

**Частное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования «ЭДЕМ»**

УТВЕРЖДЕНА

Приказом директора ЧОУ ДПО «ЭДЕМ»

№ 12 от 11.01.2021г.

ПРОГРАММА

**профессионального обучения
повышение квалификации
рабочих, служащих
по профессии**

16.089 ТОКАРЬ

**Квалификация: «Токарь»
3-6 разряд**

Санкт-Петербург
2021г.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Нормативно-правовые основы разработки программы

Рабочая программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих - комплекс нормативно-методической документации, регламентирующий содержание, организацию и оценку качества подготовки обучающихся и выпускников по профессии Токарь код 19149

1.1. Нормативно-правовые основы разработки программы повышения квалификации

- Рабочая программа профессионального обучения по профессии «Оператор станков с программным управлением» разработана на основе: «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным – программам профессионального обучения (утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 26.08.2020 г. № 438);
- Общероссийский классификатор профессий рабочих, служащих ОК 016-94, 01.11.2005г ;
- Приказ Минобрнауки России от 29.10.2013 N 1199 "Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 26.12.2013 N 30861);
- Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС §§55,56), 2014г.
- Профессиональный стандарт "Токарь", утвержденный Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25.12.2014 N 1128 н,
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения" от 18 апреля 2013г N 292 г. Москва.

1.2. Нормативный срок освоения программы профессионального обучения и присваиваемая квалификация приведены в таблице:

Минимальный уровень образования, необходимый для приема на обучение	Наименование квалификации подготовки	Присваиваемый разряд	Срок освоения программы очно очной-заочной форме обучения
среднее общее	Токарь	3-6	192 час

Цель и планируемые результаты обучения

Повышение квалификации

Срок обучения – 1,5 месяца; уровень квалификации – на разряд выше.

Формы обучения: очно, очно- заочная

Продолжительность обучения – 192 часа. Из них теоретическое обучение составляет 50 часов, производственное обучение – 22 часа, производственная практика - 120 часов.

Производственная практика осуществляется на рабочих местах предприятий под руководством инструктора производственного обучения.

Срок обучения и уровень квалификации соответствуют нормативам, установленным для подготовки новых рабочих по данной профессии «Перечнем профессий профессиональной подготовки» (приказ Министра образования и науки Российской Федерации от 02 июля 2013 № 513).

Программа разработана с целью создания условий для подготовки высококвалифицированных, конкурентоспособных рабочих, обладающих необходимыми

компетенциями, востребованными на региональном рынке труда.

Задачи – получение компетенции, необходимой для выполнения нового вида профессиональной деятельности.

1.3. Требования к обучающимся:

На обучение принимаются лица, имеющие образование не ниже среднего общего; профессию или специальность, подтвержденную документами об образовании и (или) о квалификации; не моложе 18 лет.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников

2.1. Область профессиональной деятельности выпускников.

Обработка металлических изделий с использованием основных технологических процессов на металлорежущих станках токарной группы.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников

- заготовки;
- детали;
- гладкие валы;
- ступенчатые валы;
- оси;
- токарные станки;
- специальные и универсальные приспособления и приборы;
- режущие инструменты;
- охлаждающие и смазывающие жидкости;
- техническая и справочная документация.

2.3. Виды профессиональной деятельности:

Настоящая программа повышения квалификации (далее Программа) предназначена для подготовки рабочих квалификации 19149 Токарь в части освоения основного вида деятельности (ВД):

- Обработка деталей на металлорежущих станках различного вида и типа
- Выполнение токарно-расточных работ
- Программное управление металлорежущими станками

2.4. Требования к результатам освоения программы повышения квалификации

В результате освоения программы повышения квалификации обучающийся должен иметь практический опыт:

- осуществлять подготовку и обслуживание рабочих мест по стадиям технологического процесса;
- выполнять технологические операции обработки сложных заготовок и узлов с большим числом переходов и установок на универсальных, координатно-расточных, а также на алмазно-расточных станках различных типов;
- выполнять обработку заготовок, требующих точного соблюдения расстояния между центрами параллельно расположенных отверстий, допуска перпендикулярности или заданных узлов расположения осей;
- осуществлять растачивание с применением одной или двух борштанг одновременно и летучего суппорта;
- определять положение осей координат при растачивании нескольких отверстий, расположенных в двух плоскостях;
- выполнять наладку токарно-расточных станков;
- выполнять обработку деталей, требующих точного соблюдения размеров;
- выполнять обработку деталей и 3 легированных сталей и твердых сплавов;
- управлять токарно-расточными станками с диаметром шпинделя выше 250 мм;
- измерять параметры сложных заготовок и узлов с помощью контрольно-измерительных инструментов и приборов, обеспечивающих погрешность не ниже 0,01 мм, и калибров, обеспечивающих погрешность не менее 0,02;
- оценивать параметры шероховатости и обработанной поверхности
- органолептическим методом.

В результате освоения программы повышения квалификации обучающийся

Должен уметь:

- подготавливать и содержать рабочие места по стадиям технологического процесса
- в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;
- управлять токарно-расточными станками с диаметром шпинделя выше 250 мм;
- производить растачивание отверстий кривошипов диаметром свыше 100 мм, револьверных головок;
- производить разметку, сверление и растачивание отверстий консольных балок;
- растачивать отверстия в шатунных шейках, сверлить и производить развертывание
- отверстий во фланце коленчатых валов;
- фрезеровать кромки и фаски сложных деталей длиной свыше 1300 мм с криволинейными кромками;
- сверлить, растачивать, развертывать отверстия по заданным координатам в различных плоскостях доннышек;
- растачивать отверстия под запрессовку втулок и растачивать втулки после запрессовки захопков;
- растачивать отверстия и карманы с подрезкой торцов сложных, сварных и штампованных корпусов захопков;
- растачивать противоположно расположенные отверстия корпусов и крышек с применением борштанги на длину хода стола;
- растачивать корпуса редукторов с двумя и более осями, расположенными в одной
- плоскости, диаметром до 300 мм;
- растачивать отверстия под пиноль задних бабок токарно-винторезных станков;
- производить окончательное растачивание корпусов фильтров диаметром свыше 1000 мм, колонн статоров гидротурбин, корпусов опорных подшипников диаметром до 400 мм, шатунов дизелей, ковочных машин, главных паровых машин с расстоянием между центрами до 1800 мм;
- растачивать конусные отверстия муфт, тормозных шкивов;
- фрезеровать криволинейные кромки штампов;
- фрезеровать, сверлить и растачивать фундаменты в двух и более плоскостях;
- производить чистовое растачивание и фрезерование Т-образных пазов столов фрезерных, сверлильных станков и формовочных машин;
- растачивать отверстия, расположенные в различных плоскостях пресс-форм, сложных кондукторов;
- сверлить, растачивать, производить развертывание отверстий по заданным координатам в различных плоскостях;
- растачивать крюки мостовых кранов;
- растачивать и подрезать торцы корпусов редукторов;
- производить предварительное растачивание, фрезеровать торцы корпусов передних
- бабок станков;
- производить контрольные измерения профилей и конфигураций средней
- сложности с использованием контрольно-измерительных инструментов и приборов, обеспечивающих погрешность не ниже 0,01 мм, и калибров, обеспечивающих погрешность не менее 0,02;
- оценивать соответствие обработанных поверхностей, профилей и конфигураций
- средней сложности параметрам шероховатости.

В результате освоения программы повышения квалификации

должен знать:

- правила содержания рабочих мест, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;
- теорию резания в объеме, соответствующем сложности работ на расточных станках с диаметром шпинделя свыше 200 мм;
- устройство и кинематические схемы расточных станков различных типов, правила

проверки их на точность;

- устройство, конструктивные особенности и правила применения универсальных и специальных приспособлений;
- способы наладки специализированных борштанг;
- правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;
- систему допусков и посадок;
- устройство, назначение и правила применения контрольно-измерительных инструментов и приборов, шаблонов, обеспечивающих погрешность не ниже 0,01 мм, и калибров, обеспечивающих погрешность не менее 0,02;
- качества и параметры шероховатости

Общие компетенции:

Выпускник, освоивший программу повышения квалификации, должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

Профессиональные компетенции

Выпускник, освоивший программу повышения квалификации, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

Выполнение работ на токарных станках.

ПК 1.1. Выполнять токарную обработку заготовок, деталей и инструмента.

ПК 1.2. Выполнять подналадку токарных станков.

ПК 1.3. Проверять качество выполненных работ.

ПК 2.1. Растачивание и рассверливание деталей

ПК 2.2. Проверять качество выполняемых работ

3. Документы, определяющие содержание образовательного процесса

3.1. Учебный план

3.2. Календарный учебный график

3.3. Рабочая программа учащихся дисциплин

3.4. Программа дисциплин

Учебный план

№ п/п	Дисциплины	Всего часов	Промежуточная аттестация /итоговая
1	Технические измерения	2	зачет
2	Техническая графика	1	зачет
3	Основы электротехники	2	зачет
4	Основы материаловедения	2	зачет
5	Охрана труда	3	зачет
6	Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках	4	зачет
7	Технология металлообработки и работ на металлорежущих станках	36	экзамен
8	Производственное обучение	20	ПО
9	ПМ.01 Токарная обработка заготовок, деталей, изделий и инструментов	1	ПО
10	ПМ.02 Растачивание и сверление деталей	1	ПО
11	Производственная практика	112	ПП
12	Квалификационный экзамен	8	Экзамен
	ИТОГО	192	

4. Кадровое обеспечение реализации программы.

Реализация программы профессиональной подготовки рабочих по профессии 19149 «Токарь» обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

Преподаватели и мастера производственного обучения получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы.

Программа профессионального обучения обеспечивается учебно-методической документацией.

Реализация программы обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечены доступом к сети Интернет. Библиотечный фонд укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы по программе профессиональной подготовки, изданными за последние 5 лет.

6. Материально-техническое обеспечение реализации программы.

Материально-техническое обеспечение включает в себя:

- а) библиотеку с необходимыми печатными и/или электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы;
- б) компьютерные кабинеты общего пользования с подключением к сети Интернет;
- в) компьютерные мультимедийные проекторы для проведения вводных занятий, и другая техника для презентаций учебного материала;

7. Формы аттестации и оценочные материалы.

Виды аттестации и формы контроля.

Промежуточная аттестация.

Реализация программы профессионального обучения сопровождается проведением промежуточной аттестации обучающихся. Формы, периодичность и порядок проведения промежуточной аттестации определяются учебным планом и Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения.

Итоговая аттестация.

Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена. Квалификационный экзамен проводится для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение квалификационных разрядов.

Успешно сдавшим экзамен выдается квалификационное свидетельство установленного образца.

Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в профессиональном стандарте. К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей.

www.edem-edu.ru

Частное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «ЭДЕМ»

Учебный план

19149 Токарь

Цель: Повышения квалификации

Категория обучающихся: Повышение квалификации

Срок обучения - 5 недель (1,5 месяца)

Режим работы: 30- часовая учебная неделя

Форма итоговой аттестации – экзамен

Примечание: Экзамен по спец.предметам и квалификационный экзамен проводятся за счет часов, отведенных на изучение предметов.

№ п/п	Индексы	Наименование дисциплин	3 разряд		ВСЕГО	4 разряд		ВСЕГО	5 разряд		ВСЕГО	6 разряд		ВСЕГО
			Теорет. подготовка	Производ. практика		Теорет. подготовка	Производ. практика		Теорет. подготовка	Производ. практика		Теорет. Подготовка	Производ. практика	
1.	ОП.01	Технические измерения	2		2	2		2	0.5		0.5	0.5		0.5
2.	ОП.02	Техническая графика	1		1	1		1	0.5		0.5	0.5		0.5
3.	ОП.03	Основы электротехники	2		2	2		2	0.5		0.5	0.5		0.5
4.	ОП.04	Основы материаловедения	2		2	2		2	1		1	1		1
5.	ОП.05	Охрана труда	7		7	7		7	1.5		1.5	1.5		1.5
7.	ТО	Технология металлообработки и работ на металлорежущих станках	36		36	36		36	16		16	16		16
8.	ПО	Производственное обучение	20		20	20		20	6		6	6		6
		ПМ.01 Токарная обработка заготовок, деталей, изделий и инструментов	1		1	1		1						
		ПМ.02 Растачивание и сверление деталей	1		1	1		1						
	ПП	Производственная практика		112	112		112	112	10	28	28	10	28	28
		Квалификационный экзамен		8	8		8	8		8	8		8	8
9.		Итого	72	120	192	72	120	192	36	36	72	36	36	72

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

по программе
профессионального обучения:
повышение квалификации
по профессии **Токарь**

Структура календарного учебного графика указывает последовательность реализации программы по неделям, включая теоретическое обучение, практику (стажировку) и итоговую аттестацию.

1 Месяц				Всего теории, недель/ часов	Производственное обучение, производственная практика, недель/ часов	Итоговая аттестация, часов	Всего учебных часов	Всего недель
1	2	3	4					
1-10	11-14	15-28	29					
ТО	ПО	ПП	ИА	1,3/50	2,9/134	8	192	4,2

ТО

Теоретическое обучение

ИА

Итоговая аттестация

ПО

Производственное обучение

ПП

Производственная практика

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 «ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ»

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью образовательной программы профессиональной подготовки по профессии «Токарь»,

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина входит в общепрофессиональный учебный цикл.

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения

дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

уметь:

определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;

выполнять расчеты величин предельных размеров и допуска по данным чертежа и определять годность заданных размеров;

выполнять графики полей допусков по выполненным расчетам;

применять контрольно-измерительные приборы и инструменты;

знать:

систему допусков и посадок;

параметры шероховатости;

основы взаимозаменяемости;

методы определения погрешности измерений;

методы и средства контроля обрабатываемых поверхностей.

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование разделов и тем	Содержание	Кол. часов
1	2	3
Раздел 1 Основы стандартизации Тема 1.1. Основные сведения о допусках	Введение. 1. Понятие о неизбежности возникновения погрешности при изготовлении деталей и сборке машин. Виды погрешностей: погрешности размеров, погрешности формы поверхности, погрешности расположения поверхности, шероховатость	

и технических измерений	поверхности. Понятие о качестве продукции 2. Основные понятия стандартизации и качества продукции. Государственные стандарты – ГОСТ. Отраслевые стандарты – ОСТ. Стандарты предприятий – СТП. Качество. Группы показателей качества	
<p>Раздел 2. Допуски и посадки</p> <p>Тема 2.1. Основные сведения о размерах и соединениях в машиностроении</p> <p>Тема 2.2. Допуски и посадки гладких элементов деталей</p> <p>Тема 2.3. Допуски формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхности</p>	<p>1. Понятия о размерах, отклонениях, допусках. Основные сведения о распределении действительных размеров изготовленных деталей в пределах поля допуска, погрешностей обработки и погрешностей измерения как о распределении случайных величин.</p> <p>2. Действительный размер. Условие годности. Номинальный размер. Погрешности размера. Действительный размер. Действительное отклонение. Предельные размеры. Предельные отклонения. Допуск размера. Поле допуска. Схема расположения полей допусков. Условия годности размера деталей.</p> <p>1. Графическое изображение отклонений и допуска. Построение схемы. Построение нулевой линии. Поле допуска. Понятие о сопряжениях. Определение характера соединений. Сопрягаемые и несопрягаемые поверхности</p> <p>1. Допуски и отклонения формы поверхностей. Требования к форме поверхности. Виды отклонений формы поверхности Шероховатость поверхности. Понятие «параметры».</p>	
<p>Раздел 3. Технические измерения</p> <p>Тема 3.1. Основы технических измерений</p>	<p>1. Средства измерения, их характеристики. Метрология. Измерение, результат измерения. Измерительные приборы. Калибры</p> <p>2. Методы измерений. Выбор средств измерения. Прямое и косвенное измерение. Метод непосредственной оценки. Метод сравнения с мерой. Комплексный метод измерения. Порядок действий при выборе средства измерения линейного размера.</p> <p>3. Штангенинструменты. Виды, устройство, чтение показаний. Штангенциркуль. Штангенглубиномер. Штангенрейсмас. Чтение показаний на штангенциркуле с различной величиной отсчета</p> <p>4. Микрометрические инструменты. Типы, устройство, чтение показаний. Микрометр гладкий. Микрометрический глубиномер проверка</p>	

	нулевого положения микрометра. Чтение показаний микрометра	
Всего		2

3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

уметь:

выполнять графики полей допусков;

выполнять расчеты величин предельных размеров и допусков;

применять контрольно-измерительные приборы и инструменты;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

знать:

системы допусков и посадок;

параметры шероховатости;

основ взаимозаменяемости;

квалификация и устройства средств измерений;

методы определения погрешностей измерений

4. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Багдасаров Т.А. Допуски, посадки и технические измерения: раб. Тетрадь для НПО – М.: Издательский центр «Академия», 2009 г.

2. Зайцев С.А. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении.

М.: Издательский центр «Академия», 2004 г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 «Техническая графика»
по профессии 19149 «Токарь»

1. Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью образовательной программы профессиональной подготовки по профессии «Токарь».

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина входит в общепрофессиональный учебный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

уметь:

- читать и оформлять чертежи, схемы ;
- составлять эскизы на обрабатываемые детали;
- пользоваться справочной литературой;
- особенности выполнения сборочных чертежей;
- выполнять расчеты величин предельных размеров и допуска по данным чертежа:

знать:

- основы черчения и геометрии;
- требование единой системы конструкторской документации (ЕСКД);
- правила чтения схем и чертежей обрабатываемых деталей;
- способы выполнения рабочих чертежей и эскизов.

2. Тематический план

№	Наименование раздела, тема урока	Содержание	Количество часов
1	<i>Тема №1 Основные сведения о чертежах.</i>	1.Из истории развития чертежа. Чертёж как основной графический документ. Инструменты, принадлежности и материалы для выполнения рабочих чертежей деталей 2. Основные правила выполнения и оформления чертежей. Типы линий. Форматы, рамки, основная надпись чертежа	
2	<i>Тема №2 Применение геометрических построений</i>	.Правила выполнения геометрических построений. Деление отрезков, построение углов. Деление окружности	

3	Тема №3 Аксонметрические проекции.	Общие сведения о способах проецирования. Фронтальная диметрическая проекция Общие сведения о способах. Прямоугольная изометрическая проекция Изображение окружностей в изометрической проекции. Плоскости проекции. Порядок построения прямоугольных проекций. Расположение видов на чертеже	
4	Тема №4 Сечения и разрезы	Сечения. Определение и назначение сечений. Правила построения и обозначения сечений. Разрезы. Выполнение и обозначение разрезов. Понятие о сложных разрезах Особые случаи разрезов. Соединение вида и разреза. Местный разрез	
5	Тема №5 Резьба.	Резьба. Общие сведения о соединениях деталей в изделии. Условное изображение резьбы. Обозначение резьбы на чертежах	
6	Тема №6 Чертежи деталей и сборочные чертежи.	Виды изделий и конструкторской документации. Компоновка чертежа. Эскизы. Дополнительный и местный вид. Выносные элементы Условности и упрощения на чертежах детали. Нанесение и чтение размеров на чертежах	
7	Тема №7 Сборочные чертежи.	Содержание сборочного чертежа. Спецификация. Размеры и обозначения на сборочных чертежах. Правила выполнения деталей по образцу. Чтение сборочных чертежей. Основные понятия о схемах. Условное обозначение кинематических схем.	
		ВСЕГО	1

3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Для текущего контроля применяют фонды оценочных средств (ФОС) таблица.

Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь :	
читать и оформлять чертежи, схемы, выполнять расчеты величин и предельных размеров и допуска по данным чертежа, проставлять шероховатость на чертеже.	Тестирование на образцах, выполнение графические работы.
В результате освоения дисциплины обучающийся	

должен знать :	
основы черчения и геометрии; правила чтения чертежей обрабатываемых деталей; способы выполнения чертежей и эскизов.	Тестирование, выполнение графических работ.

4. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы

Основные источники:

1.Бродский А.М. Черчение (металлообработка): учебник для НПО - М.; Изд.

Центр «Академия», 2010 г.

2.Феофанов А.Н. Основы машиностроительного черчения: учебные пособия для НПО -М:

Издательство центр «Академия», 2009 г.

Дополнительные источники:

1.Васильева Л.С. ЧЕРЧЕНИЕ (металлообработка): Практикум: учеб. пособия для НПО -М.: Изд. Центр «Академия»,2010 г.

2.Феофанов А.Н. Чтение рабочих чертежей: учеб. Пособие - М.: Изд. Центр

«Академия», 2009 г.

www.edem-edu.ru

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 Основы «Электротехника»

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих «ТОКАРЬ».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Общепрофессиональные дисциплины «Электротехника».

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

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

- измерять параметры электрической цепи
- рассчитывать сопротивление заземляющих устройств
- производить расчеты для выбора электроаппаратов

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

- основные положения электротехники
- методы расчета простых электрических цепей
- принципы работы типовых электрических устройств
- меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрифицированными инструментами.

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

- читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;
- рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;
- использовать в работе электроизмерительные приборы;
- пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании.

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

- единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;
- методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;
- свойства постоянного и переменного электрического тока;
- принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;
- электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;
- свойства магнитного поля;
- двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;
- правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;
- аппаратуру защиты электродвигателей;
- методы защиты от короткого замыкания;
- заземление, зануление.

Тематический план

№ темы	НАИМЕНОВАНИЕ ТЕМЫ	Кол-во часов
1	Введение. Цепи постоянного тока	
2	Магнитные цепи. Электромагнитная индукция	
3	Цепи переменного тока	
4	Электрические измерения	
5	Электромагнитные устройства	
6	Электронные устройства	
Всего за курс обучения:		2 часа

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Тема №1. Введение

Характеристика и содержание предмета «Основы электротехники».

Практическая значимость предмета в изучаемой профессии.

Понятия о постоянном токе, напряжение, сила тока, единицы измерения.

Понятие о сопротивлении, определение, удельное сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Понятие о мощности электрического тока, работа электрического тока.

Понятие об электрической цепи, условные обозначения, элементы цепи, простая электрическая цепь.

Резисторы, способы соединения, схемы замещения. Типы источников постоянного тока, характеристики источников, способы соединения.

Понятия о сложных цепях, закон Кирхгофа, методы расчёта цепей, расчёт проводов.

Тема №2. Магнитные цепи

Понятия магнитного поля, характеристики магнитного поля, единицы измерения.

Магнитные свойства вещества: классификация, строение, характеристика, единицы измерения.

Электромагнитная индукция, явление, законы, правило Ленца, вихревые токи.

Самоиндукция: явление, закон, использование. Индуктивность: понятие, расчёты, единицы измерения. Взаимоиндукция: понятие, применение.

Тема №3. Цепи переменного тока

Переменный ток: понятие, получение, характеристика, единицы измерения. Виды сопротивлений в электрической цепи переменного тока: понятия, характеристики, соединения. Графическое изображение. Резонанс: виды резонансов, условия возникновения, учет, использование. Мощность переменного тока: виды, единицы измерения, коэффициент мощности. Трёхфазная система переменного тока: понятие, получение характеристики. Способы соединения фаз: соединение фаз звездой, соединение фаз треугольником, мощность. Расчет трёхфазных цепей: симметричных трёхфазных систем.

Тема №4. Электрические измерения

Электрические измерения: понятие, методы, погрешности измерений.

Электроизмерительные приборы: классификация, класс точности, эксплуатационные группы. Расширение пределов измерения, электрические термины, электрические уровнемеры. Измерительные трансформаторы: трансформаторы тока, трансформаторы напряжения.

После изучения темы №4 обучающиеся **должны знать:**

Что называется нулевым методом измерения. Для чего необходимо заземлять один зажим вторичной обмотки измерительного трансформатора. Почему фунт должен иметь обязательно четыре зажима.

Уметь: Пользоваться измерительными приборами.

Тема № 5. Электромагнитные устройства.

Трансформаторы: принцип действия трансформаторов, устройство трансформатора. Режим работы трансформаторов: режим холостого хода, режим замыкания, нагруженный трансформатор.

Автотрансформаторы: устройство, принцип действия. Трёхфазовые трансформаторы: особенности устройства, работа, способы соединения обмоток, группы соединения обмоток. Схемы параллельной работы трансформаторов. Электрические машины переменного тока: вращающееся магнитное поле, асинхронное синхронное вращение. Асинхронные двигатели: устройство и принцип действия. Вращающийся момент, скольжение, условия возникновения вращательного момента. Электрические машины постоянного тока: принцип работы, устройство, принцип действия коллектора.

Схемы возбуждения. Параллельное возбуждение, последовательное возбуждение, смешанное возбуждение.

После изучения темы № 5 обучающиеся **должны знать:**

Что называется трансформатором, и из каких частей он состоит. Какой трансформатор называют повышающим, а какой понижающим. Что такое автотрансформаторы, их преимущества и недостатки. Схема соединения обмоток трансформатора. Что такое трехфазовый трансформатор, схеме соединения обмоток. Условия параллельной работы трансформаторов. Что такое электрическая машина переменного и постоянного тока. Синхронное и асинхронное вращение. Скольжение. Пуск двигателя, вращательный момент. Обмотки возбуждения. Схемы возбуждения машин постоянного тока.

Уметь: Вычислять один из параметров трансформатора. Определить скорость вращения ротора асинхронного двигателя по заданным параметрам. Рассчитать число полюсов по заданным параметрам.

Тема № 6 Электронные устройства.

Выпрямители. Назначение, однополупериодный выпрямитель, схемы однополупериодных выпрямителей. Мостовая схема. После изучения темы № 6 обучающиеся **должны знать:** Что такое выпрямители, схемы однополупериодных и двухполупериодных выпрямителей. Понятия о мостовой схеме.

Литература:

1. Касаткин А.С., Основы электротехники. М., ВШ, 2014
2. Акулер Ш.М. Электроизмерительные приборы М., Машиностроение, 2015
3. Соколов Б.А., Соколов П.Ф. Основы монтажа электрооборудования М., Машиностроение, 2015
4. Сибикин Ю.Д. Справочник молодого рабочего по эксплуатации электроустановок промышленных предприятий. Машиностроение 2014.
5. Каминский М.Л. «Монтаж приборов и систем автоматизации. 2015 г, М., «Академия»
6. Шихин А.Я. Электротехника. 2015 г, М., «Академия».
7. Сибикин Ю.А. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. 2014 г., М., «ПрофОбрИздат»
8. Журавлева Л.В. Электроматериалы. Учебник. 2015г, М., «ПрофОбрИздат»

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 «Основы материаловедения»

по профессии 19149 «Токарь»

1. Паспорт программы учебной дисциплины

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по профессии 19149 «Токарь»

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина Материаловедение входит в общепрофессиональный цикл.

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

Цель: способствовать подготовке высококвалифицированных выпускников с развитым техническим мышлением, соответствующих уровню профессиональной компетентности.

Задачи:

- подготовить выпускника умеющего сочетать теоретические знания основ материаловедения с умением практически применять их в профессиональной деятельности;

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

- выбирать материалы на основе анализа их свойств, для профессиональной деятельности;

- определять основные свойства материалов по маркам;

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

- свойства металлов, сплавов, способы их обработки;

- основные виды металлических и неметаллических материалов;

- классификацию, характеристики применяемых в профессиональной деятельности материалов;

- физические и химические свойства горючих и смазочных материалов.

2. Тематический план

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Кол-во часов
1	2	3
Раздел 1. Металловедение Тема 1.1. Строение, свойства и производство металлов	Классификация металлов. Атомно–кристаллическое строение металлов. Анизотропность и ее значение в технике. Аллотропические превращения в металлах Плавление и кристаллизация металлов и сплавов. Механические, физические, химические, технологические свойства металлов Понятие о сплаве, компоненте. Механические смеси, твердые растворы, химические соединения. Зависимость свойств сплавов от их состава и строения.	
Тема 1.2. Сплавы железа с углеродом	Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов. Виды чугунов, их маркировка и применение Углеродистые стали и их свойства. Классификация, маркировка и применение углеродистых сталей.	

	Легированные стали. Классификация, маркировка и применение легированных сталей.	
Тема 1.3 Термическая обработка металлов	Основы термической обработки металлов. Классификация видов термической обработки металлов. Превращения при нагревании и охлаждении стали. Химико-термическая обработка металлов: цементация, азотирование, цианирование и хромирование.	
Тема 1.4 Цветные металлы и сплавы	Сплавы цветных металлов: сплавы на медной основе, сплавы на основе алюминия и титана. Маркировка, свойства и применение.	
Раздел 2. Неметаллические материалы	Виды пластмасс: термореактивные и термопластичные пластмассы. Способы переработки пластмасс и их применение в автомобилестроении и ремонтном производстве Характеристика и применение фрикционных материалов.	
Тема 2.2. Автомобильные эксплуатационные материалы	Автомобильные бензины и дизельные топлива. Характеристика и классификация автомобильных топлив	
Тема 2.3. Резиновые материалы	Свойства резины, основные компоненты резины. Физико-механические свойства резины. Изменение свойств резины в процессе старения, от температуры, от контакта с жидкостями	
	Итого:	2 часа

3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения

(освоенные умения, усвоенные знания)

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Умения:

Определять структуру металлов при их исследовании. Пользоваться справочными таблицами для определения свойств.

Выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.

определять основные свойства материалов по маркам;

Различать металлические крепежные изделия и мебельную фурнитуру по образцам

Знания:

Основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства. Знать методы определения твердости.

Основных свойств и классификации, маркировки чугуна и стали.

Основных свойств и классификации, маркировки цветных металлов и их сплавов. классификацию, характеристики применяемых в профессиональной деятельности материалов;

4. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Адашкин А.М., Зуев В.М. Материаловедение Учебное пособие М. ОИЦ Академия 2008 288 с.

2. Покровский Б.С. Общий курс слесарного дела Учебное пособие М. ОИЦ Академия 2007. 80 с.
3. Покровский Б.С. Основы слесарного дела Рабочая тетрадь М. ОИЦ Академия 2008.
4. Покровский Б.С. Основы слесарного дела Учебник для нач. проф. образования М. ОИЦ Академия 2007. 272 с.
5. Рогов В.А., Позняк Г.Г. Современные машиностроительные материалы и заготовки Учебное пособие ОИЦ Академия 2008. 336 с.

www.edem-edu.ru

**ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05 «ОХРАНА ТРУДА»**

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном Профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих «ТОКАРЬ».

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Общепрофессиональные дисциплины «Охрана труда».

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

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

- применять методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических процессов
- обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности
- анализировать травмоопасные и вредные факторы в профессиональной деятельности.

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

- воздействие негативных факторов на человека
- правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации

Программа предмета «ОХРАНА ТРУДА» разработана на основе требований тарифно-квалификационной характеристики и предназначена для профессиональной подготовки (переподготовки) рабочих, служащих.

Целью программы является формирование у обучающихся знаний в области охраны труда и умений применять полученные теоретические знания на практике, в процессе решения конкретных производственно-технических задач.

Данная программа предусматривает изучение основных Положений трудового законодательства, требований охраны труда на производстве

Программа предполагает самостоятельную работу слушателей с научно-технической литературой и технологической документацией.

Тематический план по предмету «Охрана труда»

№ п/п	Содержание темы	Кол-во часов
1	Введение. Основные Положения трудового законодательства по охране труда.	
2	Требования охраны труда на территории предприятия и на рабочем месте	
3	Электробезопасность. Основные требования правил электробезопасности	
4.	Пожарная безопасность. Основные требования противопожарной безопасности. Охрана окружающей среды	
5	Зачёт	
	Всего за курс обучения	7 ч

Тема №1. Введение. Основные положения законодательства по охране труда

Конституция Российской Федерации и Трудовой Кодекс РФ – основа законодательства по охране труда. Постановление правительства об улучшении условий труда рабочих и служащих. Роль российских профсоюзов в области охраны труда. Законодательная и нормативная база деятельности предприятий. Отраслевые законы. Региональные законы. Документы предприятия. Забота государства об улучшении условий труда. Система стандартов по безопасности труда. Охрана труда женщин и подростков.

Льготы по профессии. Правила внутреннего распорядка и трудовая дисциплина. Служба государственного надзора за безопасностью труда безопасной эксплуатации оборудования, установок и сооружений по отраслям. Контроль за соблюдением требований охраны труда и безопасной эксплуатации оборудования. Ответственность руководителей за соблюдением инструкций по охране труда. Планирование и финансирование мероприятий по охране труда. Обучение и квалификация электромонтажников. Допуск к выполнению особо опасных работ. Инструктаж рабочих. Материальное и моральное стимулирование. Экономическое значение мероприятий по охране труда. Классификация травматизма. Производственный травматизм и профессиональные заболевания. Порядок расследования несчастных случаев, связанных с производством.

Должны знать:

1. Основные условия охраны труда женщин и подростков.
2. Ответственность рабочих за соблюдением инструкций по безопасности труда.

Тема 2. Требования охраны труда на территории предприятия и в цехах предприятия.

Транспортные средства на территории предприятия, правила движения, требования к перевозке людей. Правила поведения на территории предприятия. Разрешение на проведение работ. Меры предупреждения травматизма. Инструкции по обслуживанию рабочих мест и безопасному выполнению работ. Требования охраны труда в различных цехах предприятия. Правила поведения при нахождении вблизи транспортных путей, подъемных кранов, электрических линий и силовых установок. Требования к сварочному оборудованию и производственным процессам для обеспечения безопасности труда.

Первая помощь пострадавшему от несчастного случая. Условия труда. Санитарные требования к бытовым и вспомогательным помещениям. Санитарные требования к производственному освещению. Производственный шум и борьба с ним. Защита от электромагнитных излучений. Защита от ионизирующих излучений. Средства от статического электричества. Средства защиты. Вредные вещества, загрязняющие атмосферу. Правовая охрана окружающей среды в РФ. Организация работ по охране труда на автомобильном транспорте. Режим труда и отдыха. Требования к техническому состоянию и оборудованию подвижного состава. Безопасность труда при хранении, техническом обслуживании и ремонте подвижного состава. Безопасность труда при работе с эксплуатационными материалами. Безопасность труда при работе с газобаллонными автотранспортными средствами. Безопасность труда при погрузке - разгрузке и перевозке грузов.

Должны знать:

1. Правила на территории и в цехах предприятия.
2. Правила поведения в цехе, на рабочем месте.

3. Основные причины травматизма.
4. Меры предупреждения травматизма.

Должны уметь:

1. Оказывать первую помощь пострадавшему от несчастного случая.

Тема 3. Электробезопасность.

Скрытая опасность поражения электрическим током. Действие электрического тока на организм человека. Виды электротравм. Классификация электроустановок и помещений. Основные требования к электроустановкам для обеспечения их безопасной эксплуатации.

Особенности ограждения электроустановок и линий электропередачи. Малое напряжение, напряжение прикосновения, шаговое напряжение. Допустимые напряжения электроинструментов и переносимых светильников. Электрозащитные средства и правила пользования ими. Заземление электроустановок, применение переносного заземления. Защитное отключение, блокировка. Требования к персоналу, обслуживающему электроустановки. Первая помощь пострадавшим от электрического тока.

Должны знать:

1. Действие электрического тока на организм человека.
2. Виды электротравм.
3. Правила пользования электрозащитными средствами.
4. Первая помощь при поражении током и при других несчастных случаях

Должны уметь:

1. Оказать первую помощь пострадавшему от электротока.

Тема № 4. Пожарная безопасность

Основные причины пожаров. Причины пожаров в электроустановках и электрических сетях. Классификация взрывоопасных и пожароопасных помещений. Основные системы пожарной защиты. Обеспечение пожарной безопасности при выполнении работ. Пожарная безопасность на территории предприятия и в цехе. Правила поведения при пожаре на территории предприятия. Порядок и сообщение о пожаре в пожарную охрану. Ликвидация пожара имеющимся в цехах (на рабочем месте) средствами пожаротушения. Порядок использования углекислотных и пенных огнетушителей и других средств пожаротушения. Включение стационарных огнегасительных установок. Эвакуация людей и материальных ценностей. Оказание помощи пожарными подразделениями.

Должны знать:

1. Основные причины пожаров
2. Основные системы пожарной защиты.
3. Порядок сообщения о пожаре в пожарную охрану.
4. Порядок использования огнетушителей и других средств пожаротушения.

Должны уметь:

1. Пользоваться средствами пожаротушения.

Перечень итоговых вопросов по охране труда

1. Органы управления охраной труда.
2. Государственный надзор и контроль.
3. Как подразделяются законодательные и нормативные акты.
4. Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий труда.
5. Ответственность за нарушение требований охраны труда.
6. Вопросы трудового кодекса.
7. Виды инструктажа.
8. Травма. Подразделение по травмирующему фактору.
9. Расследование и учет несчастных случаев на производстве.
10. Классификация помещений по степени опасности поражения людей электрическим током.

11. Защитные средства, назначение, хранение.
12. Работы, выполняемые по наряду – допуску.
13. Работы, выполняемые в порядке текущей эксплуатации.
14. Работы, выполняемые по распоряжению.
15. Оказание первой помощи. Помощь при поражении электротоком.
16. Основные требования противопожарной безопасности, производственной санитарии, правил электробезопасности.

Литература

1. Буткевичус В.Ю. Пожарная безопасность и противопожарная техника. Кодекс законов о труде Российской Федерации (КЗОТ), М.: Норма, 2013г.
2. Минина С.П. Закон и несовершеннолетие граждане России СПб., спец. литература, 2014г.
3. Нормативные документы по охране труда с 2013г.
4. Плахин А.С., Шефер С.С. Основы гигиены труда и промышленной санитарии в машиностроении. М.2014г

www.edem-edu.ru

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОГРАММЫ «ТОКАРЬ»

№ п/п	Темы	Количество часов
1	Основные сведения о машиностроительном производстве. Организации рабочего места токаря. Введение в специальность. Изучение основных положений профстандарта 40.078 на рабочую профессию Токарь.	1
2	Охрана труда, производственная санитария и противопожарные мероприятия на машиностроительных предприятиях.	1
3	Основы материаловедения. Классификация сталей, чугунов, цветных металлов, синтетических материалов, маркировка. Основные физические, химические и механические свойства металлов. Виды термической обработки сталей. Коррозия металлов. Литейное производство.	4
4	Основы машиностроительного черчения. Чертежи и эскизы деталей. Расположение проекций на чертеже. Масштабы. Нанесение размеров на чертежах. Обозначение надписей. Оформление чертежей. Последовательность чтения чертежей детализировочных и сборочных чертежей.	4
5	Допуски, посадки и технические измерения. Понятие о взаимозаменяемости деталей. Стандартизация деталей. Свободные и сопрягаемые размеры. Точность обработки. Допуск, его назначение и определение. Определение предельных размеров и допусков. Качества точности и их применение. Зазоры и натяги. Посадки, их виды и назначения. Система отверстий и система вала. Таблица допусков. Обозначение допусков и посадок на чертежах. Шероховатость поверхностей. Точность измерения. Факторы, влияющие на точность измерения. Измерительные инструменты, применяемые при работе на станках. Настройка измерительных приборов и техника измерения.	4
6	Основы теории резания металлов и режущие инструменты. Понятие о процессе резания металлов и образования стружки. Классификация режущего инструмента, применяемого на токарных станках. Геометрия режущего инструмента, правила заточки. Припуски на обработку. Режимы резания при токарной обработке деталей.	4
7	Устройство токарных станков. Модели токарных станков и их конструктивные особенности. Основные узлы и детали станков. Приводы станков, их назначение и разновидности. Кинематическая схема токарного станка. Классификация передач и механизмов. Расчет кинематической цепи станка. Паспорт станка. Органы управления токарным станком. Приспособления для токарных станков.	6
8	Технология обработки наружных поверхностей деталей точением. Выбор режимов обработки. Виды работ при наружной обработке деталей точением. Выбор инструмента и организационно-технологической оснастки при обработке наружных поверхностей точением. Установка и базирование заготовок. Расчет припусков. Выбор режимов чернового и чистового точения. Настойка токарного станка на требуемый режим обработки детали. Контроль качества выполнения работ.	2

9	Технология обработки внутренних поверхностей деталей растачиванием. Выбор режимов обработки. Виды работ при внутренней обработке деталей на токарных станках. Выбор инструмента и организационно-технологической оснастки при обработке внутренних поверхностей изделий. Установка и базирование заготовок. Расчет припусков. Выбор режимов чернового и чистового растачивания. Настойка токарного станка на требуемый режим обработки детали. Контроль качества выполнения работ.	2
10	Технология нарезания резьбы на деталях с использованием токарных станков. Выбор режимов обработки. Классификация резьбы. Профиль резьбы. Технология нарезания резьбы на токарных станках. Подготовка режущего инструмента для нарезания резьбы. Выбор режимов и порядок настройки токарного станка для нарезания резьбы. Контрольно - измерительные приборы для проверки основных параметров резьбы. Обозначение резьбы на детализовочных и сборочных чертежах. Порядок чтения резьбы.	2
11	Технологическая документация при выполнении станочных работ. Виды технической документации при выполнении станочных работ. Содержание и состав карты эскизов при механической обработке изделия. Маршрутно-операционная и операционные карты технологического процесса изготовления детали. Последовательность заполнения технической документации и порядок чтения.	2
12	Современные инструментальные материалы. Классификация инструментальных материалов, применяемых в машиностроении. Углеродистые и низколегированные инструментальные стали. Быстрорежущие стали. Твердые сплавы (металлокерамика) без покрытия и с покрытием. Минералокерамика. Синтетические композиции из нитрида бора. Синтетические и природные алмазы. Конструктивные и технологические особенности применения современных инструментальных материалов при токарной обработке изделий.	2
13	Экзамен	2
Итого:		36

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ «Токарь»

1. Основные сведения о машиностроительном производстве. Организация рабочего места Токаря.

Продукция, выпускаемая предприятием, и ее краткая характеристика.

Основные и вспомогательные цехи предприятия, их назначение.

Связь между цехами. Производственные процессы и оборудование механического цеха.

Роль этого цеха в производственном процессе предприятия. Автоматизация и механизация производственных процессов в механическом цехе. Краткие сведения об организации работы цеха. Руководство цехом. Рабочее место токаря, его организация и техническое обслуживание. Правила внутреннего распорядка. Операции, выполняемые при техническом обслуживании станков, их периодичность.

2. Охрана труда, производственная санитария и противопожарные мероприятия.

Техника безопасности. Задачи техники безопасности в условиях производства.

Законодательство и органы надзора по охране труда в России.

Мероприятия по технике безопасности на территории и в цехах предприятия.
Разработка заводской и цеховой инструкций по технике безопасности.
Правила поведения на территории и цехах предприятия.
Меры безопасности при работе на технологических станках. Промышленная санитария и гигиена труда. Задачи промышленной санитарии. Профессиональные заболевания и их основные причины.
Профилактика профессиональных заболеваний. Основные профилактические и защитные мероприятия. Личная гигиена. Самопомощь и первая помощь при несчастных случаях.
Медицинское и санитарное обслуживание рабочих на предприятии. Противопожарные мероприятия. Основные причины возникновения пожаров в цехах и на территории предприятия. Недопустимость применения открытого огня. Пожарные посты, пожарная охрана, противопожарные приспособления, приборы и сигнализация. Химические огнетушительные средства и правила их применения. Правила поведения в огнеопасных местах и при пожарах.

3. Материаловедение.

Черные и цветные металлы. Основные физические, химические и механические свойства металлов. Понятие об испытании металлов. Чугуны. Основные сведения о производстве чугуна, область применения. Маркировка чугунов. Стали. Основные сведения о способах производства стали. Углеродистые стали: их химический состав, механические и технологические свойства и применение. Маркировка углеродистых сталей. Легированные стали. Быстрорежущие стали. Стали с особыми свойствами: жаропрочные, нержавеющие и др. Маркировка легированных сталей. Термическая и химико-термическая обработка сталей. Сущность термической обработки сталей.

Виды химико-термической обработки сталей: цементация, азотирование, цианирование, алитирование и другие; их назначение. Твердые сплавы. Виды твердых сплавов и их свойства. Металлокерамические твердые сплавы; их маркировка. Характеристика основных марок с учётом их применения. Минералокерамические сплавы, их свойства, назначение и применение. Цветные металлы и сплавы. Область применения, маркировка. Коррозия металлов, её сущность. Способы защиты металлов от коррозии. Неметаллические материалы. Пластмассы и их свойства. Применение пластмасс в машиностроении. Абразивные материалы. Литейное производство. Металлы и сплавы, применяемые в литейном производстве. Основные понятия ручной и машинной формовки. Способы получения отливок. Основные виды дефектов отливок. Обработка металлов давлением. Прокатка и волочение. Свободная ковка. Понятие о штамповке. Сварка металлов, её сущность и назначение. Виды сварки.

4. Чтение чертежей.

Чертежи и эскизы деталей. Значение чертежей в технике. Чертёж детали и его назначение. Расположение проекций на чертеже. Масштабы. Линии чертежа. Нанесение размеров и предельных отклонений. Обозначения и надписи на чертежах. Оформление чертежей. Последовательность чтения чертежей. Сечения, разрезы, линия обрыва и их обозначения. Штриховка в разрезах и сечениях. Условные изображения на чертежах основных типов резьб, зубчатых колёс, пружин, болтов, валов, гаек и т.д. Упражнение в чтении чертежей деталей, имеющих резьбу, чертежей зубчатых колёс и других деталей машин и механизмов. Обозначение на чертежах неплоскостности, непараллельности, перпендикулярности, радиального сечения, классов точности и чистоты поверхности. Понятие об эскизе; отличие его от рабочего чертежа. Последовательность работ при выполнении эскизов с натуры. Сборочные чертежи и их назначение. Спецификация.

Нанесение размеров и обозначение посадок. Разрезы на сборочных чертежах. Изображение и изображение сварных швов, заклёпочных соединений. Понятие о кинематических схемах. Условное изображение типовых деталей и узлов на кинематических схемах. Разбор простых кинематических схем.

5. Допуски, посадки и технические измерения.

Понятие о взаимозаменяемости деталей. Стандартизация деталей. Свободные и сопрягаемые размеры. Точность обработки. Допуск, его назначение и определение. Определение предельных размеров и допусков. Квалитеты точности и их применение. Зазоры и натяги. Посадки, их виды и назначения. Система отверстий и система вала. Таблица допусков. Обозначение допусков и посадок на чертежах. Шероховатость поверхностей. Точность измерения. Факторы, влияющие на точность измерения. Измерительные инструменты, применяемые при работе на станках. Штангенциркуль и штангенглубиномер. Приёмы измерения указанными инструментами. Микрометр, его устройство, точность измерения. Приёмы измерения микрометром. Микрометрические нутромеры и глубиномеры; правила пользования ими. Инструменты для проверки и измерения углов: шаблоны, угольники и универсальные угломеры с точностью отсчёта 2 мин., их назначение и приёмы пользования ими. Предельные калибры (скобы и пробки), их применение. Радиусные шаблоны. Индикатор, его назначение и устройство. Понятие об оптических, пневматических и электрических измерительных приборах. Ошибки при измерении, их причины и способы предупреждения. Правила обращения с измерительными инструментами и ухода за ними.

6. Электрооборудование станков.

Постоянный ток. Электрическая цепь; величина и плотность электрического тока; сопротивление и проводимость проводника; электродвижущая сила источников тока; основные законы постоянного тока; последовательное, параллельное и смешанное соединение проводников и источников тока; работа и мощность тока. Переменный ток. Получение переменного однофазного и трехфазного тока. Частота и период. Соединение потребителей звездой, треугольником. Линейные и фазные токи и напряжения, отношения между ними. Мощность однофазного и трехфазного переменного тока. Понятие о косинусе ϕ и мерах его улучшения. Трансформаторы. Принцип действия, устройство и применение. Асинхронный электродвигатель. Принцип действия, устройство и применение. Пуск его в ход, реверсирование. Коэффициент полезного действия. Электродвигатели, устанавливаемые на станках. Заземление. Электрическая защита. Пускорегулирующая аппаратура: рубильники, переключатели, выключатели, реостаты, контроллеры, магнитные пускатели. Защитная аппаратура: предохранители, реле и пр. Арматура местного освещения. Рациональное использование электрической энергии.

7. Основы теории резания металлов и режущие инструменты.

Элементарные понятия о процессе резания металла и образования стружки. Классификация инструмента, применяемого на токарных станках. Типы токарных резцов. Геометрия резцов. Правила затачивания инструмента. Припуски на обработку. Установка инструмента на глубину резания. Режимы резания. Сверла, их подбор и установка. Затачивание сверл. Режимы резания при сверлении и рассверливании сквозных и несквозных отверстий. Подбор и установка центровочного сверла. Центрование комбинированным сверлом. Расточные резцы, их подбор, установка и крепление, применение державок. Подбор и установка инструмента. Назначение зенкерования.

Зенкеры, их подбор и установка. Режим резания при зенкеровании. Развертки, их назначение и разновидности. Подбор, установка и закрепление разверток. Припуски на развертывание. Режимы резания при развертывании Устройство плашек и метчиков. Применение плашко- и метчиго держателей. Общее понятие о технологическом процессе. Технологический процесс обработки деталей. Элементы технологического процесса: операции, переходы, установки, проходы и позиции. Определение последовательности операций и переходов. Межоперационные припуски. Установочные и контрольные базы. Подбор приспособлений и инструментов для каждой операции и перехода. Зависимость технологического процесса от размера партии, от конструкции и размеров детали, требуемой точности и чистоты ее обработки. документация, ее формы, назначение и содержание. Соблюдение технологической дисциплины. Порядок внесения и внедрения рационализаторских предложений. Внедрение прогрессивных технологических методов в производство.

8. Устройство токарных станков. Органы управления. Организационно-технологическая оснастка.

Устройство токарных станков. Модели токарных станков и их конструктивные особенности. Основные узлы и детали станков. Приводы станков, их назначение и разновидности. Станина, ее назначение. Направляющая станины, уход за ними. Передняя бабка. Основные части и механизмы передней бабки. Коробки скоростей; их основные виды и устройство. Конструкция шпинделя и подшипников. Задняя бабка. Основные части задней бабки; их устройство и взаимодействие. Механизмы подачи. Коробки подач, реверсивные механизмы; их устройство. Ходовой валик и ходовой винт, их назначение. Взаимодействие механизмов подачи. Фартук станка. Основные части фартука, их назначение и устройство. Механизм блокировки. Суппорт станка. Основные части суппорта; их назначение и устройство. Кинематическая схема токарного станка. Классификация передач и механизмов. Расчет кинематической цепи станка. Паспорт станка. Органы управления токарным станком.. Приспособления для токарных станков (центры, поводковые устройства, токарные патроны, цанговые патроны, планшайбы, оправки, патроны для станков с ЧПУ ит.д.). Приспособления для токарных станков (центры, поводковые устройства, токарные патроны, цанговые патроны, планшайбы, оправки, патроны для станков с ЧПУ ит.д.).

9. Технология обработки наружных поверхностей деталей точением. Выбор режимов обработки.

Виды работ при наружной обработке деталей точением. Выбор инструмента и организационно-технологической оснастки при обработке наружных поверхностей точением. Установка и базирование заготовок. Расчет припусков. Выбор режимов чернового и чистового точения. Настойка токарного станка на требуемый режим обработки детали. Контроль качества выполнения работ.

10. Технология обработки внутренних поверхностей деталей растачиванием. Выбор режимов обработки.

Виды работ при внутренней обработке деталей на токарных станках. Выбор инструмента и организационно-технологической оснастки при обработке внутренних поверхностей изделий. Установка и базирование заготовок. Расчет припусков. Выбор режимов чернового и чистового растачивания. Настойка токарного станка на требуемый режим обработки детали. Контроль качества выполнения работ.

11. Технология нарезания резьбы на деталях с использованием токарных станков. Выбор режимов обработки.

Классификация резьбы. Профиль резьбы. Технология нарезания резьбы на токарных станках. Подготовка режущего инструмента для нарезания резьбы. Выбор режимов и порядок настройки токарного станка для нарезания резьбы. Контрольно - измерительные приборы для проверки основных параметров резьбы. Обозначение резьбы на детализовочных и сборочных чертежах. Порядок чтения резьбы.

12.Технологическая документация при выполнении станочных работ.

Виды технической документации при выполнении станочных работ. Содержание и состав карты эскизов при механической обработке изделия. Маршрутно-операционная и операционные карты технологического процесса изготовления детали.Последовательность заполнения технической документации и порядок чтения.

13.Современные инструментальные материалы.

Классификация инструментальных материалов, применяемых в машиностроении.

Углеродистые и низколегированные инструментальные стали. Быстрорежущие стали.

Твердые сплавы (металлокерамика) без покрытия и с покрытием. Минералокерамика.

Синтетические композиции из нитрида бора. Синтетические и природные алмазы.

Конструктивные и технологические особенности применения современных инструментальных материалов при токарной обработке изделий.

ЛИТЕРАТУРА

Основная литература:

1. Новиков В.Ю., Ильянков А.И. Технология машиностроения. В 2-х ч. Ч. 1.- М: Академия, 2014.- 352 с.
2. Новиков В.Ю., Ильянков А.И. Технология машиностроения. В 2-х ч. Ч. 2.- М: Академия, 2014.-432 с.
3. Безъязычный В.Ф. Лабораторные и практические работы по технологии машиностроения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Безъязычный В.Ф., Непомилуев В.В., Семенов А.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Машиностроение, 2013.— 600 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18521>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Куклин Н.Г., Куклина Г.С., Житков В.К. Детали машин.- 9-е изд.- М.: Курс: ИНФРА-М, 2015.- 512 с.

Орлова Алла
Ивановна

Подписано цифровой подписью:
Орлова Алла Ивановна
DN: cn=Орлова Алла Ивановна,
o=ЧОУ ДПО "ЭДЕМ", ou,
email=edem-edu@mail.ru, c=RU
Дата: 2021.11.05 17:24:58 +03'00'