



Министерство образования Московской области
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Московской области
«Щёлковский колледж»

СОГЛАСОВАНО:

Директор ГКУ МО
Щелковского ЦЗН


Е.В. Кулехина
« 12 » 01 20 22 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ГБПОУ МО

«Щёлковский колледж»


Ф.В. Бубич
« 12 » 01 20 22 г.

СОГЛАСОВАНО:


АО «ТЕПЛОСЕТЬ ФРЯЗИНО»


« 12 » 01 20 22 г.



ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

по профессии рабочего, код 19149 профессия «Токарь»

Уровни квалификации: «Токарь»

Срок обучения: 3_месяца (214 час.)

Форма обучения: Очно-заочная

2022 г.

Организация разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Московской области «Щелковский колледж» (ГБПОУ МО «Щелковский колледж»)

Разработчики:

Колосков А.С., мастер производственного обучения высшей квалификационной
категории ГБПОУ МО «Щелковский колледж»;

Малышкин В.Я., методист ГБПОУ МО «Щелковский колледж».

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка.....	3
2. Квалификационная характеристика.....	4
3. Учебный план обучения по профессии.....	5
4. Тематический план теоретического обучения.....	6
5. Программа теоретического обучения.....	6
6. Тематический план производственного обучения.....	9
7. Билеты.....	10
8. Литература.....	12

- приобретение устойчивых навыков, развитие высокого профессионального мастерства;
- формирование профессионально ценных качеств (быстрота реакции, аккуратность, согласованность действий, наблюдательность, предвидеть возможные виды брака, стремление добиваться высоких результатов в работе и творческое отношение к труду).

Основным видом аттестационных испытаний является квалификационный экзамен. Экзамен проводится с использованием экзаменационных билетов, разработанных в колледже на основе утвержденной программы. Состав квалификационной комиссии утверждается приказом директора. По результатам итоговой аттестации обучающимся присваивается 2 разряд по профессии «Токарь». Решением квалификационной комиссии лицам, освоившим программу с отличными результатами, в виде исключения, может быть присвоен 3 разряд по профессии «Токарь».

Результаты квалификационного экзамена оформляются протоколом и выдается свидетельство установленного образца.

Слушателями программы профессиональной подготовки по профессии «Токарь» могут являться лица различного возраста, с образованием не ниже основного общего среднего образования. Программа рекомендована студентам колледжа, осваивающим технические специальности, в том числе для студентов, обучающихся по специальности «Технология металлообрабатывающего производства».

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Профессия — **Токарь**

Квалификация — **2-й разряд**

ТОКАРЬ 2-го разряда должен уметь:

- выполнять токарную обработку деталей по 12-14-му квалитетам на универсальных станках с применением нормального режущего инструмента и универсальных приспособлений;
- выполнять токарную обработку деталей по 8-11-му квалитетам на специализированных токарных станках, налаженных для обработки определенных простых и средней сложности деталей или выполнения отдельных операций;
- нарезать наружную и внутреннюю резьбы метчиками и плашками;
- управлять токарно-винторезными станками с высотой центров до 800 мм и наблюдать за их работой под руководством токаря более высокой квалификацией;
- натачивать токарные резьбы и сверла;
- устанавливать технологическую последовательность обработки и режимы резанья по карте технологического процесса;
- пользоваться простыми контрольно-измерительными инструментами и приспособлениями;
- предупреждать и устранять мелкие неполадки в работе станка и приспособлений;
- определять основные причины дефектов, предупреждать и устранять их;
- экономно расходовать материалы и электроэнергию;
- пользоваться несложными чертежами, эскизами и картами технологического процесса;
- определять причины неточности обработки деталей, предупреждать и устранять их;
- применять наиболее эффективные методы обработки;
- соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и внутреннего распорядка.

ТОКАРЬ 2-го разряда должен знать:

- устройство, принцип работы одноступенчатых токарных станков;
- правила обращения с пусковыми, предохранительными и контрольными приборами электрической части станка;
- наименование, назначение, способы применения наиболее распространенных универсальных приспособлений;
- устройство простого и средней сложности контрольно-измерительных инструментов;
- назначение и правила применения универсального и специального режущих инструментов;
- углы, правила заточки и установки резцов и сверл на станке;
- основные сведения о допусках и посадках, качествах и параметрах шероховатости;
- назначение и свойства смазывающе-охлаждающих жидкостей;
- способы экономного расходования и использования материалов и электроэнергии;
- причины неточностей при обработке на станках, меры их предупреждения и устранения;
- правила чтения чертежей, эскизов;
- назначение технологического процесса, способы выполнения основных токарных операций;
- основные требования к организации рабочего места;
- правила безопасности труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и внутреннего распорядка.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
по профессии токарь 2 разряда.

№ п/п	Название темы	Кол-во часов
1	<i>Теоретическое обучение</i>	40
1	Производственная санитария и гигиена труда рабочих	2
2	Охрана труда	4
3	Сведения об обработке металлов на токарных станках	2
4	Токарные станки	4
5	Виды работ, выполняемые на токарных станках	4
6	Основы технологического процесса	4
7	Чтение чертежей	4
8	Допуски и технические измерения	4
9	Материаловедение	4
10	Сведения по теоретической механике, гидравлике и пневматике	4
11	Сведения по электротехнике	4
2	<i>Производственное обучение</i>	166
1	Вводное занятие.	2
2	Безопасность труда, пожарная безопасность, электробезопасность.	10
3	Ознакомление с токарным станком, упражнения в наладке станка.	20
4	Затачивание режущего инструмента.	24

5	Наладка станка и обработка простых цилиндрических поверхностей.	40
6	Обработка конических и фасонных поверхностей.	10
7	Нарезание резьбы плашками и метчиками.	20
8	Обработка цилиндрических поверхностей средней сложности.	20
9	Самостоятельное выполнение токарных работ сложностью 2 разряда	20
3	Квалификационная пробная работа	8
	ИТОГО:	174

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

теоретического обучения по профессии токарь 2 разряда.

№ п/п	Название темы	Кол-во часов
1	Производственная санитария и гигиена труда рабочих	2
2	Охрана труда	4
3	Сведения об обработке металлов на токарных станках	2
4	Токарные станки	4
5	Виды работ, выполняемые на токарных станках	4
6	Основы технологического процесса	4
7	Чтение чертежей	4
8	Допуски и технические измерения	4
9	Материаловедение	4
10	Сведения по теоретической механике, гидравлике и пневматике	4
11	Сведения по электротехнике	4
	ИТОГО:	40

Программа теоретического обучения по профессии токарь 2 разряда.

Тема 1: Производственная санитария и гигиена труда рабочих.

Основные понятия о гигиене труда.

Режим рабочего дня. Гигиенические требования к рабочей одежде, уход за ней и правила ее хранения. Влияние охлаждающей жидкости на кожу. Значение правильного освещения рабочих мест.

Производственные процессы, связанные с выделением металлической и абразивной пыли. Оснащение оборудования, выделяющего пыль, пылесосами. Меры предупреждения травм глаз. Первая помощь при несчастных случаях.

Тема 2: Охрана труда.

Безопасность при работе на токарных станках, причины и виды травматизма. Безопасные приемы работы, индивидуальные средства защиты токаря, правила безопасности до начала работы, во время работы, после работы. Безопасность при заточке инструмента.

Тема 3: Сведения об обработке металлов на станках.

Сущность обработки металлов резанием. Процесс снятия стружки. Виды и формы стружки. Глубина резания, подача, сечение стружки, скорость резания. Силы, действующие на резец. Виды смазочных и охлаждающих жидкостей. Шероховатость и точность токарной обработки. Разновидность токарных резцов. Форма, части резца, элементы режущей части резца, зависимость углов резца.

Тема 4: Токарные станки.

Основные типы станков токарной группы.

Основные узлы и детали станков. Приводы, их разновидности и назначение. Станины, направляющие станины, уход за ними, шпиндельная бабка, коробка скоростей. Конструкция шпинделей и подшипников. Задняя бабка, назначение и устройство.

Механизм подачи, реверсивные механизмы, их устройство. Ходовой валик и ходовой винт, их назначение. Суппорт станка, фартук станка, механизм блокировки. Система смазки и охлаждения.

Кинематическая схема станка. Особенности устройства расточных карусельных, revolverных станков, кинематические схемы.

Токарно - заточные станки, Настройка станка на заточку различных инструментов.

Токарные полуавтоматы, кинематическая схема токарного полуавтомата, определение последовательности обработки и режимов резания по технологической карте.

Правила проверки станков на точность ограждения для безопасности работы, паспорт станка, использование его для установления режима резания.

Тема 5: Виды работ, выполняемых на токарных станках.

Технология обработки гладких наружных и внутренних поверхностей, с установкой заготовок в патроне, в центрах, в цангах и специальных приспособлениях.

Технология обработки цилиндрических наружных и внутренних поверхностей с наружными и внутренними уступами и канавками. Способы отрезания, процесс обработки наружных и внутренних конических поверхностей с применением проходных, широких, расточных резцов и конических разверток, порядок зенкования, сверления, рассверливания, развертывания внутренних поверхностей, способы обработки наружных фасонных поверхностей с применением нормальных и фасонных резцов. Применение шаблонов. Отделка поверхностей с помощью абразивных лент и паст, полирование шкурками, притирка.

Правила нарезания резьбы метчиками и плашками. Способы нарезания внутренней и наружной резьбы резцами. Навивка спиральных пружин, дефекты, возникающие при обработке деталей на токарных станках и способы их предупреждения.

Тема 6: Основы технологического процесса.

Технологический процесс обработки типовых деталей на токарных станках. Способы обработки на универсальных и специализированных станках, элементы технологического процесса: установки, операции, переходы, проходы, последовательность переходов и операций, необходимость соблюдения технологической дисциплины. Технически обоснованная норма времени и пути повышения производительности труда.

Тема 7: Чтение чертежей.

Понятие о проекционном чертеже, прямоугольные, эксонометрические и изометрические проекции, расположение проекций на чертежах, правила нанесения размеров на чертежах, обозначение на чертежах допусков и посадок, а также качества обработки поверхностей в соответствии с ГОСТами, обозначение на чертежах резьб, пружин, валов, спиц, ребер, зубчатых зацеплений, сварных швов, полных и частичных разрезов и линий обрывов.

Способы расположений и обозначение сечений на чертежах. Понятие о кинематических, электрических и гидравлических схемах станочного оборудования. Рабочие чертежи. Спецификация. Понятие об эскизах и их назначение.

Тема 8: Допуски и технические измерения.

Понятие о взаимозаменяемости деталей, свободные и сопрягаемые размеры, точность обработки, номинальный, действительный и предельный размеры, определение предельных размеров и допусков, зазоры и натяги, посадки и их виды назначения, класса точности и их применение, система отверстий и система вала, таблицы допусков, обозначение допусков и посадок на чертежах, шероховатость поверхностей. Классы чистоты поверхностей, их обозначение на чертежах.

Измерительные инструменты, применяемые при работе на токарных станках. Штангенциркуль и штангенглубиномер. Устройство конпуса, точность отсчета по нему, микрометр, его устройство, точность измерения. Инструменты для проверки и измерения углов, шаблоны, угольники и универсальные угломеры с точностью отсчета 2*. Предельные калибры (скобы и пробки), их применение. Инструменты для контроля резьбы (калибры-кольца, пробки, шаблоны, индикатор, его назначение и устройство). Ошибки при измерениях и способы предупреждения.

Тема 9: Основы материаловедения.

Черные и цветные металлы. Основные физические, химические, механические и технологические свойства металлов, понятие об испытании металлов.

Чугун. Серый, белый и ковкий чугуны. Их особенности, механические и технологические свойства.

Стали. Углеродистые стали: их химсостав, механические и технологические свойства, легированные стали, влияющие на качество стали легирующих элементов: марганца, хрома, никеля, молибдена, кобальта и т.д. Механические и технологические свойства легированных сталей.

Стали с особыми свойствами: жаропрочные, нержавеющие и др. Термическая и химико-термическая обработка сталей, виды термообработки: отжиг, нормализация, заковка, отпуск. Изменение свойств стали в результате термообработки.

Твердые сплавы. Назначение, способы получения и их свойства. Металлокерамические сплавы, их маркировки и применение

Цветные металлы и сплавы: медь, олово, цинк, свинец, алюминий; их свойства и применение. Медь, ее сплавы (бронза, латунь). Алюминий и его сплавы, их хим.состав, механические и технологические свойства.

Коррозия металлов. Ее сущность, химическая и электрохимическая коррозии, способы защиты металлов от коррозии.

Неметаллические материалы. Пластмассы и их свойства, применение пластмасс в машиностроении. Абразивные материалы. Алмазы искусственные и естественные, применение абразивов при обработке металлов. Смазочные и охлаждающие вещества.

Тема 10: Сведения по механике, гидравлике и пневматике.

Движение и его виды: прямолинейное, криволинейное, равномерно замедленное и разностороннее, путь, скорость и время движения, их взаимная связь.

Вращательное движение, его скорости: угловая и окружная; число оборотов в минуту.

Понятие о силе, измерение величины силы, сложение сил. Момент силы. Крутящий момент.

Инерция, закон инерции. Масса. Единица массы, вес отличие массы от веса, ускорение, связь скорости с ускорением, центробежная и центростремительная силы. Работа, единица ее измерения, мощность, единица измерения, связь мощности с крутящим моментом, понятие о трении, виды трения, понятие о коэффициенте трения, коэффициент полезного действия (КПД). Виды передач, передаточное число, параметры передач (модуль, шаг). Детали передач: оси, валы, опоры, подшипники, муфты, их назначение и разновидности, механизмы преобразования движения (кривошипношатунный и кулачковый), их назначение, понятие о деформациях (растяжение, сжатие, кручение, изгиб).

Основы гидравлики. Применение гидравлики в металлорежущих станках и приспособлениях. Гидравлические приводы, их основные достоинства и недостатки, жидкости, применяемые для гидравлических приводов. Единицы измерения давления жидкости, устройство и действие шестеренчатого и лопастного гидронасосов. Аппаратура, применяемая для управления гидравлическим приводом, устройство и назначение золотников, распределительных кранов, дросселей, предохранительных и редуцирующих клапанов, правила эксплуатации гидравлических приводов.

Сведения о пневматике. Применение пневматики в металлорежущих станках и приспособлениях, поршневой и диафрагменный пневматические приводы, компрессоры, их назначение, устройство и принцип действия. Станочные зажимные приспособления с пневмоприводом, пневмогидравлические зажимные устройства.

Тема 11: Сведения по электротехнике.

Постоянный ток. Электрическая цепь. Величина и плотность 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 звездой, треугольником, линейные и фазные токи и напряжения. Мощность однофазного и трехфазного переменного тока.

Косинус "фи" и меры его улучшения.

Трансформаторы: принцип действия, устройство и применение. Электродвигатели, устанавливаемые на металлорежущих станках, и их заземление. Электрическая защита.

Пускорегулирующая аппаратура: рубильники, переключатели, выключатели, реостаты, контролеры, магнитные пускатели.

Защитная аппаратура: предохранители, реле и пр. Арматура местного освещения.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН производственного обучения по профессии токарь 2 разряда

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Вводное занятие.	2
2	Безопасность труда, пожарная безопасность, электробезопасность	10
3	Ознакомление с токарным станком, упражнения в наладке станка.	20
4	Затачивание режущего инструмента.	24
5	Наладка станка и обработка простых цилиндрических поверхностей.	40
6	Обработка конических и фасонных поверхностей.	10
7	Нарезание резьбы плашками и метчиками.	20
8	Обработка цилиндрических поверхностей средней сложности.	20

9	Самостоятельное выполнение токарных работ сложностью 2-3 разряда.	20
10	Квалификационная пробная работа	8
	ИТОГО:	174

Примеры работ

1. Болты и гайки - нарезка резьбы плашкой и метчиком до М24.
2. Валики гладкие и ступенчатые диаметром свыше 10 мм, длиной до 200 мм- полная токарная обработка.
3. Валы длиной до 1500 мм (отношение длины к диаметру до 12) - обдирка.
4. Воротки и клуппы - полная токарная обработка.
5. Втулки гладкие и с буртиком диаметром и длиной до 100 мм – токарная обработка.
6. Втулки для кондукторов - полная токарная обработка с припуском и шлифование.
7. Ключи торцовые наружные и внутренние - полная токарная обработка.
8. Пробки, шпильки - полная токарная обработка.
9. Фланцы, маховики, шкивы гладкие и для клиноременных передач, шестерни цилиндрические диаметром до 200 мм - токарная, обработка.
10. Футорки, штуцеры, угольники, тройники, ниппели диаметром до 50 мм полная токарная обработка.
11. Шланги и рукава воздушные тормозные - обдирка верхнего слоя резины.

БИЛЕТЫ

для подготовки рабочих по профессии 19149 «Токарь»

Экзаменационные билеты являются примерными, их содержание при необходимости может корректироваться преподавателем.

Билет № 1

1. Процесс резания на токарных станках. Движение подач и вспомогательное движение, их назначение.
2. Способы обработки наружных цилиндрических поверхностей при черновом, получистовом и чистовом обтачивании. Применяемые резцы и установка резцов в резцедержателе.
3. Органы санитарного надзора, их назначение и роль в охране труда.

Билет № 2

1. Элементы режима резания при точении заготовки. Скорость резания; обозначение, единицы измерения.
2. Центровые отверстия: порядок центрирования заготовок, размеры, формы, установка в патроне, настройка станка на требуемую скорость резания и подачу.
3. Рациональный режим труда и отдыха, значение правильного положения тела во время работы.

Билет № 3

1. Режущий инструмент, применяемый при работе на токарных станках, его назначение, область применения и элементы.
2. Продольное точение: образование цилиндрической поверхности на токарном станке, применяемый контрольно-измерительный инструмент.
3. Гигиенические требования к рабочей одежде, уход за ней и правила ее хранения.

Билет № 4

1. Классификация резцов по направлению подачи. Конструкции головки, роду материала, способу изготовления, сечению стрежня, виду обработки.
2. Особенности протачивания канавок и отрезания заготовок; применяемые резцы. Порядок проверки прямолинейности торцевой поверхности. 3. Санитарно-гигиенические нормы для производственных помещений.

Билет № 5

1. Классификация сверл по конструкции и назначению. Спиральные сверла его элементы.
2. Последовательность обработки отверстий для получения требуемой точности.
3. Требования безопасности при выполнении токарных работ.

Билет № 6

1. Назначение, классификация, конструкция метчиков, назначение, конструкция плашек.
2. Особенности установки сверл с цилиндрическим и коническим хвостовиком, применение специального держателя.
3. Значение правильного освещения рабочих мест и помещений.

Билет № 7

1. Устройство точильно-шлифовального станка для заточки инструментов вручную. Классификация по назначению и размерам шлифовальных станков.
2. Растачивание отверстий: назначение, область применения, схема растачивания отверстий, углы заточки расточных резцов.
3. Производственные источники воспламенения, их характеристика и причины образования.

Билет № 8

1. Особенности заточки резцов в зависимости от их конструкции и характера износа, порядок заточки резца на точильно-шлифовальном станке. Контроль правильности заточки резца.
2. Способы обработки наружных конических поверхностей, режимы резания, методы измерения и контроля конических поверхностей.
3. Профилактика профессиональных заболеваний.

Билет № 9

1. Особенности заточки сверл, требования к качеству заточенной поверхности сверла, применение контрольно-измерительного инструмента.
2. Способы обтачивания фасонных поверхностей. конструкция шаблона для проверки фасонной поверхности.
3. Причины несчастных случаев при работе на токарных станках.

Билет № 10

1. Классификация токарных станков, цифровое обозначение моделей токарных станков, точность станка.
2. Особенности обтачивания фасонных поверхностей в центрах фасонного точения вручную.
3. Глазной травматизм и заболевание глаз, меры предупреждения травм глаз.

Билет № 11

1. Классификация токарно-винтовых станков. Наибольшие диаметры и наибольшие длины обрабатываемых деталей. Область применения легких, средних, крупных и тяжелых станков.
2. Схема образования винтовой линии при токарной обработке.
3. Поражение электрическим током и меры защиты от него.

Билет № 12

1. Сборочные единицы и механизмы токарно-винторезных станков, их назначение и расположение.
2. Способы нарезания крепежной резьбы с различными профилями(треугольной, прямоугольной и трапецеидальной).
3. Первая помощь при несчастных случаях.

Билет № 13

1. Организация рабочего места токаря, подготовка станка к работе и требования к состоянию рабочей одежды токаря.
2. Крепежная резьба: нарезание, применение, нарезание круглыми плашками, скорость резания.
3. Приемы искусственного дыхания.

Билет № 14

1. Возможные неисправности токарно-винторезного станка, их признаки, причины, способы выявления и устранения.
2. Метчики: назначение, применение, материал метчиков, процесс нарезания резьбы метчиком.
3. Основные причины возникновения пожаров на производстве.

Билет № 15

1. Операции, выполняемые токарем после окончания работы, станка.
2. Порядок определения точности и качества нарезаемой крепежной резьбы.
3. Производственные источники воспламенения, их характеристика и причины образования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Батов В.Г. «Токарные станки», 1978г., Москва
2. Захаров В.И. «Технология токарной обработки», 1972, Лениздат
3. Фещенко В.Н., Махмутов Р.Х. «Токарная обработка», 1990., Москва
4. Зайцев Б.Г. «Справочник молодого токаря», 1977г., Москва
5. Оганян А.А. «Справочник по наладке токарных и токарно-револьверных станков», 1983г., Москва
6. Оглобин А.Н. «Основы токарного дела», 1975г., Москва
7. Васильев А.С. «Основы метрологии и технических измерений», 1984г., Москва
8. Первушин Е.А. «Ремонт мер и измерительных приборов», 1974г., Москва
9. Шеметов М.Г. Справочник «Метрологическое обеспечение товарных работ», 1989г., Москва
10. Потаев М.К. «Охрана труда в машиностроении», 1980г., Москва
11. Алексеев В.С. Токарные работы: учебное. / В.С. Алексеев. – М.: Инфра – М, 2010, - ил. –(Мастер). – Библиогр. В конце книги.
12. Багдасарова Т.А. Технология токарных работ: рабочая тетрадь: учебное пособие / Т.А. Багдасарова. – М.: Академия, 2010. – 80 с (начальное профессиональное образование). – (Станочник). – Библиогр. В конце книги.

Дополнительная литература:

1. Багдасарова Т.А. Токарь-универсал: Учеб. пособие для нач.проф. образования/ Татьяна Ануфриевна Багдасарова.- Издательский центр «Академия», 2004.- 288с.

2. Вереина Л.И. Токарь высокой квалификации: учеб. пособие для нач. образования/Л.И. Вереина.- М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 368с.
3. Слепинин В.А. Технология токарной обработки: учеб. пособие для нач. проф. учеб. заведений / В.А. Слепинин, А.Г. Схиртладзе. – М.: Дрофа, 2012.-303с.:ил.