	2
	Мостовые краны.	2	2
	Сверлильные и расточные станки.	2	2
	Токарные станки.	2	2
	Осветительные электроустановки	2	2
	Подвесная тележка	2	2
	Практические занятия	12	
	Практическая работа № 34 Знакомство с устройством и принципом работы вентиляционной установки.	2	2
	Практическая работа № 35 Расчет мощности электродвигателя мостового крана.	2	2
	Практическая работа № 36 Изучение схемы принципа работы сверлильного и расточного станка.	2	2
	Практическая работа № 37 Изучение схемы принципа работы токарного станка.	2	2
	Практическая работа № 38 Знакомство с устройством системы отопления на ЦТП.	2	2
	Практическая работа № 39 Знакомство с схемой подключения токарного станка.	2	2

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета, оборудованного ТСО.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- дидактический и наглядный материал.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением,
- мультимедийный проектор;
- экран
- доступ к сети Интернет;

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Основные умения	
<ul style="list-style-type: none">• формуле и с использованием треугольника Паскаля;•	Устный и письменный контроль Практические занятия
Усвоенные знания	
<ul style="list-style-type: none">•	Устный контроль
<ul style="list-style-type: none">•	Устный и письменный контроль
<ul style="list-style-type: none">•	Устный и письменный контроль Тестирование
<ul style="list-style-type: none">•	Устный и письменный контроль