


РАСМОТРЕНО:

На заседании
педагогического совета
протокол № 3 от 20.01.2019

УТВЕРЖДАЮ

ДИРЕКТОР ГАПОУ СО «СЕРГИНСКИЙ
МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ

 /С.А. МАЙОРОВА/

«20 » ЯНВАРЯ 2019 Г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ

По профессии 19149 «Токарь» (3 разряд)

Наименование программы: Токарная обработка заготовок, деталей, изделий и инструментов.

Категория слушателей: *лица, имеющие среднее профессиональное или высшее образование, желающие получить новую компетенцию, необходимую для профессиональной деятельности, и (или) желающие повысить профессиональный уровень в рамках имеющейся квалификации*

Уровень квалификации: -3

Объем: 180 часов

Срок: 1, 5 месяца

Форма обучения: очная

Программа профессиональной переподготовки направлена на получение компетенции, необходимой для выполнения нового вида профессиональной деятельности, приобретение новой квалификации.

Основу содержания программы повышения квалификации составляют требования профессионального стандарта «Станочник», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13.03.2017 № 261н, (Зарегистрировано в Минюсте России 12.05.2017 N 46703)

Разработчики:

Насретдинова Ирина Алексеевна, методист ГАПОУ СО «Сергинский многопрофильный техникум»,

Оглавление

1. Общая характеристика программы

1.1 Нормативно-правовые основания разработки программы

1.2 Область применения программы

1.3 Требования к слушателям (категории слушателей)

1.4 Цель и планируемые результаты программы

1.5 Форма документа

2. Учебный план

3. Календарный учебный график

4. Содержание программы модулей

5. Организационно-педагогические условия реализации программы

5.1 Материально-техническое обеспечение

5.2 Информационное обеспечение программы

5.3 Организация образовательного процесса

5.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

6. Контроль и оценка результатов освоения программы

Приложения

Фонд оценочных средств

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1. Нормативно-правовые основания разработки основной программы профессионального обучения

Нормативную правовую основу разработки программы составляют:

- федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- постановление Правительства Российской Федерации от 22 января 2013 г. № 23 «О Правилах разработки, утверждения и применения профессиональных стандартов»;
- приказ Минтруда России от 12 апреля 2013 г. № 148н «Об утверждении уровней квалификаций в целях разработки проектов профессиональных стандартов»;
- приказ Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- Приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 N 1569 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.26 Токарь-универсал
- Профессиональный стандарт "Станочник", утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13.03.2017 № 261н, (Зарегистрировано в Минюсте России 12.05.2017 N 46703)

2. Требования к слушателям

К освоению программы профессиональной переподготовки допускаются лица различного возраста уже имеющие среднее профессиональное или высшее образование, желающие получить новую компетенцию, необходимую для профессиональной деятельности, и (или) желающие повысить профессиональный уровень в рамках имеющейся квалификации

Требования к опыту практической работы- не менее шести месяцев токарем 2-го разряда

3. Цель и планируемые результаты освоения программы

3.1. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

Слушатель готовится к следующим видам деятельности:

Токарная обработка заготовок, деталей, изделий и инструментов.

Уровень квалификации- 3

3.2. Планируемые результаты обучения

Выпускник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими виду(ам) деятельности:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Токарная обработка заготовок, деталей, изделий и инструментов.
ПК 1.1	Обрабатывать детали и инструменты на токарных станках.
ПК 1.2	Проверять качество выполненных токарных работ.

Выпускник должен обладать общими (общекультурными) компетенциями (ОК)

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 02.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК.03	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК.04	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК.05	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК.06	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

В результате освоения программы обучающийся должен освоить выполнение предусмотренных профессиональным стандартом «Станочник» трудовых функций 3 уровня квалификации:

Обобщенная трудовая функция		Трудовые функции	
код	Наименование	Наименование	код
В	Изготовление сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14	Токарная обработка наружных и внутренних поверхностей заготовок простых деталей	В/01.3

квалитетам, простых деталей - по 8 - 11 квалитетам, а также сложных деталей с точностью по 7 - 10 квалитетам на настроенных специализированных станках	точностью по 8 - 11 квалитетам (включая конические поверхности)	
	Токарная обработка наружных и внутренних поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам	В/02.3
	Токарная обработка наружных и внутренних поверхностей заготовок сложных деталей с точностью по 7 - 10 квалитетам на специализированных станках, налаженных для обработки определенных деталей или выполнения отдельных операций	В/03.3
	Нарезание наружной и внутренней однозаходной и внутренней треугольной, прямоугольной и трапецеидальной резьбы на заготовках деталей резцами и вихревыми головками	В/04.3
	Контроль качества обработки поверхностей простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам и сложных деталей - по 12 - 14 квалитетам	В/05.3

4. Цель и планируемые результаты обучения

Программа направлена на освоение (совершенствование) следующих профессиональных компетенций по видам профессиональной деятельности

Виды деятельности	Профессиональные компетенции	Практический опыт	Умения	Знания
1	2	3	4	5
ВД 1 Токарная обработка заготовок, деталей, изделий и инструментов.	ПК 1.1 Обработать детали и инструменты на токарных станках. ПК 1.2 Проверять качество выполненных токарных работ.	работы на токарных станках различных конструкций и типов по обработке деталей различной конфигурации; контроль качества выполненных работ;	обеспечивать безопасную работу; обрабатывать детали на универсальных токарных станках с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений и на специализированных станках, налаженных для обработки определенных простых и средней сложности деталей или выполнения отдельных операций; обрабатывать тонкостенные детали с толщиной стенки до 1 мм и длиной до 200 мм; обрабатывать длинные валы и винты с применением подвижного и неподвижного лонетов, выполнять глубокое сверление и расточку отверстий пушечными сверлами и другим специальным инструментом; обрабатывать детали, требующие точного соблюдения размеров между центрами эксцентрично расположенных отверстий или мест обточки; обрабатывать детали из графитовых изделий для производства твердых сплавов; обрабатывать новые и перетачивать выработанные прокатные валки с калиброванием простых и средней сложности профилей; выполнять обдирку и отделку шеек валков; обрабатывать и выполнять доводку сложных деталей и инструментов с большим числом переходов, требующих перестановок и	технику безопасности работы на станках; правила управления крупногабаритными станками, обслуживаемым и совместно с токарем более высокой квалификации; способы установки и выверки деталей; правила применения, проверки на точность универсальных и специальных приспособлений; правила управления, подналадки и проверки на

		<p>комбинированного крепления при помощи различных приспособлений и точной выверки в нескольких плоскостях;</p> <p>обтачивать наружные и внутренние фасонные поверхности и поверхности, сопряженные с криволинейными цилиндрическими поверхностями, с труднодоступными для обработки и измерений местами;</p> <p>обрабатывать длинные валы и винты с применением нескольких люнетов;</p> <p>нарезать и выполнять накатку многозаходных резьб различного профиля и шага;</p> <p>выполнять окончательное нарезание червяков;</p> <p>выполнять операции по доводке инструмента, имеющего несколько сопрягающихся поверхностей;</p> <p>обрабатывать сложные крупногабаритные детали и узлы на универсальном оборудовании;</p> <p>обрабатывать заготовки из слюды и микалекса;</p> <p>устанавливать детали в различные приспособления и на угольнике с точной выверкой в горизонтальной и вертикальной плоскостях;</p> <p>нарезать наружную и внутреннюю треугольную и прямоугольную резьбы метчиком или плашкой;</p> <p>нарезать наружную и внутреннюю однозаходную треугольную, прямоугольную и трапецидальную резьбы резцом;</p> <p>нарезать резьбы вихревыми головками;</p> <p>нарезать наружные и внутренние двухзаходные треугольные, прямоугольные, полукруглые и трапецидальные резьбы;</p> <p>управлять станками (токарно-центровыми) с высотой центров 650 - 2000 мм, оказывать помощь при установке и снятии деталей, при промерах под руководством токаря более высокой квалификации;</p> <p>управлять токарно-центровыми станками с высотой центров 2000 мм и выше, расстоянием между центрами 10000 мм и более;</p> <p>управлять токарно-центровыми станками с высотой центров до 800 мм, имеющих более трех суппортов, под руководством токаря более высокой квалификации или самостоятельно;</p> <p>выполнять токарные работы методом совмещенной плазменно-механической обработки под руководством токаря более высокой квалификации;</p> <p>обрабатывать и выполнять доводку сложных деталей по 7 - 10 качествам на универсальных токарных станках, а также с применением метода совмещенной плазменно-механической обработки;</p> <p>выполнять обработку новых и переточку выработанных прокатных валков с калибровкой сложного профиля, в том числе выполнять указанные работы по обработке деталей и инструмента из труднообрабатываемых высоколегированных и жаропрочных материалов методом совмещенной плазменно-механической обработки;</p>	<p>точность токарных станков; правила и технологию контроля качества обработанных деталей.</p>
--	--	--	--

			выполнять необходимые расчеты для получения заданных конусных поверхностей;	
--	--	--	---	--

4. Формы и организация аттестации- квалификационный экзамен

3. «ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ»

1. Требования к квалификации педагогических кадров, представителей предприятий и организаций, обеспечивающих реализацию образовательного процесса.

- высшее образование или среднее профессиональное образование, соответствующее профилю программы;

- опыт работы в области профессиональной деятельности, соответствующей профилю программы, не менее 3 лет.

2. Требования к материально-техническим условиям

Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет-лаборатория материаловедения, металловедения.

Кабинет-лаборатория инженерной графики, технической механики, процессов формообразования и инструментов, технологического оборудования,

Кабинет-лаборатории оснащены оборудованием: доской учебной, рабочим местом преподавателя, столами, стульями, раздаточного дидактического материала и др;

техническими средствами: компьютером, средствами аудиовизуализации, мультимедийным проектором; наглядными пособиями (натуральными образцами продуктов, муляжами, плакатами, DVD фильмами, мультимедийными пособиями).

Мастерская: УПМ токарная

3. Требованиям к информационным и учебно-методическим условиям

Основная литература:

- Багдасарова Т.В. Токарное дело. Рабочая тетрадь. – М., 2003.
- Бергер И.И. Справочник молодого токаря. – Мн., 1987.
- Веренка Л.И. Справочник токаря. – М., 2002.
- Зайцев А.А., Рыцев С.В. Справочник молодого токаря. – М., 1988.
- Комплект инструкционных карт по курсу "Токарное дело". – М., 2003.
- Куликов О.Н., Ролин Е.И. Охрана труда в металлообрабатывающей промышленности. – М., 2002.
- Максимов Н.П. Задания по спецтехнологии токарного дела. – М., 1987. Слепилин В.А. Руководство по обучению токаря по металлу. – М., 1987. Тишенина Г.И., Федоров В.Н. Токарные станки и работа на них. – М., 1990. Фещенко В.Н., Махмутов Р.Х. Токарная обработка. – М., 1990.
- Черпаков Б.И., Альперович Т.А. Книга для станочника. – М., 2001.

Дополнительная литература:

Электронные и Internet-ресурсы:

- Сайт: электронно-библиотечная система «Лань» режим доступа: <https://e.lanbook.com> –(дата обращения 17.01.2019)

4. Общие требования к организации образовательного процесса

Оценка качества освоения программы повышения квалификации включает итоговую аттестацию слушателей.

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, который включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний (тестирование).

После полного освоения образовательной программы и успешной сдачи квалификационного экзамена, слушателю выдается документ установленного образца — свидетельство с присвоением квалификации «токарь 3 разряда».

Утверждаю:
Директор ГАПОУ СО
«Сергинский многопрофильный техникум»
С.А. Майорова
Приказ № _____ от _____

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
дополнительной профессиональной программы -
программа профессиональной переподготовки

Профессия: 19149Токарь
Уровень квалификации: 3
Срок обучения -1,5 недели (180 часов)
Форма обучения- очная

3.1 Учебный план

№ п/п	Наименование профессиональных модулей и(или) дисциплин	Формы промежуто чной аттестации	Обязательные учебные занятия		Самостоятельная работа обучающегося		Практика (стажировка) (час.)	Всего (час.)
			Всего (час.)	в т. ч. лабораторные и практические занятия (час.)	Всего (час.)	в т. ч. консультаций при выполнении самостоятельной работы		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ОП.01Общие основы технологии и металлообработки на металлорежущих станках	<i>зачет</i>	12			-		
1.	ПМ 01 Токарная обработка заготовок, деталей, изделий и инструментов.	<i>зачет</i>	30		-	-		
2.	Итоговая аттестация (квалификационный экзамен)		6			-		
Всего по программе:			48		-	-	132	180

Утверждаю:
Директор ГАПОУ СО
«Сергинский многопрофильный техникум»
С.А. Майорова
Приказ № _____ от _____

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

образовательной организации среднего профессионального образования
ГАПОУ СО «Сергинский многопрофильный техникум»
по профессии **19149Токарь**

Квалификация: Токарь
Форма обучения – очная
Нормативный срок обучения – 180 часов

3.2. учебный график

№ п/п	Наименование профессиональных модулей и(или) дисциплин, практик	Виды учебной нагрузки	Месяцы										Всего часов
			декабрь		ПН ¹		Название.месяца		ПН				
			Номера календарных недель										
			2	3	4								
Порядковые номера недель обучения													
			1	2	3								
1	ОП.01Общие основы технологии и металлообработки на металлорежущих станках	обяз. уч. занятия	12	10									12
		сам. р. с.											
2	ПМ 01 Токарная обработка заготовок, деталей, изделий и инструментов.	обяз. уч. занятия	10	10									10
		сам. р. с.											
Итоговая аттестация (квалификационный экзамен)					6							6	
Всего час. в неделю обязательной учебной нагрузки			30	30	20							80	
Всего час. в неделю самостоятельной работы слушателей			-	-	-								

¹ ПН – даты «промежуточной недели» на стыке двух месяцев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП.01 ОБЩИЕ ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МЕТАЛЛООБРАБОТКИ И РАБОТ НА
МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКАХ**

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА, ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01. «Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках»

1.1. Цели и задачи учебного курса, дисциплины – требования к результатам освоения программы:

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

- определять режим резания по справочнику и паспорту станка;
- рассчитывать режимы резания по формулам, находить требования к режимам по справочникам при разных видах обработки;
- составлять технологический процесс обработки деталей, изделий на металлорежущих станках;
- оформлять техническую документацию;

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

- основы теории резания металлов в пределах выполняемой работы;
- правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;
- общие сведения о проектировании технологических процессов изготовления деталей и режимов обработки;
- принцип базирования;
- порядок оформления технической документации;
- основные сведения о механизмах, машинах и деталях машин;
- наименование, назначение и условия применения наиболее распространенных универсальных и специальных приспособлений;
- устройство, кинематические схемы и принцип работы, правила подналадки металлообрабатывающих станков различных типов;
- правила технического обслуживания и способы проверки, нормы точности станков токарной, фрезерной, расточных и шлифовальной группы
- углы, правила заточки и установки резцов и сверл
- назначение и правила применения, правила термообработки режущего инструмента, изготовленного из инструментальных сталей, с пластинками твердых сплавов или керамическими, его основные углы, правила заточки и установки;
- виды и характеристики шлифовальных кругов и сегментов;
- грузоподъемное оборудование, применяемое в металлообрабатывающих цехах;
- основные направления автоматизации производственных процессов

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы:

максимальной учебной нагрузки слушателя 12 часов, в том числе:
обязательных учебных занятий 12 часов;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА, ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной учебного курса, дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	12
Обязательные учебные занятия (всего)	12
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	8
Аттестация в форме <i>зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебного курса, дисциплины ОП.01.«Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках»

		<i>наименование</i>		
Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	
1	2		3	
Тема 1. Основы резания металлов	Содержание учебного материала	Уровень освоения	4	
	1 Резания металлов	2		
	Режимы резания	2		
	Информационные (лекционные) занятия			2
	Физические основы процесса резания металлов Режущие инструменты, виды, назначение, способы установки Основные понятия о процессе токарной обработки Основные понятия о процессах фрезерной обработки Основные виды и способы получения отверстий Основные понятия о процессах шлифования			2
	Практические занятия			2
	Практическая работа № 1 Расчеты режимов резания			2
Тема 2. Основы технической механики	Содержание учебного материала	Уровень освоения	4	
	1 Техническая механика	2		
	Информационные (лекционные) занятия			2
	Основные сведения о механизмах и машинах Соединения, виды соединений, назначение Передачи, виды, назначение Муфты, механизмы обгона			2
	Практические занятия			2
	Практическая работа № 2 Условные обозначения в кинематических схемах станков			2
	Тема 3. Металлорежущие станки и оснастка	Содержание учебного материала	Уровень освоения	4
1 Оснастка		2		
Информационные (лекционные) занятия			4	
Классификация металлорежущих станков Токарные станки и оснастка Сверлильные станки и оснастка Фрезерные станки и оснастка			2	

	Шлифовальные станки и оснастка		
	Расточные станки и оснастка		
	Практические занятия		2
	Практическая работа № 3		2
	Чтение кинематических схем токарных станков		
	Чтение кинематических схем фрезерных станков		
Тема 4. Разработка технологическ их процессов	Содержание учебного материала	Уровень освоения	4
	1 Технологический процесс	2	
	Информационные (лекционные) занятия		2
	Порядок проектирования технологических процессов		2
	Технологическая документация		
	Практические занятия		2
	Практическая работа № 4		2
Разработка технологического процесса механической обработки детали типа «Втулка фланцевая»			
Всего:			12

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА, ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы учебного курса, дисциплины требует наличия учебного кабинета:

Кабинет-лаборатория инженерной графики, технической механики, процессов

Оборудование учебного кабинета:

-Учебная мебель

-Аудиторная маркерная доска однополосная

-Комплекты режущих инструментов (резцы, сверла, зенкеры, развертки, фрезы, шлифовальные круги)

-Комплекты измерительных инструментов (штангенциркули, микрометры, калибры гладкие, калибры резьбовые)

-Комплекты деталей (с токарной, фрезерной и шлифовальной обработкой) формообразования и инструментов, технологического оборудования.

Технические средства обучения:

-Персональный компьютер

-Мультимедийный проектор

-Интерактивная доска

-Кодоскоп

-Мультимедийные презентации уроков

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1.Босинзон М.А. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация: учебник для нач. проф.

Образования/ М.А. Босинзон; под ред. Б.И. Черпакова. – М.; Издательский центр «Академия», 2016.-192 с.

2.Заплатин В.Н. Справочное пособие по материаловедению (металлообработка): учеб. Пособие для нач. проф. Образования/ В.Н. Заплатин, Ю.И. Сапожников, А.В. Дубов; под ред. В.Н. Заплатина. – М.; Издательский центр «Академия», 2017.- 224с.

3.Материаловедение (металлообработка) : раб. тетрадь : учеб. пособие для нач. проф. образования / Е.Н.Соколова. — М. : Издательский центр. «Академия», 2017

Дополнительные источники:

1.Багдасарова Т.А. Основы резания металлов: учеб. пособие/ Татьяна Ануфриевна Багдасарова. – М. ; Издательский центр «Академия», 2007. – 80с.

2.Вереина Л.И. Справочник токаря: Учеб.пособие для нач.проф.образования/ Людмила Ивановна Веренина. - М.; Издательский центр «Академия», 2004. – 448с.

3.Вереина Л.И. Фрезеровщик: Технология обработки: учеб.пособие/ Л.И. Вереина.- М.: Издательский центр «Академия»,2007.- 64с.

4.Холодкова А.Г. Общая технология машиностроения: Учеб. Пособие для нач. проф. Образования/ Альбертина Григорьевна Холодкова. – М.; Издательский центр «Академия», 2005.- 224с.

5.Черпаков Б.И. Металлорежущие станки. Учебник для нач. проф. образования./ Б. И. Черпаков, Т.А. Альперович – М.: Издательский центр «Академия», 2003 – 368с.

<http://technomag.edu.ru/rub/20151/page3.html>

<http://www.bookean.ru/range/513216> Книги серии "Начальное профессиональное образование. Металлообработка"

<http://shop.top-kniga.ru/books/catalogue/in/1067/4260/4270/4399/?s=srate>

<http://www.twirpx.com/files/machinery/tm/>

http://ubook.ru/catalog/?full_catalogue=1&rub1=14&rub2=89&rub3=10691

<http://mt2.bmstu.ru/rezanie.php>

<http://www.youtube.com/watch?v=RnIvhlKT7SY&list=QL>

3.3. Организация образовательного процесса

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА, ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел (тема) учебной дисциплины	Основные показатели результатов подготовки
Тема1. Основы резания металлов	тестирование (контрольная работа) Практическая работа Практическая работа
Тема 2. Основы технической механики	Тестирование Практическая работа
Тема 3. Металлорежущие станки и оснастка	Практическая работа
Тема 4.Разработка технологических процессов обработки деталей на металлорежущих станках	Практическая работа

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 01. Токарная обработка заготовок, деталей, изделий и инструментов.

2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА, ДИСЦИПЛИНЫ

ПМ 01. Токарная обработка заготовок, деталей, изделий и инструментов.

1.1. Цели и задачи учебного курса, дисциплины – требования к результатам освоения программы:
Профессиональный модуль направлен на токарная обработка заготовок, деталей, изделий и инструментов
Уровень квалификации-3

Планируемые результаты обучения

Выпускник должен обладать профессиональными компетенциями, обеспечивающими выполнение токарной обработки заготовок, деталей, изделий и инструментов.

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Токарная обработка заготовок, деталей, изделий и инструментов.
ПК 1.1	Обрабатывать детали и инструменты на токарных станках.
ПК 1.2	Проверять качество выполненных токарных работ.

Выпускник должен обладать общими (общекультурными) компетенциями (ОК)

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 02.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК.03	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК.04	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК.05	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК.06	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

В результате освоения программы обучающийся должен освоить выполнение предусмотренных профессиональным стандартом «Станочник» трудовых функций 3 уровня квалификации:

Обобщенная трудовая функция		Трудовые функции	
код	Наименование	Наименование	код
В	Изготовление сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам, простых деталей - по 8 - 11 квалитетам, а также сложных деталей с точностью по 7 - 10 квалитетам на настроенных специализированных станках	Токарная обработка наружных и внутренних поверхностей заготовок простых деталей с точностью по 8 - 11 квалитетам (включая конические поверхности)	В/01.3
		Токарная обработка наружных и внутренних поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам	В/02.3
		Токарная обработка наружных и внутренних поверхностей заготовок сложных деталей с точностью по 7 - 10 квалитетам на специализированных станках, налаженных для обработки определенных деталей или выполнения отдельных операций	В/03.3
		Нарезание наружной и внутренней однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецидальной резьбы на заготовках деталей резцами и вихревыми головками	В/04.3
		Контроль качества обработки поверхностей простых деталей с точностью размеров по 8 – 11 квалитетам и сложных деталей - по 12 - 14 квалитетам	В/05.3

Программа направлена на освоение (совершенствование) следующих профессиональных компетенций по видам профессиональной деятельности

Виды	Профессиональн	Практический	Умения	Знания
------	----------------	--------------	--------	--------

деятельности	ые компетенции	опыт	4	5
1	2	3		
<p>ВД 1 Токарная обработка заготовок, деталей, изделий и инструментов.</p>	<p>ПК 1.1 Обработать детали и инструменты на токарных станках. ПК 1.2 Проверять качество выполненных токарных работ.</p>	<p>работы на токарных станках различных конструкций и типов по обработке деталей различной конфигурации; контроля качества выполненных работ;</p>	<p>обеспечивать безопасную работу; обрабатывать детали на универсальных токарных станках с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений и на специализированных станках, налаженных для обработки определенных простых и средней сложности деталей или выполнения отдельных операций; обрабатывать тонкостенные детали с толщиной стенки до 1 мм и длиной до 200 мм; обрабатывать длинные валы и винты с применением подвижного и неподвижного люнетов, выполнять глубокое сверление и расточку отверстий пушечными сверлами и другим специальным инструментом; обрабатывать детали, требующие точного соблюдения размеров между центрами эксцентрично расположенных отверстий или мест обточки; обрабатывать детали из графитовых изделий для производства твердых сплавов; обрабатывать новые и перетачивать выработанные прокатные валки с калиброванием простых и средней сложности профилей; выполнять обдирку и отделку шеек валков; обрабатывать и выполнять доводку сложных деталей и инструментов с большим числом переходов, требующих перестановок и комбинированного крепления при помощи различных приспособлений и точной выверки в нескольких плоскостях; обтачивать наружные и внутренние фасонные поверхности и поверхности, сопряженные с криволинейными цилиндрическими поверхностями, с труднодоступными для обработки и измерений местами; обрабатывать длинные валы и винты с применением нескольких люнетов;</p>	<p>технику безопасности работы на станках; правила управления крупногабаритным и станками, обслуживаемыми совместно с токарем более высокой квалификации; способы установки и выверки деталей; правила применения, проверки на точность универсальных и специальных приспособлений; правила управления, подналадки и проверки на точность токарных станков; правила и технологию контроля качества обработанных деталей.</p>

			<p>нарезать и выполнять накатку многозаходных резьб различного профиля и шага; выполнять окончательное нарезание червяков; выполнять операции по доводке инструмента, имеющего несколько сопрягающихся поверхностей; обрабатывать сложные крупногабаритные детали и узлы на универсальном оборудовании; обрабатывать заготовки из слюды и микалекса; устанавливать детали в различные приспособления и на угольнике с точной выверкой в горизонтальной и вертикальной плоскостях; нарезать наружную и внутреннюю треугольную и прямоугольную резьбы метчиком или плашкой; нарезать наружную и внутреннюю однозаходную треугольную, прямоугольную и трапецидальную резьбы резцом; нарезать резьбы вихревыми головками; нарезать наружные и внутренние двухзаходные треугольные, прямоугольные, полукруглые и трапецидальные резьбы; управлять станками (токарно-центровыми) с высотой центров 650 - 2000 мм, оказывать помощь при установке и снятии деталей, при промерах под руководством токаря более высокой квалификации; управлять токарно-центровыми станками с высотой центров 2000 мм и выше, расстоянием между центрами 10000 мм и более; управлять токарно-центровыми станками с высотой центров до 800 мм, имеющих более трех суппортов, под руководством токаря более высокой квалификации или самостоятельно; выполнять токарные работы методом совмещенной плазменно-механической обработки под руководством токаря более высокой квалификации; обрабатывать и выполнять доводку сложных деталей по 7 - 10 квалитетам на универсальных</p>	
--	--	--	--	--

			<p>токарных станках, а также с применением метода совмещенной плазменно-механической обработки;</p> <p>выполнять обработку новых и переточку выработанных прокатных валков с калибровкой сложного профиля, в том числе выполнять указанные работы по обработке деталей и инструмента из труднообрабатываемых высоколегированных и жаропрочных материалов методом совмещенной плазменно-механической обработки;</p> <p>выполнять необходимые расчеты для получения заданных конусных поверхностей;</p>	
--	--	--	---	--

1.2. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 162 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки слушателя – 30 часов, включая:

обязательных учебных занятий 30 часов;

практики (стажировки) –132 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Тематический план профессионального модуля

Коды компетенций	Номер и наименование разделов профессионального модуля	Обязательные учебные занятия		Самостоятельная работа обучающегося		Практика (стажировка) часов
		всего (час.)	в т.ч. лабораторных и практических занятий (час.)	всего (час.)	в т.ч. консультации при выполнении самостоятельной работы (час.)	
<i>1</i>	<i>2</i>		<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>
ПК.1.1-ПК1.2	Раздел 1 Токарная обработка заготовок, деталей, изделий и инструментов	30	18	-	-	132
Практика (стажировка), часов		132				<i>132</i>
Всего:		162				

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ. 01Токарная обработка заготовок, деталей, изделий и инструментов

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ)	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов
1	2		3
Раздел 1 Токарная обработка заготовок, деталей, изделий и инструментов			162
Тема 1.1 Технология токарной обработки	Содержание		
	1. Токарная обработка		
	Информационные (лекционные) занятия		12
	<p>1. Технология обработки наружных цилиндрических и торцовых поверхностей: типовые детали цилиндрической формы; методы обработки. виды дефектов наружных цилиндрических поверхностей и меры их предупреждения; методы и средства контроля качества обработанных поверхностей; требования к качеству обработки.</p>		2
	<p>2. Технология обработки цилиндрических отверстий. Развертывание отверстий, назначение и применение. Правила выбора режимов резания по справочнику и паспорту станка для различных видов обработки отверстий; характеристика и правила подбора инструмента для обработки отверстия заданного диаметра и точности; основные виды дефектов при обработке цилиндрических отверстий, меры их предупреждения; методы и средства контроля качества обработки.</p>		2
	3. Технология нарезания крепежных резьб метчиками и плашками		2
	4. Технология обработки резьб резцами		2
	5.Технология обработки конических поверхностей		2
	6. Технология обработки фасонных поверхностей на токарном станке		2
	Практические занятия		18
	<p>1.Практическая работа № 1 Решение задач по определению режимов резания.</p>		2
<p>Практическая работа № 2 Чтение кинематических схем токарных станков</p>		2	
<p>Практическая работа № 3 Определение частоты вращения шпинделя по заданной скорости резания. Выбор количества переходов, глубины резания для конкретных условий обработки.</p>		2	

	Практическая работа № 4 Подбор инструмента и приспособления для обработки цилиндрических поверхностей заданных параметров	2
	Практическая работа № 5 Определение частоты вращения шпинделя по заданному положению.	2
	Практическая работа № 6 Выбор резцов в зависимости от обрабатываемого материала и режимов обработки. Отработка приёмов заточки резцов.	2
	Практическая работа № 7 Определение по таблицам диаметров стержня и отверстий для нарезки резьбы метчиками и плашками в зависимости от обрабатываемого материала и параметров резьбы. Контроль резьбы визуальный и резьбомером.	2
	Практическая работа № 8 Подбор сменных зубчатых колес для настройки станка на шаг нарезаемой резьбы	2
	Практическая работа № 9 Оформление технологического маршрута обработки заданной типовой детали	2
<p style="text-align: center;">Практика по разделу 1 Виды работ</p> <p>Обработка заготовок, деталей на универсальных токарных станках: Обработка гладких цилиндрических деталей типа: стержень, вал, ось, палец и др.. Обработка отверстий деталей типа: втулка, муфта, корпус плашкодержателя и др. сложностью 2 разряда. Нарезание резьбы на крепежных деталях типа: болт, винт, гайка, контргайка, штуцер и др. Обработка изделий с конической поверхностью тип: коническая шестерня, токарный центр, хвостовики режущих инструментов (сверл, зенкеров, разверток) и др. сложностью 2-3 разряда. Обработка изделий с фасонными поверхностями типа: рукоятки различной формы, маховики с различными ободами, детали с шаровыми поверхностями, радиусными канавками и переходами (галтелями) сложностью 2-3 разряда. Выполнение отделочных операций деталей и инструментов типа: втулка навеса, стержень навеса, рукоятки конических калибров, фасонные рукоятки для металлорежущих станков и др. сложностью 2-3 разряда. Токарная обработка деталей по 12-14 квалитетам. Нарезание наружной и внутренней однозаходной треугольной резьбы резцом. Наладка обслуживаемых станков. Выполнение наладки обслуживаемого оборудования на соответствующий технологический режим обработки. Контроль качества обработки деталей.</p>		132
Всего		162

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов

Кабинет:.

Кабинет-лаборатория материаловедения, металловедения.

Кабинет-лаборатория инженерной графики, технической механики, процессов формообразования и инструментов, технологического оборудования.

Кабинет-лаборатории оснащены оборудованием: доской учебной, рабочим местом преподавателя, столами, стульями, раздаточного дидактического материала и др;

техническими средствами: компьютером, средствами аудиовизуализации, мультимедийным проектором; наглядными пособиями (натуральными образцами продуктов, муляжами, плакатами, DVD фильмами, мультимедийными пособиями).

Мастерская: УПМ токарная

-токарно-винторезные станки

-заточной

Вспомогательное оборудование:

-верстак слесарный с тисками

-инструментальный шкаф

-тумбочка приставная для оснастки

-стеллаж для заготовок

Инструмент для ухода за станком и рабочим местом:

-щётка-смётка

-крючок

-маслёнка

-совок

Защитные средства:

-спецодежда

-очки

Металлопрокат различного профиля

3.2. Требованиям к информационным и учебно-методическим условиям

Основная литература:

Основные источники:

1.Босинзон М.А. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация: учебник для нач. проф. образования/ М.А. Босинзон; под ред. Б.И. Черпакова. – М.; Издательский центр «Академия», 2015.-192 с.

2.Заплатин В.Н. Справочное пособие по материаловедению (металлообработка): учеб. Пособие для нач. проф. образования/ В.Н. 3.Заплатин, Ю.И. Сапожников, А.В. Дубов; под ред. В.Н. Заплатина. – М.; Издательский центр «Академия», 2016.- 224с.

4.Материаловедение (металлообработка) : раб. тетрадь : учеб. пособие для нач. проф. образования / Е.Н.Соколова. — М. : Издательский центр. «Академия», 2017

Дополнительные источники:

1.Багдасарова Т.А. Основы резания металлов: учеб. пособие/ Татьяна Ануфриевна Багдасарова. – М. ; Издательский центр «Академия», 2017. – 80с.

2.Верейна Л.И. Справочник токаря: Учеб.пособие для нач.проф.образования/ Людмила Ивановна Верейна. - М.; Издательский центр «Академия», 2015. – 448с.

3.Верейна Л.И. Фрезеровщик: Технология обработки: учеб.пособие/ Л.И. 4.Верейна. - М.: Издательский центр «Академия»,2017.- 64с.

4.Холодкова А.Г. Общая технология машиностроения: Учеб. Пособие для нач. проф. образования/ Альбертина Григорьевна Холодкова. – М.; Издательский центр «Академия», 2015.- 224с.

5.Черпаков Б.И. Металлорежущие станки. Учебник для нач. проф

3.3. Организация образовательного процесса

Оценка качества освоения программы повышения квалификации включает итоговую аттестацию слушателей.

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, который включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний (тестирование).

3.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

- высшее образование или среднее профессиональное образование, соответствующее профилю программы;
- опыт работы в области профессиональной деятельности, соответствующей профилю программы, не менее 3 лет.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ).

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК.1.1. Обработать детали и инструменты на токарных станках.	Соответствие качества готовых деталей заданным техническим требованиям	Текущий контроль в форме защиты отчётов по практическим занятиям, тестирования, контрольных работ по темам МДК, проверочных работ по учебной практике, интерпретации чертежей и справочных материалов
ПК.1.2. Проверять качество выполненных токарных работ	Соответствие этапов определения отклонений обработанной детали заданным техническим требованиям и устранение исправимого брака	Зачеты по учебной практике, по разделу профессионального модуля.

II. Комплект оценочных средств

Текст типового задания:

Изготовить Тихоходный вал на токарном станке 16К20

Условия выполнения задания

Место выполнения задания:

УПМ Токарная, соответствующая требованиям к материально-техническому оснащению проведения практического этапа квалификационного экзамена

Максимальное время выполнения задания (не более 6 часов):

4 часа астрономических

(мин./час.)

Вы можете воспользоваться:

(используемое оборудование, инвентарь, расходные материалы, канцелярские принадлежности и пр.)

2.1 Оценочные средства для теоретического этапа

Задание 1.

Какие параметры точности станка проверяют по схемам, представленным на рисунках?

Проверяемый параметр	Схемы выполнения проверки
1. Одновысотность оси вращения шпинделя передней бабки и оси отверстия пиноли задней бабки	<p>а)</p> <p>A.</p>
2. Параллельность траектории перемещения верхних салазок суппорта относительно оси вращения шпинделя	<p>б)</p> <p>Б.</p>
3. Радиальное биение наружной центрирующей поверхности шпинделя	<p>в)</p> <p>В.</p>

Ответ запишите в таблицу

Проверяемый параметр	Схемы проверки
1. Одновысотность оси вращения шпинделя передней бабки и оси отверстия пиноли задней бабки	

2. Параллельность траектории перемещения верхних салазок суппорта относительно оси вращения шпинделя	
3. Радиальное биение наружной центрирующей поверхности шпинделя	

Задание 2.

Что следует выполнять при ежедневном техническом обслуживании токарного станка?

1. Проверка кабельных соединений.
2. Очистка масляного фильтра.
3. Проверка уровня масла.
4. Проверка уровня установки станка.

Задание 3.

Отметьте предметы, которые должны располагаться в инструментальной тумбочке на рабочем месте токаря?

1. Режущие инструменты.
2. Заготовки.
3. Малогабаритные приспособления.
4. Измерительные инструменты.
5. Рабочая одежда.

Задание 4.

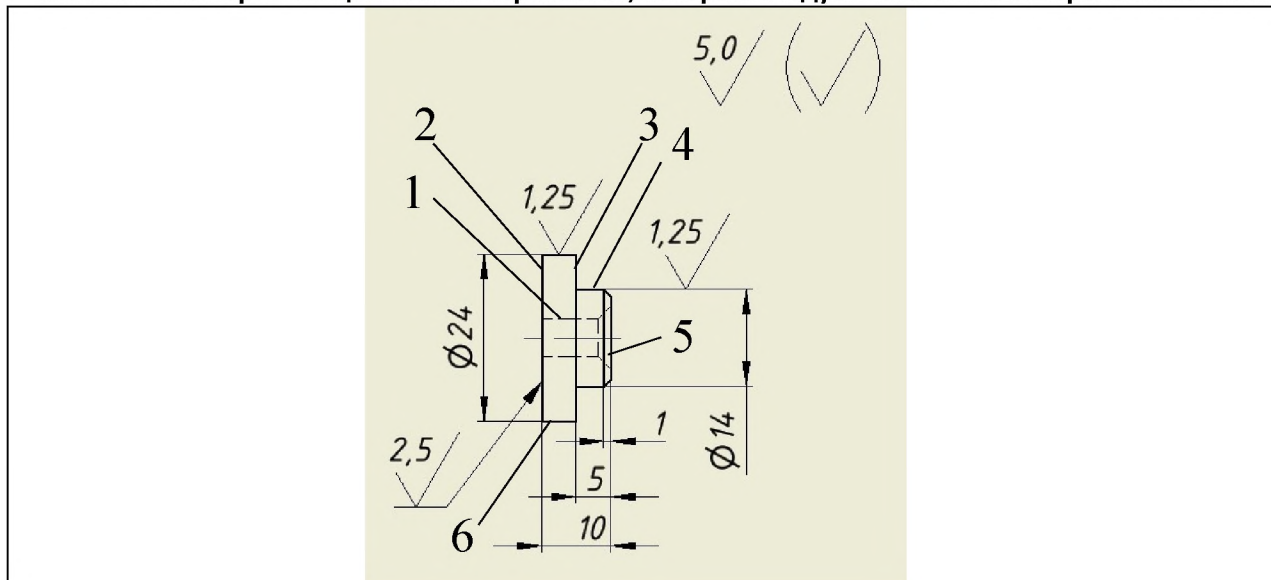
Где следует хранить ключи , изображенные на рисунках?



1. На направляющих станка.
2. На специальном планшете с буртиком.
3. На стеллаже.
4. На передней бабке.

Задание 5.

Запишите номера позиций всех поверхностей, которые следует изготовить с шероховатостью Ra5.



Запишите ответ []

2.2. Оценочные средства для практического этапа профессионального экзамена

Практическое задание 1

Типовое задание:

1. Изучить чертеж детали и технологическую карту.
2. Заточить резец и сверло.
3. Наладить и настроить станок на обработку детали.
4. Изготовить деталь.

Условия выполнения задания

1. Место выполнения задания: учебная мастерская.
2. Максимальное время выполнения задания: 120 мин.

№ оп	Операция	Оборудование	Инструмент	Оснастка	Ср. измерения
005	Токарная Подрезка торца $\varnothing 74$	Станок 16К20	Резец Тоцевой Т5к10	Патрон 3-х кулачковый самоцентрир ующийся	
010	Токарная Протачивание $\varnothing 60_{+0,002}^{+0,021}$ на L 25	Станок 16К20	Резец Проходной упорный Т5к10	Патрон 3-х кулачковый самоцентрир ующийся	Штангенцирку ль ШЦ I
015	Токарная Снятие фаски 2×45^0	Станок 16К20	Резец Фасочный Т5к10	Патрон 3-х кулачковый самоцентрир ующийся	
020	Токарная Прорезка канавки $\varnothing 59,5$ на L 3	Станок 16К20	Резец Канавочный Т5к10	Патрон 3-х кулачковый самоцентрир ующийся	Штангенцирку ль ШЦ I
025	Токарная Протачивание $\varnothing 72$ на L 8	Станок 16К20	Резец Проходной упорный Т5к10	Патрон 3-х кулачковый самоцентрир ующийся	Штангенцирку ль ШЦ II
030	Токарная Подрезка торца $\varnothing 74$ на L 308	Станок 16К20	Резец Тоцевой Т5к10	Патрон 3-х кулачковый самоцентрир ующийся	Штангенцирку ль ШЦ III
035	Токарная Снятие фаски 2×45^0	Станок 16К20	Резец Фасочный Т5к10	Патрон 3-х кулачковый самоцентрир ующийся	
040	Токарная Протачивание $\varnothing 56$ на L134	Станок 16К20	Резец Проходной упорный Т5к10	Патрон 3-х кулачковый самоцентрир ующийся	Штангенцирку ль ШЦ II
045	Токарная Протачивание $\varnothing 60$ на L64	Станок 16К20	Резец Проходной упорный Т5к10	Патрон 3-х кулачковый самоцентрир ующийся	Штангенцирку ль ШЦ II
050	Токарная Протачивание $\varnothing 65$ на L77	Станок 16К20	Резец Проходной упорный Т5к10	Патрон 3-х кулачковый самоцентрир ующийся	Штангенцирку ль ШЦ II

055	Фрезерная Фрезерование шпоночного паза R8 L125	Вертикальн й консольно- фрезерный станок 6P12	Фреза концевая Ø16 мм P6M5	Приспособл ение, призма. Патрон цанговый	Штангенцирку ль ШЦ 1
060	Фрезерная Фрезерование шпоночного паза R9 L63	Вертикальн й консольно- фрезерный станок 6P12	Фреза концевая Ø16 мм P6M5	Приспособл ение, призма. Патрон цанговый	Штангенцирку ль ШЦ 1

Критерии оценки выполнения практического задания: Изготовить деталь «Тихоходный вал» на токарном станке 16K20

Процесс деятельности (изготовления)	Критерий оценки	Отметка о выполнении в баллах	
		Макс.	Факт.
Организация рабочего места	Организует рабочее место в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной безопасности, электробезопасности.	2	
	Организует рабочее место в соответствии с выполняемым практическим заданием	2	
Подготовка инструментов, материалов	Подготавливает режущий инструмент в соответствии с производственным заданием	2	
	Подготавливает средства измерения в соответствии с производственным заданием		
	Выбирает и подготавливает материалы в соответствии с заданием и установленной нормой расхода	2	
Изготовление Детали Вал	Точение. Подрезка торца Ø74	6	
	Точение. Протачивание Ø 60 _{+0,002} ^{+0,021} на L 25	6	
	Точение. Снятие фаски 2x45°	5	
	Точение. Прорезка канавки Ø59,5 на L 3	5	
	Точение. Протачивание Ø 72 на L 8	5	
	Точение. Подрезка торца Ø74 на L 308	5	
	Точение. Снятие фаски 2x45°	5	
	Точение. Протачивание Ø 56 на L134	5	
	Фрезерование шпоночного паза R8 L125	5	
	Фрезерование шпоночного паза R9 L63	5	
Технический контроль	С помощью тех. документации и средств измерения выполнить замеры линейных и диаметральных размеров.	3	
	Внешний вид изделия «Тихоходный вал» соответствует эстетическим и функциональным требованиям к изделию	5	
ВСЕГО:		100	

Практическое задание будет зачтено/выполнено при количестве баллов от 60 до 100, если обучающийся набирает менее 60 баллов, задание не засчитывается/не выполнено (60% от максимального количества баллов):

от 88 до 100 баллов – отметка «5»;

от 74 до 87 баллов – отметка «4»;

от 60 до 73 баллов – отметка «3»

Чертеж (изделия, деталей, соединений и др.)

