ПАО «СИЛОВЫЕ МАШИНЫ»

СОГЛАСОВАНО **Директор** **СПб ГБПОУ «ЭМК»** **А.Ю. Назаров** **«28» августа 2018 г.**	**УТВЕРЖДАЮ** **Руководитель** **«Учебного центра по подготовке рабочих»** **Е.В. Мордвинова** **«28» августа 2018 г.**

ПРОГРАММА
профессионального обучения

по профессии

ОКПДТР 19163 «ТОКАРЬ - РАСТОЧНИК»

для повышения квалификации рабочих (5 разряд)

Санкт-Петербург. 2018 г.

Разработчик: ПАО «Силовые машины»
Разработчики:
Кузнецов Владислав Васильевич - Главный специалист, Технологический отдел производственных мощностей
Подаруева Ольга Евгеньевна – преподаватель Санкт-Петербургского государственного университета аэрокосмического приборостроения
РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО
На заседании Учебного центра от 28.08.2018 г. и утверждено протоколом № 1

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1.ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ	**3**
2. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ	**6**
3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ	**7**
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ	**23**

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

1.1. Область применения программы профессионального обучения

Рабочая программа предназначена для повышения квалификации рабочих в ПАО «СИЛОВЫЕ МАШИНЫ» по профессии ОКПДТР 19163 « Токарь- расточник».

1.2 Нормативно-правовые основания программы профессионального обучения

Данная программа разработана в соответствии с нормативной базой документов:

- Закон об образовании Российской Федерации № 273-ФЗ, ст.76;
- Приказ Минобрнауки России от 18.04.2013 N 292 (ред. от 27.10.2015) "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения" (Зарегистрировано в Минюсте России 15.05.2013 N 28395), (с изменениями на 27 октября 2015 года)
- Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов ОК 016-94 - профессия ОКПДТР № 19163 « Токарь- расточник».

1.3. Цели и задачи программы профессионального обучения

Целью программы является освоение обучающимися основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Обеспечение качества и производительности изготовления деталей машин на станках токарной группы

Задачи программы:

- подготовка профессиональных кадров, ориентированных на высокотехнологичное производство, применяемое на предприятии ;
- внедрение разработанных образовательных технологий в подготовку рабочих кадров совместно с представителями ПОУ.

1.4. Количество часов на освоение программы профессионального обучения:

максимальная учебная нагрузка обучающегося – 431 час, включая:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 83 часа;
- практики (производственной, учебной) – 348 часов.

1.5 Требования к результатам обучения

Результатом освоения программы профессионального обучения является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД), который соответствует требованиям профессионального стандарта и содержит требования к трудовым действиям, умениям и основным знаниям, необходимым для выполнения профессионально-квалификационных обязанностей.

Квалификационная характеристика токаря-расточника 5-го разряда

токарь-расточник 5-го разряда ***должен знать:***

- конструктивные особенности и правила проверки на точность универсальных расточных станков и различных универсальных и специальных приспособлений;
- геометрию, правила термообработки, заточки и доводки различного режущего инструмента и влияние этих факторов на чистоту и точность обработки;
- правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов;
- правила определения режима резания по справочникам и паспорту станка

токарь-расточник 5-го разряда ***должен уметь:***

- выполнять обработку сложных деталей и узлов с большим числом обрабатываемых наружных и внутренних поверхностей, с труднодоступными для обработки и измерений местами и соблюдением размеров по 6 - 7 квалитетам на универсальных расточных станках;
- выполнять обработку деталей и узлов с выверкой в нескольких плоскостях с применением стоек, борштанг, летучих суппортов и фрезерных головок;
- осуществлять нарезание резьбы различного профиля и шага;
- осуществлять координатное растачивание отверстий в приспособлениях и без них с передвижением по координатам при помощи индикаторов и микрометрических плиток;
- выполнять растачивание отверстий на алмазно-расточных станках всех типов в сложных деталях по 6 квалитету

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Наименование разделов, дисциплин и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			теория	практич. занятия	
ОП.00	***Общепрофессиональный цикл***	**51**	**30**	**21**	
ОП.01	Оказание первой помощи пострадавшим	**3**	0	3	Зачет
ОП.02	Охрана труда и техника безопасности. Охрана окружающей среды	8	6	2	Зачет
ОП.03	Материаловедение	8	6	2	Зачет
ОП.04	Допуски и технические измерения	16	10	6	Зачет
ОП.05	Чтение чертежей и схем	8	2	6	Зачет
ОП.06	Электротехника	8	6	2	Зачет
П.00	**Профессиональный цикл**	**380**	**26**	**6**	
ПМ.01	**Изготовление деталей на расточных станках по стадиям технологического процесса**	**32**	**26**	**6**	ДЗ
МДК.01.01	Оборудование и технология металлообработки на расточных станках	**32**	**26**	**6**	Зачет
ПП.01	*Практика (производственная, учебная)*	**348**	**-**	**348**	Зачет
	Итого	**431**	**56**	**27**	
	Итоговая аттестация				
	Квалификационный экзамен	8	-	-	

Календарный учебный график

часы										
160				160				111		
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.
ТО/8	ТО/8	ТО/УП	УП/8	УП/ПП	ПП/8	ПП/8	ПП/8	ПП/8	ПП/8	ПП/8

ТО -теоретическое обучение
УП - учебная практика
ПП - производственная практика

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

3.1.Программы учебных дисциплин/ ПМ

3.1.1 Общепрофессиональный цикл

№ п/п	Код, наименование дисциплины	Всего часов	Из них практические занятия	Форма контроля
1.	ОП.01 Оказание первой помощи пострадавшим	3	3	Зачет
2.	ОП.02 Охрана труда и техника безопасности. Охрана окружающей среды	8	2	Зачет
3.	ОП.03 Материаловедение	8	2	Зачет
4.	ОП.04 Допуски и технические измерения	16	6	Зачет
5.	ОП.05 Чтение чертежей и схем	8	6	Зачет
6.	ОП.06 Электротехника	8	2	Зачет

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА
ОП.01 «ОКАЗАНИЕ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ»

№ темы	Темы	Кол-во часов
1	Первая доврачебная помощь, ее причины	0,5
2	Первая помощь при травмах	0,5
3	Клиническая смерть и ее признаки. Сердечно- легочная реанимация	1
4	Термины и определения. Организация транспортировки больного	0,5
5	Контрольные вопросы	0,5
	ИТОГО	**3**

Тема 1. Первая доврачебная помощь , ее причины

Первая доврачебная помощь — это комплекс мероприятий, направленных на восстановление или сохранение жизни и здоровья пострадавшего. Ее должен оказывать тот, кто находится рядом с пострадавшим (взаимопомощь), или сам пострадавший (самопомощь) до прибытия медицинского работника.

Тема 2. Первая помощь при травмах

Виды трамв

Последовательность действий при оказании первой помощи пострадавшему:

- устранение воздействия на организм пострадавшего опасных и вредных факторов (освобождение его от действия электрического тока, гашение горящей одежды, извлечение из воды и т. д.);

- оценка состояния пострадавшего;

- определение характера травмы, создающей наибольшую угрозу для жизни пострадавшего, и последовательности действий по его спасению;

- выполнение необходимых мероприятий по спасению пострадавшего в порядке срочности (восстановление проходимости дыхательных путей; проведение искусственного дыхания, наружного массажа сердца; остановка кровотечения; иммобилизация места перелома; наложение повязки и т. п.);

- поддержание основных жизненных функций пострадавшего до прибытия медицинского персонала;

- вызов скорой медицинской помощи или врача либо принятие мер для транспортировки пострадавшего в ближайшую медицинскую организацию.

3. Клиническая смерть и ее признаки. Сердечно- легочная реанимация
Признаки, по которым можно быстро определить состояние здоровья пострадавшего, следующие. Комплекс реанимационных мероприятий. Искусственное дыхание. Наружный массаж сердца.

4.Термины и определения. Организация транспортировки больного

При несчастном случае необходимо не только немедленно оказать пострадавшему доврачебную помощь, но и быстро и правильно доставить его в ближайшее лечебное учреждение.
Нарушение правил переноски и перевозки пострадавшего может принести ему непоправимый вред.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА ОП.02 «ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

№ темы	Темы	Кол-во часов
1	Охрана труда. Безопасность труда на предприятии, в цеху	2
2	Пожарная безопасность. Электробезопасность	2
3	Производственная санитария и гигиена труда работников. Профилактика профессиональных заболеваний и травматизма.	2
4	Охрана окружающей среды	2
	ИТОГО	**8**

Тема 1. Охрана труда. Безопасность труда на предприятии

Законодательные и иные нормативные правовые акты по охране труда. Государственный надзор и контроль соблюдения законодательства об охране труда. Трудовая и производственная дисциплина.

Общие требования безопасности. Аварии, несчастные случаи, профессиональные заболевания. Порядок расследования и учета. Мероприятия по профилактике травматизма и профзаболеваемости. Основные технические мероприятия по профилактике производственного травматизма: ограждения, установка предохранительных и блокировочных устройств на оборудовании, использование средств индивидуальной и коллективной защиты. Инструктажи по профессиям, видам работ, работ повышенной опасности. Меры безопасности при эксплуатации оборудования, приспособлений, станочного и слесарного инструмента, пневмоинструмента. Требования безопасности труда при эксплуатации транспортных и грузоподъемных средств, котлов, трубопроводов, сосудов, работающих под давлением, газового хозяйства. Характер несчастных случаев, причины их возникновения и меры профилактики

Тема 2. Электробезопасность. Пожарная безопасность

Требования электробезопасности. Правила безопасной работы с электрифицированными приспособлениями, инструментами и приборами. Электрозащитные средства и правила пользования ими. Первая помощь при поражении электротоком. Меры пожарной профилактики. Противопожарный режим на производстве. Правила поведения при пожаре. Средства пожаротушения. Противопожарные посты.

Тема 3. Производственная санитария и гигиена труда рабочих.
Профилактика травматизма

Основные опасные и вредные производственные факторы условий труда: производственная пыль, токсикология вредных веществ, шум, вибрацияэ. Воздействие вредных производственных факторов на организм человека. Соблюдение работниками требований по личной гигиене, применение соответствующих предохранительных приспособлений, спецодежды, спецобуви, защитных паст, средств индивидуальной защиты глаз, органов дыхания. Предоставление компенсации и льгот за тяжелые работы и работы с вредными и опасными условиями труда.

Санитарно-бытовое и лечебно-профилактическое обслуживание работников. Медицинские осмотры. Оказание первой доврачебной помощи пострадавшему.

Тема 4. Охрана окружающей среды

Решения правительства по охране природы и рациональному природопользованию. Административная и юридическая ответственность руководителей производства и граждан за нарушения в области рационального природопользования и охраны окружающей среды. Сбор, регенерация и утилизация отработанных вредных и токсичных отходов производства.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА
ОП.03 «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

№ темы	Темы	Кол-во часов
1	Основные сведения о строении металлов и теории сплавов Свойства металлов и методы их испытаний	8
2	Чугуны. Стали. Цветные металлы и их сплавы	2
3	Термическая и химико-термическая обработка металлов и их сплавов	2
4	Твердые сплавы, минералогические и порошковые материалы	2
	ИТОГО	**8**

Тема 1. Основные сведения о строении металлов и теории сплавов.
Свойства металлов и методы их испытаний

Понятие о металлах. Черные и цветные металлы. Понятие о кристаллической структуре металлов, виды кристаллических решеток металлов, влияние структуры металлов на их свойства. Методы изучения структуры металлов. Основные сведения из теории сплавов. Железоуглеродистые сплавы. Оценка качества металлов: физические, химические, механические и технологические свойства. Основные виды механических испытаний. Испытания на прочность: предел текучести и предел прочности, ударная вязкость. Методы измерения твердости. Обозначение основных характеристик механических свойств на чертежах.

Тема 2 Чугуны. Стали. Цветные металлы и их сплавы

Основные сведения о производстве чугуна. Виды чугунов: белый, серый, ковкий, высокопрочный, антифрикционный. Состав, свойства и маркировка чугунов. Влияние примесей на свойства чугунов. Область применения чугунов. Способы получения стали: конверторный, мартеновский, в электронных печах. Классификация стали по составу, назначению и качеству. Углеродистые стали, свойства, маркировка применение. Классификация углеродистой стали.

Легированные стали, свойства, маркировка, применение. Легирующие элементы и их влияние на свойства стали. Классификация легированных сталей. Медь и сплавы на основе меди: латунь, бронза; механические свойства, маркировка, химический состав и область применения.

Алюминий и сплавы на основе алюминия: силумин, дюралюминий; механические свойства, маркировка, химический состав и область применения.

Титан и сплавы на основе титана: механические свойства, маркировка, химический состав и область применения.

Тема 3. Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов

Виды термической обработки: отжиг, отпуск, нормализация и закалка. Назначение различных видов термообработки, понятие о параметрах и режимах термообработки: температура посадки в печь, скорость нагрева, температура и время выдержки, скорость охлаждения. Влияние термообработки на свойства стали и чугуна.

Понятие о химико-термической обработке. Виды химико-термической обработки: цементация, азотирование, цианирование, борирование, сульфидирование, алитирование. Технология проведения. Свойства поверхности металла после проведения различных видов химико-термической обработки.

Тема 4 Твердые сплавы, минералогические и порошковые материалы

Назначение и применение твердых сплавов. Классификация твердых сплавов: титановольфрамовая группа (ТК), вольфрамовая группа (ВК), титанотанталовольфрамовая группа (ТТК) их состав, механические свойства, маркировка, область применения. Минералокерамические материалы, основные марки и область применения.

Понятие о порошковой металлургии. Основные марки минералокерамических материалов, их область применения. Сверхтвердые инструментальные материалы на основе поликристаллов кубического нитрида бора. Основные марки и область применения.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА ОП.04 «ДОПУСКИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ»

№ темы	Темы	Кол-во часов
1	Допуски и посадки. Группы посадок. Система вала. Система отверстия.	4
2	Основы технических измерений	4
3	Средства для измерений	2
4	Допуски формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхностей	2
5	Допуски и средства измерения углов и гладких конусов	2
6	Допуски, посадки и средства измерения метрических резьб	2
	ИТОГО	**16**

Тема 1. Допуски и посадки гладких цилиндрических и плоских сопряжений

Линейные размеры, отклонения и допуски линейных размеров. Посадки. Группы посадок. Устройство таблицы допусков и посадок. Система вала. Система отверстия.

Тема 2. Основы технических измерений

Основные определения. Средства измерений. Виды и методы измерений. Погрешность измерений.

Тема 3. Средства для линейных измерений

Штангенинструменты: устройство, правило измерения и точность измерения. Микрометрические инструменты: устройство, правило измерения и точность измерения. Нутромеры и глубиномеры: устройство, правило измерения и точность измерения. Индикаторы часового типа: устройство и принцип работы, назначение. Калибры гладкие: разновидности, устройство, правило измерения, маркировка. Выбор средства измерения.

Тема 4. Допуски формы и расположения поверхностей

Шероховатость поверхностей

Отклонения поверхностей деталей машин. Допуски и отклонения формы поверхностей и средства их измерений. Измерение отклонений расположения поверхностей. Шероховатость поверхности, ее нормирование и измерение. Параметры шероховатости поверхности.

Тема 5. Допуски и средства измерения углов и гладких конусов

Единицы измерения углов. Допуски угловых размеров и углов конусов. Гладкие конические соединения. Средства измерений и контроля углов и конусов.

Тема 6. Допуски, посадки и средства измерения метрических резьб

Основные термины и определения. Допуски и посадки метрических резьб. Средства контроля и измерений резьбы. Калибры для контроля резьбы.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА ОП.05 «ЧТЕНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ И СХЕМ»

№ Темы	Темы	Кол-во часов
1	Общие сведения о чертежах. Размеры на чертежах Технические указания на чертежах	4
2	Чертежи деталей. Сборочные чертежи	2
3	Схемы	2
	ИТОГО	8

Тема 1. Общие сведения о чертежах. Размеры на чертежах. Технические указания на чертежах

Основные построения чертежей. Понятие о детали и чертеже детали. Понятие о способах соединения деталей и о сборочных единицах.

Особенности выполнения работы по чертежу: выполнение сопрягательных поверхностей, определение шероховатости поверхностей и размеров с предельными отклонениями.

Прямоугольное параллельное проецирование – главный способ изображения деталей на чертежах в машиностроении. Единая система конструкторской документации (ЕСКД) СЭВ –

свод правил выполнения и оформления чертежей. Комплексный чертеж и проекционная связь между видами. Основные свойства проекций по способу прямоугольного параллельного проецирования. Анализ проекций точек, плоскостей, криволинейных поверхностей и т.д. Чтение линий чертежа на изображаемых деталях. Чтение записей масштабов чертежа. Определение по чертежу детали ее формы, размеров, материала и технических требований к изготовлению и контролю деталей.

Правила нанесения выносных и размерных линий и размерных чисел. Рассмотрение правил и условностей нанесения размеров (единица измерения, независимость размеров от масштаба изображения, линейные размеры, размеры диаметров и радиусов, угловые размеры и т.д.)

Чтение размеров и связанных с ними условностей. Сокращенная запись квадрата. Нанесение размеров при наличии ряда одинаковых элементов. Указание толщины плоской детали. Размеры фасок. Конусности и уклоны. Обозначения сферических поверхностей. Размеры деталей, подвергающихся последующему покрытию.Обозначение резьб. Обозначение стандартных резьб. Обозначение специальных резьб.

Чтение основной надписи на чертежах. Сведения о системах обозначения на чертежах. Чтение технических сведений, указанных в основной надписи. Формы основных надписей по стандарту и правила их заполнения. Системы обозначения чертежей. Две системы обозначения чертежей – обезличенная и предметно-обезличенная. Единый классификатор – основа обезличенной системы. Обезличенная система и унификация деталей и сборочных единиц. Отличие предметно-обезличенной системы от обезличенной системы. Понятие о Едином классификаторе изделий и конструкторских документов для ЕСКД.

Чтение обозначений материалов. Выбор материала по его условному обозначению на чертеже в основной надписи. Типовая структура обозначения материала на чертеже и методика расшифровки обозначения материала. Отступление от приведенной типовой структуры.

Чтение обозначений шероховатости поверхностей детали. Знаки, установленные государственным стандартом, для обозначения шероховатости поверхностей. Два основных случая обозначения на чертежах шероховатости поверхностей.

Тема 2. Чертежи деталей. Сборочные чертежи

Назначение чертежей деталей. Уяснение сведений, необходимых для изготовления детали – основная цель чтения чертежа детали. Некоторые особенности чтения чертежей на изделия-заготовки и на изделия, которые изготовляются из заготовок.

Требования производства к чертежам деталей. Общие требования к чертежам детали: ясность формы при номинальном числе изображений; наличие обозначений шероховатости поверхностей и геометрически полных технологически правильных нанесенных размеров; содержание необходимых технических требований. Перспективные требования к современным производственным чертежам: технологичность конструктивных форм деталей и технологичность нанесения всех размеров и обозначений; многократное использование в новых конструкциях чертежей типовых деталей и сборочных единиц на основе ЕСКД; унификация стандартизация деталей; назначение стандартизированных линейных и угловых размеров.

Взаимосвязь формы, габаритных размеров, материала и технологического процесса ее изготовления. Установление выгоднейшего технологического процесса при чтении чертежа. Выбор рациональной заготовки при чтении чертежа. Учет количества деталей и габаритных размеров деталей, полученных при чтении чертежа, на технологический процесс изготовления детали.

Общие сведения о сборочных чертежах. Содержание сборочных чертежей и их назначение для производства. Содержание спецификации. Понятие о чертежах общего вида.

Условности и упрощения, установленные государственными стандартами для сборочных чертежей.

Чтение размеров на сборочных чертежах. Две группы размеров на сборочных чертежах: исполнительные размеры и справочные размеры. Обязательность указания на сборочных чертежах характера соединения и квалитетов для сопрягаемых элементов деталей.

Особенности чертежей общих видов. Содержание чертежей общих видов. Точность графического выполнения чертежей общих видов. Характерные размеры на чертежах общих видов. Особенности изображения сальниковых устройств.

Чтение сборочных чертежей. Порядок чтения сборочных чертежей.

Тема 3. Схемы

Общие сведения о схемах: типы, виды схем по ГОСТу. Назначение схем – определение принципиальной связи между элементами монтируемого устройства и принципами его действия. Принятые условные обозначения. Требования данного производства к схемам.

Последовательность чтения схем. Чтение по следующим основным операциям: общее ознакомление со схемой; ознакомление со всеми элементами схемы по их условным изображениям и обозначениям; определение точных наименований и обозначений всех элементов; уточнение их характеристик; рассмотрение перечня элементов; полное уяснение принципа работы всего устройства по схемам.

Кинематические схемы. Назначение кинематических схем. Основной способ изображения – способ развернутых изображений. Содержание кинематических схем. Перечень элементов к кинематической схеме. Принципиальный подход к чтению кинематических схем: ознакомление по условным обозначениям с деталями и сборочными единицами; определение последовательности передачи движения от одного элемента к другому; подсчет числа оборотов и т.д. Условные графические обозначения на кинематических схемах.

Электрические схемы. Назначение электрических схем. Условные графические обозначения в электрических (принципиальных) схемах. Порядок чтения электрических схем: определение элементов всей электрической схемы (электродвигатель, трансформатор, прерыватель, система проводов, принцип питания и т.д.); разбор перечня элементов к электрической схеме; определение работы изделия по схеме.

Чтение схем устройств автоматического управления металлорежущими станками. Значение электротехники, электроники и автоматики для современного машиностроения. Монтажные схемы, таблицы соединений к ним.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА ОП.06 «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

№ Темы	Темы	Кол-во часов
1	Электрический ток. Основные понятия и определения.	2
2	Переменный ток. Трёхфазная система переменного тока.	2
3	Электротехнические установки их устройство и принцип действия.	2
4	Производство, распределение и использование электроэнергии	2
	ИТОГО	8

Тема 1. Электрический ток. Основные понятия и определения.

Электрическая цепь. Величина и плотность электрического тока. Сопротивление и проводимость проводника. Электродвижущая сила и напряжение на зажимах источника ЭДС. Работа и мощность электрического тока, единицы измерения. Последовательное, параллельное и смешанное соединение проводников и источников тока. Преобразование электрической энергии в тепловую.

Основные законы постоянного тока.

Тема 2. Переменный ток. Трёхфазная система переменного тока.

Переменный ток. Получение переменного однофазного и трехфазного тока. Частота и период. Соединение потребителей "звездой" и "треугольником".Фазные и линейные токи, напряжения; отношение между ними. Мощность однофазного и трехфазного переменного тока. Трансформаторы. Принцип действия, устройство и применение.

Тема 3. Электротехнические установки их устройство и принцип действия.

Электротехнические измерительные приборы. Классификация электроизмерительных приборов. Электродвигатели постоянного тока. Асинхронный электродвигатель, принцип действия, устройство и применение. Пуск его в ход, реверсирование. Коэффициент полезного действия. Электродвигатели, устанавливаемые на станках. Электрический привод. Применение двигателей переменного и постоянного тока. Заземление. Электрическая защита. Пускорегулирующая и защитная аппаратура.

Тема 4. Производство, распределение и использование электроэнергии

Линейные и фазные токи и напряжения, отношения между ними. Мощность переменного тока, понятие о косинусе фи и меры его повышения. Понятие об экономии электроэнергии.

3.1.2 Профессиональный цикл

№ п/п	Код	Наименование ПМ/МДК/ПП	Всего часов	Из них практические занятия	Форма контроля
1.	**ПМ.01**	**Изготовление деталей на расточных станках по стадиям технологического процесса**	380	6	ДЗ
2.	МДК.01.01	Оборудование и технология металлообработки на расточных станках	32	6	Зачет
6.	ПП.01	Практика (производственная, учебная)	**348**	-	Зачет

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА **МДК.01.01**
« Оборудование и технология металлообработки на расточных станках»

№ Темы	Темы	Кол-во часов
1	Устройство, принцип работы однотипных расточных станков	4
2	Назначение, правила применения нормального и специального режущего инструмента	6
3	Устройство простого и средней сложности контрольно-измерительного инструмента	8
4	Универсальные приспособления, их назначение и применение	4
5	Технологический процесс обработки деталей	10
	ИТОГО	**32**

Тема 1. Устройство, принцип работы однотипных расточных станков

Классификация металлорежущих станков по группам, типам, видам и назначению. Станки токарно-расточной группы. Назначение универсальных и с программным управлением расточных станков. Цифровое обозначение моделей станков. Расшифровка цифр и букв: тип станка, технические параметры, завод изготовитель, модификация, класс точности станка.

Ряды наибольших диаметров обработки для расточных станков. Наибольшие габариты и вес обрабатываемой заготовки. Классификация расточных станков по массе.

Особенности обозначения станков с программным управлением. Область применения легких, средних, крупных и тяжелых станков. Основные узлы расточных станков.

Станина, ее назначение и устройство. Направляющие станины, их назначение; достоинства и недостатки каждого типа направляющих. Уход за направляющими.

Передняя стойка, ее назначение и устройство. Направляющие передней стойки, их назначение. Уход за направляющими передней стойки.

Шпиндельная бабка, ее назначение, крепление на передней стойке.

Планшайба, ее назначение и устройство. Шпиндель, его назначение и устройство.

Суппорт, его устройство и работа. Коробка скоростей и подач, их назначение и работа.

Коробка распределения, ее назначение и устройство. Механизм перемещения шпинделя, его назначение и устройство. Противовес для шпиндельной бабки, его назначение и устройство.

Передачи, применяемые в расточных станках. Понятие о кинематической цепи и ее уравнение. Условные обозначения элементов кинематических схем. Механизм подъема, его назначение и устройство.

Разновидности поворотных столов к расточным станкам и их назначение. Основные части стола и принцип работы. Устройство столов. Поворот и фиксация стола.

Чтение схемы расточного станка. Настройка схемы коробки скоростей на минимальное и максимальное число оборотов. Настройка коробки скоростей на заданное число оборотов. Составление уравнения кинематической цепи и его решение. Примеры решения уравнений..

Чтение схемы расточного станка. Настройка по схеме коробки подач на минимальную и максимальную подачу. Настройка коробки подач на заданную подачу.

Составление уравнения кинематической цепи и его решение. Примеры решения уравнений.

Ознакомление с техническим паспортом расточного станка, его назначением и правилами технического обслуживания. Порядок подготовки станка к работе. Правила проверки исправности заземления станка.

Назначение смазывания деталей и механизмов. Применяемые масла и смазки. Порядок проверки работы станка на холостом ходу.

Возможные неисправности станка, их признаки, причины, способы выявления и устранения.

Операции выполняемые токарем после окончания работы станка. Порядок чистки и смазывания станка. Правила уборки стружки со станка и суппортов. Правила отключения станка от сети напряжения.

Путь, скорость и время при движении. Линейная и угловая скорость. Скорость вращательного движения, выраженная числом оборотов. Понятие о деформациях (растяжение, кручение, изгиб, сжатие).

Виды передач: ременная, фрикционная, цепная, зубчатая, червячная. Передаточное отношение. Детали передач: оси, валы, подшипники, муфты; их назначение и разновидности.

Винтовой механизм, кулачковый механизм, кривошипно-шатунный механизм их назначение и устройство. Виды трения. Понятие о коэффициенте трения.

Центр тяжести тела. Устойчивое равновесие. Разложение сил. Параллелограмм сил. Момент сил. Центробежная сила. Сложение сил.

Тема 2. Назначение, правила применения нормального и специального режущего инструмента

Разновидности токарных резцов и их классификация. Основные части резца, элементы режущей части резца, форма, геометрия углов резца. Главные углы резца, их определение. Материал для резцов и его режущей части. Маркировка резцов.

Формы заточки резцов в зависимости от обрабатываемого материала и вида обработки. Влияние углов заточки на обрабатываемый материал и характер обработки (черновая или чистовая обработка). Критерии износа резца. Понятие о стойкости резца. Зависимость схода стружки при точении от заточки. Особенности заточки резцов в зависимости от их конструкции и характера износа. Контроль резца после заточки. Применяемые инструменты. Правила установки резца на станок после заточки.

Назначение сверла. Классификация сверл по конструкции: перовые, спиральные, центровочные, комбинированные, для глубоких отверстий. Материалы для изготовления сверл.

Основные части и элементы спирального сверла. Геометрия и углы сверла. Маркировка сверл. Элементы режима резания и среза при сверлении. Процесс образования стружки при сверлении и силы, действующие на сверло. Смазывающие и охлаждающие жидкости, применяемые при сверлении.

Формы заточки сверл в зависимости от обрабатываемого материала. Износ сверл. Понятие о стойкости сверла и глубине просверливания отверстия. Назначение режимов резания при сверлении. Зависимость подачи от глубины сверления. Особенности сверления глубоких отверстий. Понятие о центровании и рассверливании отверстий.

Технология заточки сверл по задней поверхности. Способы подточки поперечной режущей кромки. Требования к качеству заточенной кромки сверла. Контроль сверл после заточки. Порядок измерения угла при вершине сверла, применяемый контрольно-измерительный инструмент.

Назначение метчиков. Классификация метчиков. Основные части и элементы метчиков. Геометрия метчика. Комплектность метчиков. Материал метчиков. Маркировка метчиков. Износ метчиков и понятие о их стойкости. Режимы резания при работе метчиками. Подготовка отверстия при резании резьбы. Смазывающие и охлаждающие жидкости, применяемые при работе метчиками. Вспомогательные инструменты.

Назначение зенкеров и разверток. Классификация зенкеров и разверток. Основные части зенкеров и разверток и область их применения. Геометрия зенкеров и разверток, марка материала и маркировка. Понятие о стойкости и износе зенкеров и разверток. Режимы резания при зенкеровании и развертывании. Вспомогательные инструменты для зенкерования и развертывания. Смазывающие и охлаждающие жидкости для зенкерования и развертывания.

Принадлежности и приспособления к расточным станкам. Назначение универсальных принадлежностей и приспособлений к расточным станкам в зависимости от вида обработки: угольники, призмы, поворотные столы, делительные головки и т.п.Приспособления для закрепления заготовок за наружную или внутреннюю поверхность и их разновидности. Устройство и принцип действия трехкулачкового самоцентрирующего патрона. Методы установки заготовок на станок с применением различных приспособлений.Приспособления для закрепления режущего инструмента в шпинделе станка

Назначение и сущность фрезерной обработки. Процесс снятия стружки при фрезеровании. Виды и формы стружки, получаемой при обработке различных материалов. Элементы срезаемого слоя при фрезеровании. Поперечное сечение и объем срезаемого слоя.

Классификация фрез. Новые конструкции фрез. Материалы, применяемые для изготовления фрез. Геометрические параметры режущей части фрезы.

Главные рабочие движения, их определения. Понятие о припуске и глубине резания в зависимости от вида фрезы. Подача и скорость резания, их величина измерения. Примеры определения скорости резания и подачи при фрезеровании. Особенности подачи при фрезеровании. Зависимость скорости резания от числа оборотов и диаметра фрезы. Факторы, влияющие на выбор режима резания. Выбор рациональных режимов фрезерования. Равномерность фрезерования. Виды смазочных и охлаждающих жидкостей. Шероховатость и точность фрезерной обработки.

Наклеп, причины его образования. Способы борьбы с наклепом. Образование налипания на зубе фрезы. Меры борьбы с налипанием. Вибрации и подрывание зуба фрезы при фрезеровании.

Составляющие силы резания и мощность при фрезеровании. Зависимость сил резания от подачи и геометрии фрезы. Виды износа фрез. Понятие о стойкости фрез.

Тема 3. Устройство простого и средней сложности контрольно-измерительного инструмента

Значение технических измерений для бездефектной работы. Квалиметрия – наука, занимающаяся определением основных, качественных показателей изделий. Средства контроля деталей. Штриховые меры длины. Линейки: измерительные, поверочные, лекальные. Штангениструменты. Штангенциркуль, штангенглубинометр, устройство, применение. Микрометрические инструменты. Микрометры (гладкие, резьбовые). Микрометрический глубиномер. Микрометрический и индикаторный нутромеры, устройство, назначение. Шаблоны, щупы: разновидности, устройство, применение. Плоско-параллельные концевые меры длины (плитки). Бесшкальный измерительный инструмент: калибры (скобы, пробки и др.). Рычажно-механические приборы: индикаторы часового типа, индикаторные глубиномеры, нутромеры; устройство, метод отсчета. Инструмент для измерения углов. Угольники (типы, размеры сторон). Угломеры, установка на заданный угол, правила обращения с угломерами.

Тема 4. Универсальные приспособления, их назначение и применение

Крепежно-зажимные и опорные приспособления: переставные кулачки, крепежные болты, шпильки, прижимные планки, скобы, прихваты, опорные колодки, подкладки, ступенчатые подставки, регулируемые опоры (домкраты), клинья, винтовые и универсальные гидравлические зажимы, трехкулачковые самоцентрирующие планшайбы (патроны), планшайбы с независимо-поремещаемыми кулачками.

Приспособления для нарезания резьбы, обтачивания конусов, шлифования. Фрезерные головки, сверлильный суппорт, расточная борштанга. Приспособления для отсчета угла поворота борштанги, копировальное приспособление; их назначение, область применения.

Державки расточные: однорезцовые, двухрезцовые, многорезцовые (правые, левые, цилиндрические, конические и др.).

Общие требования к установке, выверке, закреплению обрабатываемых деталей. Последствия неправильной установки. Особенности установки и выверки деталей с необработанными поверхностями.

Установка и закрепление средних и крупных деталей (в кулачках ,непосредственно на планшайбе с помощью универсальных крепежно-зажимных приспособлений).

Тема 4. Технологический процесс обработки деталей

Понятие о технологическом процессе его роли и значение в производстве. Структура технологического процесса: операции, установки, переходы и проходы, позиции. Определение последовательности операций и переходов. Межоперационные припуски. Подбор приспособлений и инструментов для каждой операции и перехода.

Разновидности отверстий, их размеры и точность.

Расположение на плоскости. Операции, применяемые для обработки отверстий. Последовательность обработки отверстий для достижения требуемой точности. Точность размеров отверстия и его шероховатость в зависимости от вида обработки.

Установка заготовок на станок, выверка и закрепление. Технологические базы для центрирования шпинделя. Определение размеров на перемещение шпинделя по координатам. Применяемые контрольные инструменты.

Установка сверл для сверления и рассверливания. Назначение переходных втулок с конусом Морзе. Номера конусов Морзе. Специальный патрон для крепления сверл с цилиндрическим

хвостовиком. Порядок определения глубины сверления. Центрование отверстий перед сверлением, его цель и назначение. Зависимость диаметров между сверлением и рассверливанием. Охлаждение и смазка при сверлении. Способы сверления. И рассверливания сквозных и несквозных отверстий на расточных станках.

Подача инструмента или заготовки. Причины поломок сверл и возможные дефекты при сверлении, меры их предупреждения. Правила затачивания и проверки сверл. Измерение отверстий. Режимы резания при сверлении, рассверливании и центровании отверстий.

Назначение зенкерования. Подбор и установка зенкеров на станке. Применение переходных втулок с конусом Морзе. Назначение припуска под зенкерование.

Охлаждение и смазка при зенкеровании. Способы зенкерования сквозных и несквозных отверстий на расточных станках. Подача инструмента или заготовки. Причины поломок зенкеров и возможные дефекты при зенкеровании, меры их предупреждения.

Стойкость зенкеров. Измерение отверстий. Припуски под зенкерование отверстий. Режимы резания при зенкеровании отверстий.

Типы деталей, имеющих сквозные, глухие и резьбовые отверстия. Виды отверстий их размеры и точность. Операции, применяемые для обработки отверстий. Последовательность обработки отверстий для получения требуемой точности. Способы обработки отверстий. Требования, предъявляемые к поверхностям отверстий: цилиндричность, круглость, соосность, шероховатость обработанных поверхностей. Точность размера отверстия и шероховатость поверхности в зависимости от вида обработки.

Подбор, установка и крепление расточных резцов; применение державок, бортштанг, резцовых головок для установки резцов. Способы растачивания сквозных и несквозных отверстий и отверстий с уступами на расточных станках. Растачивание отверстий с параллельными и взаимно перпендикулярными осями. Режимы резания при растачивании. Охлаждение резцов.

Методы проверки отверстий после растачивания: точность расположения осей отверстий по отношению к базирующим и торцевым поверхностям, на соосность отверстий, на точность межосевых расстояний, на параллельность или перпендикулярность осей отверстий.

Возможные дефекты при растачивании отверстий и меры их предупреждения.

Назначение развертывания. Подбор, установка и закрепление разверток. Приспособления для закрепления разверток. Припуски на развертывание. Режимы резания при развертывании. Правила развертывания сквозных и несквозных отверстий. Смазка и охлаждение при развертывании. Точность и шероховатость поверхности, достигаемые развертыванием. Методы проверки отверстий после развертывания.

Возможные дефекты при развертывании отверстий и меры их предупреждения.

Конус и его элементы. Типовые детали, применяемые в машиностроении с коническими отверстиями. Установка и выверка заготовок для обработки конических отверстий. Нормализация конусов. Назначение конических поверхностей. Требования, предъявляемые к коническим отверстиям.

Установка и выверка заготовок для обработки конических отверстий. Способы растачивания сквозных и несквозных конических отверстий, устройство и применение специальных бортштанг. Последовательность обработки.

Установка режимов резания на растачивание конических отверстий.

Способы развертывания конических отверстий. Геометрические параметры режущей части конических разверток. Материалы для режущих инструментов. Установка режимов резания на развертывание и применяемые смазывающие и охлаждающие жидкости.

Виды контрольно-измерительных инструментов: шаблоны, угломеры, предельные калибры. Настройка угломера для измерения углов. Правила измерения конусов предельными конусными калибрами.

Виды брака при обработке конических поверхностей, их причины и меры предупреждения.

Назначение торцовых фрез их конструкция и устройство. Материал режущей части фрез. Методы установки и закрепления торцовых фрез на расточных станках. Выбор типа и размера фрезы для фрезерования плоскости. Установка торцевой фрезы на глубину резания. Понятие о глубине резания при фрезеровании торцевой фрезой.

Режимы резания при фрезеровании плоскостей торцевыми фрезами на расточных станках. Попутное и встречное фрезерование.

Основные правила фрезерования плоскостей, наклонных плоскостей и скосов. Требования предъявляемые к плоскостям после фрезерования. Приспособления, применяемые для крепления заготовок.

Измерения и проверка при фрезеровании плоскостей штангенциркулем и штангенглубиномером. Возможные дефекты при фрезеровании плоскостей и причины поломки фрез; меры их предупреждения. Правила техники безопасности.

Общее понятие об уступе и деталях с уступами. Требования, предъявляемые к уступам в зависимости от назначения, точности размеров, шероховатости поверхности и точности расположения.

Фрезы для фрезерования уступов: дисковые, концевые и торцевые. Материал режущей части фрез. Методы установки и закрепления фрез на расточных станках и применяемые приспособления. Установка фрез на заданную глубину резания. Понятие о глубине резания при фрезеровании уступа. Выбор типа и размера фрезы для фрезерования уступа.

Режимы резания при фрезеровании уступов. Попутное и встречное фрезерование. Основные правила фрезерования уступов.

Приспособления, применяемые для крепления заготовок.

Измерения и проверка при фрезеровании уступов штангенциркулем и штангенглубиномером. Возможные дефекты при фрезеровании плоскостей и причины поломки фрез; меры их предупреждения. Правила техники безопасности.

Общее понятие о пазах и деталях с пазами. Назначение пазов. Требования, предъявляемые к пазам в зависимости от назначения, точности размера, шероховатости поверхности.

Фрезы для фрезерования пазов: дисковые, концевые и шпоночные и Т-образные. Материал режущей части фрез. Методы установки и закрепления фрез на горизонтально-расточном станке и применяемые приспособления. Установка фрез на заданную глубину резания. Понятие о глубине резания при фрезеровании пазов в зависимости от вида фрезы. Выбор типа и размера фрезы для фрезерования паза.

Режимы резания при фрезеровании пазов. Попутное и встречное фрезерование. Основные правила фрезерования пазов.

Приспособления, применяемые для крепления заготовок.

Измерения и проверка при фрезеровании пазов штангенциркулем и штангенглубиномером. Возможные дефекты при фрезеровании пазов и причины поломки фрез; меры их предупреждения. Правила техники безопасности.

Разновидности и назначение шпоночных соединений. Разновидности шпоночных пазов. Требования, предъявляемые к шпоночным пазам.

Фрезы для фрезерования шпоночных пазов: дисковые, пазовые, шпоночные, для пазов под сегментные шпонки. Материал фрез. Методы установки и закрепления фрез на расточном станке и применяемые приспособления. Установка фрез на заданную глубину резания. Понятие о глубине резания при фрезеровании шпоночных пазов в зависимости от вида фрезы. Выбор типа и размера фрезы для фрезерования шпоночного паза.

Режимы резания при фрезеровании шпоночных пазов. Попутное и встречное фрезерование. Основные правила фрезерования шпоночных пазов.

Приспособления, применяемые для крепления заготовок.

Измерения и проверка при фрезеровании шпоночных пазов штангенциркулем и штангенглубиномером. Возможные дефекты при фрезеровании шпоночных пазов и причины поломки фрез; меры их предупреждения.

3.2. ПРАКТИКА

Организационно-методические указания

Программа практики составлена на основе квалификационной характеристики и учебных тематических планов.

Практика производится на рабочих местах в цехах предприятия строго на индивидуальной основе наставником (инструктором) обучения.

Основными задачами практики является формирование у обучающегося практических навыков выполнения работ в объеме программы обучения и в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документации.

После завершения обучения по программе каждый обучаемый должен уметь выполнять все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, техническими условиями и нормами, установленными на предприятии

Квалификационный экзамен проводится в соответствии со стандартом предприятия

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

№ темы	Темы	Кол-во часов
1	Вводное занятие.	2
2	Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии	6
3	Совершенствование приемов управления карусельным станком, подготовка станка к работе и уход за ним.	42
4	Изучение операций и работ, выполняемых токарем- расточником 5-го разряда	88
5	Освоение операций и работ, выполняемых токарем- расточником 5 разряда	42
6	Самостоятельное выполнение работ, соответствующих уровню токаря- расточника 5-го разряда Квалификационная (пробная) работа.	160 8
	ИТОГО	**348**

Тема 1. Вводное занятие.

Ознакомление с производством, технологическим оборудованием, примерным перечнем деталей, обрабатываемых на расточных станках.

Ознакомление обучающихся с квалификационной характеристикой, перечнем работ токаря-расточника 5-го разряда, тематическим планом и программой производственного обучения.

Тема 2. Инструктаж по соблюдению безопасных условий труда. Ознакомление с производством

Инструктаж по соблюдению мер условий труда и правил безопасности при нахождении на территории завода ,в цехе, на рабочем месте, у станка.

Тема 3. Совершенствование приемов управления расточным станком, подготовка станка к работе и уход за ним.

Подготовка станка к работе, выполнение простейших работ на расточном станке.

Наблюдение за работой инструктора – токаря-расточника.

Включение и выключение электродвигателя расточного станка. Пуск и останов станка. Настройка станка на требуемое число оборотов шпинделя и подачу.

Управление шпиндельной бабкой: подъем и опускание шпиндельной бабки. Ручная и механическая продольная подача шпинделя.

Управление задней стойкой: перемещение и закрепление задней стойки на станине, подъем и опускание кронштейна на задней стойки, установка кронштейна на заданную высоту.

Управление столом: поперечная подача стола, продольная подача стола в направлении к шпиндельной бабки и задней стойке, отсчет величины перемещения и установка стола в заданном положении, поворот и закрепление стола.
Перемещение и установка в заданном положении резцового суппорта. Установка бортштанги. Установка резцовых головок. Установка и крепление резцов в резцовой головке, суппорте и бортштанге. Закрепление сверл, зенкеров, разверток, фрез, оправок и другого инструмента в коническом отверстии шпинделя и снятие их.
Установка заготовок на базирующую поверхность стола. Установка заготовок по разметочным рискам и выверка при помощи подкладок, клиньев, домкратов и др.
Обучение управлению расточным станком с диаметром шпинделя 200 мм и более под руководством токаря-расточника более высокой квалификации.
Упражнения в измерении деталей линейкой и штангенциркулем с величиной отсчета по нониусу 0,1 мм.
. Проверка уровня масла в коробке скоростей и подач, долив масла. Проверка работы станка на холостом ходу, исправности органов управления станком.
Подготовка инструмента, приспособлений и технической документации для работы.
Удаление стружки. Предупреждение повреждения направляющих станины стола и шпинделя. Обучение действиям, выполняемым после окончания работы..
Установка сверл. Закрепление сверл с цилиндрическим и коническим хвостовиком. Установка патрона со сверлом в шпиндель станка. Установка сверла и зенкера посредством переходных втулок с конусом Морзе в шпиндель станка. Установка и закрепление заготовки. Сверление и рассверливание сквозных и глухих отверстий.
Определение глубины сверления в глухих отверстиях. Зенкерование фасок в отверстиях. Зенкерование отверстий под развертывание и окончательно машинными зенкерами.
Измерение и проверка по координатам размеров отверстий штангенциркулем, шаблоном, предельным калибром, линейкой.
Установка выверка и закрепление заготовки на столе станка. Установка резца в шпиндель станка черновое растачивание цилиндрических отверстий (глухих и сквозных) односторонними резцами.
Подрезка торца. Установка подачи и оборотов шпинделя. Перемещение стола станка и шпинделя для обработки соосных отверстий. Чистовое растачивание цилиндрических отверстий малой и большой длины гладких и с уступами. Подрезание внутренних уступов.
Установка разверток в шпиндель станка. Крепление разверток с цилиндрическим и коническим хвостовиком. Установка оборотов шпинделя и подачи для развертывания.
Измерение и проверка по координатам размеров отверстий штангенциркулем, линейкой, шаблонами, предельными калибрами.
Назначение мелких стандартных конических отверстий для соединения двух и более деталей. Последовательность обработки конических отверстий. Центрование отверстий, сверление отверстий, развертывание отверстий коническими развертками.
Измерение и проверка по размеров отверстий предельными калибрами.
Разновидности фрез, применяемых при обработке на горизонтально-расточном станке: торцевые, концевые, дисковые, шпоночные. Способы установки и крепления фрез в шпинделе станка. Оснастка, применяемая для установки и крепления фрез. Фрезерование торцов и плоскостей торцевыми фрезами. Определение глубины фрезерования и установление подачи. Фрезерование сквозных и глухих пазов концевыми и дисковыми фрезами. Методы установки и крепления фрез, применяемая оснастка.
Измерение и проверка размеров после обработки штангенциркулем, линейкой, шаблонами, калибрами.
Обработка различных деталей, включающая изучение операции и виды работ по чертежам и техпроцессу.

Тема 4. Изучение операций и работ, выполняемых токарем-карусельщиком 5-го разряда

Изучение операций и работ, выполняемых при обработке деталей на расточных станках сложностью 5-го разряда.

Выполнение различных расточных работ сложностью 5-го разряда (кронштейны, швеллеры, муфты, шкивы и др.) по чертежам и технологическим картам, включая изученные операции и виды работ.

Освоение установленных норм времени для токаря-расточника 5-го разряда при соблюдении технических условий на выполняемые работы.

Соблюдение технологической дисциплины.

Продолжительность обработки, соблюдение точности размеров, расположения и чистоты обрабатываемых поверхностей.

Безопасность труда при работе на расточном станке.

Тема 5. Освоение операций и работ, выполняемых токарем- расточником 3-го разряда

Обработка простых деталей по 12 - 14 квалитетам на расточных станках (по характеру производства) с применением крепежно-зажимных приспособлений.

Установка деталей в патрон или на планшайбу станка с применением крепежно-зажимных приспособлений.

Установка деталей некруглой формы на планшайбе с независимо перемещаемыми кулачками.

Выверка с помощью различных контрольных инструментов.

Закрепление.

Проверка правильности установки деталей, выверки и закрепления.

Тема 6. Самостоятельное выполнение работ, соответствующих уровню квалификации токаря-расточника 5-го разряда

Обработка различных деталей с применением универсальных приспособлений, нормального и специального режущего инструмента, соответствующих контрольно-измерительных инструментов и приборов, тарифицированных по 5-му разряду токаря-расточника.Квалификационная (пробная) работа.

Примеры работ:

- Бегуны (катки) диаметром до 750 мм – предварительная обработка .
- Втулки цилиндрические, фланцы и кольца диаметром до 750 мм – предварительная обработка.
- Кольца поршневые, шестерни цилиндрические, шкивы гладкие, муфты и ободы диаметром до 750 мм – предварительная обработка
- Надставка изложниц и поддоны для глухих изложниц – подрезка торцев.
- Подушка для прокатных станков – предварительная обработка

3.3. Организационно-педагогические условия реализации программы.

Образовательный процесс осуществляется на основе учебного плана. Срок обучения составляет 2,5 месяца (431 час).

Кадровое обеспечение образовательной программы строится на основе оптимального сочетания практического и педагогического опыта преподавателей.

3.4. Материально-технические условия реализации программы

Теоретическое обучение	Учебный класс Проектор EPSON (609900.03339, PT2K3100028)–1 шт., Ноутбук ASUS (SN:C70AAS035895, VN 8209) -1 шт., Экран для проецирования изображения–

	1шт. Стол - 10 шт. Стулья- 22 шт. Аптечка – 1 шт. 1 стол – преподавателя; Флипчарт- 2 шт. Доска – 1 шт. Тумба – 1 шт. Доска учебная 3-х секционная – 1 шт., Колонки- 2 шт. <u>Видеофильмы:</u> Спец.технологии <u>Презентация:</u> 1.Материаловедение 2. Чтение чертежей, схем 3. Допуски и технические измерения 4. Оказание первой медицинской помощи пострадавшим 5. Охрана труда и техника безопасности 6. Спец. технологии
Учебная практика	Учебные аудитории производственные мастерские ГБПОУ ЭМК (Договор о сетевой реализации образовательных программ 70404/12-482 от 4.09.2017 г.)
Производственная практика	Оборудование производственных подразделений ПАО «Силовые машины» Здание 1 пускового комплекса Блока заготовительных цехов (БЗЦ)

3.5. Учебно-методическое обеспечение программы

Программы основывается на традиционных технологиях, технологиях дистанционного образования с использованием библиотечного фонда ЭМК.

По каждой дисциплине/МДК программы преподаватель самостоятельно:

готовит лекции; презентации

готовит раздаточный материал (в том числе в электронной форме);

использует необходимые учебные пособия по отдельным дисциплинам/МДК программы;

указывает перечень рекомендуемой основной литературы и нормативных документов, включая электронные ресурсы.

Учебной процесс в полной мере обеспечен учебно-методической литературой с использованием «Электронной библиотеки» библиотечного фонда ЭМК. Слушателям предоставляется доступ к электронной библиотеке в удаленном режиме.

Содержание дисциплины/МДК структурируется по темам и раскрывается в аннотациях рабочей программы с достаточной полнотой, чтобы слушатели могли изучать материал самостоятельно, опираясь на программу.

Учебно-методические материалы предназначены для помощи слушателям в освоении изучаемой дисциплины/МДК и касаются тематики и заданий для самостоятельной работы слушателей.

Рекомендуемая литература:

1. Моряков О.С. Материаловедение. – М.: Академия, 2013 -14
2. Материаловедение: ЭУК. – М.: Академия, 2013
3. Черепахин А.А. Материаловедение: Учебник. - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016
4. Заплатин В.Н. Справочное пособие по материаловедению(металлообработка.) . – М.: Академия, 2010
5. Зайцев С.А. Допуски и технические измерения. – М.: Академия, 2013
6. Кошевая И.П. Метрология, стандартизация, сертификация : учебник. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018 — (Среднее профессиональное образование)
7. Покровский Б.С.Технические измерения в машиностроении, учебник. – М.: Академия, 2007,
8. Шишмарев В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация, техническое регулирование и документоведение: Учебник. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017 — (Среднее профессиональное образование
9. Кане М.М. Управление качеством продукции машиностроения.Уч.пособие.М.:Машиностроение ЭБС Лань,2010
10. Покровский Б.С.Технические измерения в машиностроении Учебник М:Академия,2007г(стер.2012)
11. ЗайцевС.А. Контрольно-измерит.приборы.Учебник М.: Академия 2011г.
12. Холодова А.Г.Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках ОИЦ «Академия», 2014г.
13. ЕСТД Формы и правила оформления документов общего назначения
14. Комплекс государственных стандартов ЕСТД

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

Система оценки качества освоения слушателями программы осуществляется в виде:

Текущего и промежуточного контроля успеваемости по каждой дисциплине/ПМ.

Преподаватель по каждой дисциплине/ПМ самостоятельно устанавливает средства и методы текущего контроля, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций (типовые задания в тестах).Текущий контроль осуществляется в течение обучения. Объектом контроля является умения применять различные знания в решении профессиональных задач.

Промежуточная аттестация представляет собой сумму результатов по всем темам дисциплины/ ПМ учебного плана в форме тестирования. Объектом контроля является достижение заданного программой уровня владения компетенцией.

Критерии оценки знаний и умений слушателей должны устанавливаются в соответствии с требованиями к профессиональной подготовке, с учётом характера изучаемых дисциплин, а также цели программы профессионального обучения. Зачет ставится в случае получения правильных ответов более чем на 60% вопросов зачетного теста.

Рекомендуемые границы оценок при тестировании:

«отлично» - 91% правильных ответов,

«хорошо» - 70-90% правильных ответов,

«удовлетворительно» – 51-70% правильных ответов,

«неудовлетворительно» - не более 50% правильных ответов.

Квалификационный экзамен проводится в соответствии с Положением о порядке аттестации и присвоения квалификации лицам, овладевающим профессиями рабочих в различных формах обучения, при этом квалификационная (пробная работа) проводится за счет времени, отведенного на производственное обучение.

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель
«Учебного центра по
подготовке рабочих»

Е.В. Мордвинова

«28» августа 2018 г.

АННОТАЦИЯ
программы
профессионального обучения

по профессии

ОКПДТР 19163 «ТОКАРЬ - РАСТОЧНИК»
для повышения квалификации рабочих (5 разряд)

Санкт-Петербург. 2018 г.

Общепрофессиональный цикл

№ п/п	Наименование дисциплины	Аннотация
ОП.01	**Оказание первой помощи пострадавшим**	В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: - термины и определения; - виды травм; - понятие клиническая смерть и ее признаки. В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: - оказывать первую помощь пострадавшему; - проводить сердечно-легочную реанимацию; - организовывать транспортировку больного.
ОП.02	**Охрана труда и техника безопасности. Охрана окружающей среды**	В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: - законодательные и иные нормативные правовые акты по охране труда; - классификацию, причины возникновения и меры профилактики аварий, несчастных случаев, профессиональных заболеваний; - требования электробезопасности; - правила безопасной работы с электрифицированными приспособлениями, инструментами и приборами; - основные опасные и вредные производственные факторы условий труда; - требования сбора, регенерации и утилизации отработанных вредных и токсичных отходов производства. В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: - использовать средства индивидуальной и коллективной защиты; - применять электрозащитные средства; - применять средства пожаротушения.
ОП.03	**Материаловедение**	В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: - основные сведения о строении и свойствах металлов и сплавов, методы их испытаний; - основные свойства, маркировку, применение чугунов, стали, цветные металлы и их сплавы; - основные понятия термической и химико-термической обработки металлов и сплавов; - состав, механические свойства, маркировку, область применения твердых сплавов, минералогических и порошковых материалов. В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: - оценивать качества металлов: физические, химические, механические и технологические свойства; - проводить различные виды химико-термической обработки.

ОП.04	**Допуски и технические измерения**	В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: - линейные размеры, отклонения и допуски линейных размеров; - группы посадок; - систему вала, систему отверстия; - основы технических измерений; - допуски формы и расположения поверхностей; - параметры шероховатости поверхности; - допуски угловых размеров и углов конусов; - допуски, посадки метрических резьб. В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: - применять таблицу допусков и посадок; - использовать средства для измерений; - проводить нормирование и измерение шероховатости; - использовать средства контроля и измерения углов и гладких конусов; - использовать средства контроля и измерения метрических резьб.
ОП.05	**Чтение чертежей и схем**	В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: - общие сведения о чертежах; - размеры на чертежах; - технические указания на чертежах; - требования производства к чертежам деталей; - содержание сборочных чертежей и их назначение для производства; - содержание спецификации; - понятие о чертежах общего вида; - общие сведения о схемах: типы, виды схем по ГОСТу. В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: - проводить чтение чертежей деталей; - проводить чтение сборочных чертежей; - проводить ознакомление по условным обозначениям схем с деталями и сборочными единицами; - определять последовательности передачи движения от одного элемента к другому.
ОП.06	**Электротехника**	В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: - основные понятия и определения электрического тока; - основные понятия переменного тока; - трёхфазную систему переменного тока; - электротехнические установки их устройство и принцип действия; - основные понятия о производстве, распределении и использовании электроэнергии. В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: - определять мощность электрического тока; - применять электрическая защиту.

Профессиональный цикл

№ п/п	Наименование дисциплины	Аннотация
ПМ.01	**Изготовление деталей на расточных станках по стадиям технологического процесса**	Осуществлять процесс изготовления деталей на расточных станках по стадиям технологического процесса, с соблюдением требований к качеству в соответствии с технической документацией