

бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Вологодской области «Череповецкий металлургический колледж
имени академика И. П. Бардина»

Зам. директора по УМР
БПОУ ВО «ЧМК»
И.А. Кудрявцева
«31» августа 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

для специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт
промышленного оборудования (по отраслям)

Рабочая программа разработана с учетом: требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9.12.2016 №1580, с изменениями, утвержденными приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 17.12.2020 г. №747; примерной программы ОП.06. Технологическое оборудование и подтверждение соответствия, разработанной в ГАПОУ СО «Верхнесалдинский авиаметаллургический техникум» и имеющей экспертное заключение Федерального учебно-методического объединения по УГС 15.00.00 Машиностроение.

Организация-разработчик:

бюджетное профессиональное образовательное учреждение Вологодской области «Череповецкий металлургический колледж имени академика И. П. Бардина»

Разработчик:

Базинова Н.Е., преподаватель колледжа

РАССМОТРЕНО:
на заседании цикловой комиссии
«Механические дисциплины и инженерная
графика»
«31» 08 2020 г., протокол № 1
председатель ЦК Легарева Н.С.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины.....	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины.....	8
3. Условия реализации программы.....	14
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.06 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.12. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы: учебная дисциплина общепрофессионального цикла.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- читать кинематические схемы;
- определять параметры работы оборудования и его технические возможности;

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать:**

- назначение, область применения, устройство, принципы работы оборудования;
- технические характеристики и технологические возможности промышленного оборудования;
- нормы допустимых нагрузок оборудования в процессе эксплуатации;

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы следующих **общих и профессиональных 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 общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
- 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.
- ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере
- ПК 1.1. Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу.
- ПК 1.2. Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с

технической документацией.

- ПК 1.3. Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией.
- ПК 2.1. Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя.
- ПК 2.2. Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов.
- ПК 2.3. Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования.
- ПК 2.4. Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием.
- ПК 3.1. Определять оптимальные методы восстановления работоспособности промышленного оборудования.
- ПК 3.2. Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии с требованиями технических регламентов.
- ПК 3.3. Определять потребность в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования.
- ПК 3.4. Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

Объем образовательной программы - 118 часов,

в том числе:

- во взаимодействии с преподавателем - 40 часа;
- самостоятельная работа обучающегося – 76 часов.

1.5. Используемые современные образовательные технологии в реализации рабочей программы учебной дисциплин

В реализации рабочей программы на учебных занятиях используются современные образовательные технологии:

- информационно-развивающие технологии, в том числе информационно-коммуникационные;
- деятельностные технологии, включающие решение ситуационных задач;
- личностно-ориентированные технологии, представленные групповой работой, осуществлением само- и взаимооценки, реализацией права выбора уровня сложности и способа выполнения заданий, партнера в учебной деятельности, источника информации;
- развивающие технологии, характеризующиеся включением обучающихся в коллективную мыслительную и учебно-исследовательскую деятельность.

1.6. Организация образовательного процесса с использованием элементов дистанционного обучения

При организации учебного процесса с использованием элементов дистанционного обучения при освоении ОП.06 Технологическое оборудование рекомендуется использовать следующие дистанционные образовательные технологии:

- кейс – технологии, представленные при применении разнообразными средствами обучения:
 - ✓ методическими указаниями по выполнению практических работ и курсового проекта;
 - ✓ учебно-практическими разработками с тестами или вопросами для самоконтроля и контроля;
 - ✓ мультимедийными материалами;
- интернет – технологии, в том числе компьютерные сетевые технологии с использованием электронных учебников из электронных образовательных библиотек и компьютерных обучающих программ.

При использовании данных образовательных технологий допускается сочетание основных их видов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины (всего академических часов)	118
Учебные занятия во взаимодействии с преподавателем	40
теоретическое обучение	2
лабораторные и практические занятия	8
курсовой проект	30
Самостоятельная работа	76
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета в 6 семестре	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.06. Технологическое оборудование

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Раздел 1 Общие сведения о технологическом оборудовании			
Тема 1.1. Структура отрасли. Типы предприятий. Классификация оборудования	Содержание учебного материала		ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	Структура отрасли. Типы предприятий Структура, состояние и перспективы развития отрасли. Схема управления предприятиями различных форм собственности. Классификация оборудования Классификация оборудования по назначению, характеру воздействия на продукт, характеру рабочего цикла, степени механизации и автоматизации. Основные требования, предъявляемые к технологическому оборудованию. Технологичность и ремонтпригодность машин. Группы материалов для изготовления узлов и деталей машин. Основные требования при внедрении машин в технологический процесс. Понятие о проектировании машин. Определение и классификация машин и механизмов. Структурные единицы машины: детали, соединения, сборочные единицы, звенья, механизмы, узлы, агрегаты, поточные линии. Критерии работоспособности и надежности промышленного оборудования. Запас прочности. Контактная прочность и контактные напряжения.	1	
	Лабораторная работа № 1 «Определение контактной прочности прокатных валков»	1	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Подготовка сообщений на тему: «Значение взаимозаменяемости и унификации деталей и узлов промышленного оборудования. 2. Решение задач по определению контактной прочности деталей	8	
Тема 1.2. Машинно-аппаратурные схемы линий. Кинематические схемы	Самостоятельная работа обучающихся		ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	Машинно-аппаратурные схемы линий Стадии разработки конструкторской и технологической документации. Эскизный проект, рабочий проект, эскизы, чертежи деталей, сборочных единиц, общий вид, сборочный чертеж. Аппаратурно-технологическая схема. Привод промышленного оборудования: назначение, состав, параметры, конфигурация. Кинематические схемы Плоская и пространственная кинематические схемы. Порядок разработки и оформления схем в соответствии со стандартом. Условные обозначения элементов схем. Чтение кинематических схем	12	

	Энергокинематический расчет привода. Классификация приводов технологического оборудования отрасли.		
	Практическое занятие Практическая работа № 1 «Расчет производительности и мощности двигателя оборудования для механической обработки»	1	
	Практическое занятие Практическая работа № 2«Кинематический расчет и составление схем привода оборудования для механической обработки»	1	
Раздел 2. Технологическое оборудование общего назначения			ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
Тема 2.1. Соединительные детали, соединения, сборочные узлы, агрегатирование	Содержание учебного материала		
	Эксплуатация неразъемных соединений: определение, классификация, область применения, критерии работоспособности. Эксплуатация разъемных соединений: определение, классификация, область применения, критерии работоспособности. Эксплуатация соединений с натягом и зазором: определение, классификация, область применения, критерии работоспособности. Стандартные узлы и сборочные единицы промышленного оборудования. Агрегатирование.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
	«Классификация и область применения клеевых соединений» «Назначение и область применения паяных соединений»		
Тема 2.2. Механические передачи	Самостоятельная работа обучающихся		ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	Назначение и классификация механических передач Передачи трением: фрикционные, ременные Зубчатые передачи Червячные передачи Назначение и классификация редукторов Цепные передачи Винтовые передачи Планетарные передачи 1.Решение задач по теме «Параметры зубчатых и червячных передач» 2.Изучение конструкции и области применения вариаторов 3.Изучение конструкции и области применения гипоидных передач	12	
	Лабораторная работа № 2 «Изучение конструкции цилиндрического двухступенчатого редуктора»	1	
Тема 2.3. Оборудование обслуживания механических	Самостоятельная работа обучающихся		ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	Конструкция валов и осей Конструкция и условия эксплуатации подшипников. Режимы работы ПЖТ. Конструкция подшипниковых узлов. Конструкция и условия эксплуатации соединительных муфт. Базовые и корпусные детали	12	

передач	1.Составление таблиц технических характеристик оборудования 2.Составление таблиц технологических возможностей оборудования . 3.Составление таблиц норм допустимых нагрузок оборудования в процессе эксплуатации		
	Лабораторная работа № 3 «Изучение конструкции подшипникового узла. Выбор подшипников» Лабораторная работа № 4 «Изучение конструкции муфт. Выбор и проверка пригодности муфт»	1	
Раздел 3.Специализированное технологическое оборудование отрасли			
Тема 3.1. Технологическое оборудование прокатного производства	Самостоятельная работа обучающихся Классификация прокатных станов и их рабочих клеток. Прокатные клетки. Привод прокатных валков. Машины и механизмы для перемещения слитков и проката. Механизмы для обслуживания клеток. Ножницы и пилы. Моталки и разматыватели. Машины для зачистки слитков, заготовок и готового проката. Прокатные станы основного назначения. Станы специального назначения Изучение материала следующим темам: 1.Правильные машины. 2.Устройств для клеймения и маркировки проката. 3. Перспективы развития прокатных станов.	12	ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	Практическое занятие Практическая работа №3 «Кинематический расчет и составление схем привода прокатного стана	1	
Тема 3.2. Технологическое оборудование кузнечно-штамповочного производства	Самостоятельная работа обучающихся Принцип действия и классификация кузнечно-штамповочных машин. Параметры кузнечно-штамповочных машин Кинематические свойства и проектирование исполнительных механизмов. Типовые конструкции узлов и систем кривошипных прессов Молоты. Общие сведения о молотах. Типовые конструкции паровоздушных молотов. Изучение учебного материала по следующим темам: 1.Прессы с вращающимся инструментом. 2. Винтовые прессы. 3.Ротационные машины.	14	ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.

	Практическое занятие Практическая работа №4 «Расчет производительности и мощности двигателя гидравлического пресса»	1	
	Практическое занятие Практическая работа № 5«Кинематический расчет и составление схем привода кузнечного оборудования»	1	
Курсовой проект		30	
В т.ч.: учебные занятия во взаимодействии с преподавателем		30	
Примерная тематика курсового проектирования: 1. Проект привода технологического оборудования. 2. Проект привода ленточного конвейера/транспортера. 3. Проект привода цепного конвейера/транспортера. 4. Проект привода механизма подъема/передвижения/поворота. 5. Проект привода механизма загрузки. 6. Проект привода рольганга. 7. Проект привода откатных ворот. 8. Проект привода лебедки. 9. Проект привода тельфера. 10. Проект привода передаточной тележки 11. Проект привода элеватора. 12. Проект привода подвесного конвейера			
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	
Всего:		118	

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

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета монтажа, технической эксплуатации и ремонта промышленного оборудования.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- наглядные пособия;

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедиапроектор;
- экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники

1. Основы металлургического производства. [Электронный ресурс]: учебник /В.А.Бигеев [и др.] – Электр. дан - Санкт-Петербург: Лань,2017. ЭБС «Лань»
2. Носов В.В. Диагностика машин и оборудования. . [Электронный ресурс]: учебное пособие /В. В. Носов – Электр. дан - СПб: Лань,2017. ЭБС «Лань»

Дополнительные источники

1. Минько В.М. Охрана труда в машиностроении ППССЗ 2015(5-ое изд. ис.) ИЦ «Академия»

Интернет-ресурсы

<http://libgost.ru/> - библиотека ГОСТов и нормативных документов

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков проводится преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных самостоятельных работ.

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией в форме экзамена, задания к которому рассматриваются на заседании цикловой комиссии и утверждаются зам. директора по УР.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине доводятся до сведения обучающихся на первом занятии по дисциплине.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля создается фонд оценочных средств, которые включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям оценки результатов подготовки.

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Умения		<i>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических и лабораторных работ, курсового проекта. Тестирование, Экзамен</i>
читать кинематические схемы	Демонстрировать знание условных обозначений	
определять параметры работы оборудования и его технические возможности	Экспертное наблюдение	
Знания		<i>Наблюдение в процессе практических и лабораторных занятий. Курсовой проект Оценка решений ситуационных задач Экзамен</i>
назначение, область применения, устройство, принципы работы оборудования	75% правильных ответов	
технические характеристики и технологические возможности промышленного оборудования	75% правильных ответов	
нормы допустимых нагрузок оборудования в процессе эксплуатации	75% правильных ответов	

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений определяется интегральная оценка уровня подготовки по учебной дисциплине.