

**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ГОРОДА МОСКВЫ**  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА МОСКВЫ  
**«Московский технологический колледж**  
**имени И.А. Лихачёва»**

---

**(ГБПОУ МТК им. И.А. Лихачёва)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**ДУП.05 ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА ПО ТЕХНОЛОГИИ ВЫПОЛНЕНИЯ  
ТОКАРНЫХ И ФРЕЗЕРНЫХ РАБОТ НА УНИВЕРСАЛЬНЫХ СТАНКАХ**

*(индекс и наименование дополнительного учебного предмета)*

Специальность **15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков**

На базе **основного общего образования**

Форма обучения **очная**

Курс **1** семестр **1,2**

Год начала подготовки **2025**

**Москва 2025 г.**

Рабочая программа дополнительного учебного предмета ДУП.05 Практическая подготовка по технологии выполнения токарных и фрезерных работ на универсальных станках разработана с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413) (с изменениями и дополнениями), Федеральной образовательной программы среднего общего образования, на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии 15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 15.11. 2023 г. № 862.

Организация-разработчик:

Преподаватель:

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>СТР. 4</b>
<b>2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>9</b>
<b>3. СОДЕРЖАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>11</b>
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>25</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>28</b>

## **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **ДУП.05 ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА ПО ТЕХНОЛОГИИ ВЫПОЛНЕНИЯ ТОКАРНЫХ И ФРЕЗЕРНЫХ РАБОТ НА УНИВЕРСАЛЬНЫХ СТАНКАХ**

#### **1. 1.1. Область применения программы**

Программа дополнительного учебного предмета ДУП.05 Практическая подготовка по технологии выполнения токарных и фрезерных работ на универсальных станках является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования при подготовке специалистов ППКРС по профессии 15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков.

#### **1.2. Место дополнительного учебного предмета в структуре образовательной программы**

Дополнительный учебный предмет ДУП.05 Практическая подготовка по технологии выполнения токарных и фрезерных работ на универсальных станках изучается в общеобразовательном цикле основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования, реализуемого на базе основного общего образования с учетом требований ФГОС СОО.

В структуре образовательной программы ППКРС предмет является дополнительным учебным предметом, формируемым участниками образовательных отношений, направленным на формирование компетенций.

#### **1.3. Цели и задачи дополнительного учебного предмета – требования к результатам освоения предмета уметь:**

- производить подналадку станков;
- использовать при обработке материалов различные станочные приспособления;
- применять отдельно взятый режущий инструмент для той или иной операции;
- определять режим резания по справочнику и паспорту станка;
- рассчитывать режимы резания по формулам, находить требования к режимам по справочникам при разных видах обработки;
- устранять несложные неполадки механизмов, оборудования и приспособлений.

#### **знать:**

- назначение металлообрабатывающих станков;
- устройство, правила управления, подналадки и проверки на точность металлорежущих станков, их классификацию;
- основы резания металлов;
- режущий инструмент, применяемый при обработке материалов резанием;
- контрольно-измерительные инструменты;
- основы теории резания металлов в пределах выполняемой работы;
- правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;
- принцип базирования;
- 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;
- назначение и правила применения режущего инструмента;
- 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 и правила заточки и установки;
- основные направления автоматизации производственных процессов;
- правила техники безопасности при работе на металлорежущих станках.

#### Перечень общих компетенций

Коды	Наименование общих компетенций
<b>ОК.01</b>	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
<b>ОК.02</b>	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
<b>ОК.03</b>	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
<b>ОК.04</b>	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
<b>ОК.05</b>	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на Государственном языке с учетом особенностей социального и Культурного контекста.
<b>ОК.06</b>	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.
<b>ОК.07</b>	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
<b>ОК.08</b>	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
<b>ОК.09</b>	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

#### Перечень профессиональных компетенций

Коды	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
<b>ВД.1</b>	Изготовление различных деталей на токарных станках (по выбору)
<b>ДПК.1.1</b>	Осуществлять подготовку, наладку и обслуживание рабочего места для работы на токарных станках.
<b>ДПК.1.2</b>	Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных станках в соответствии с заданием.
<b>ДПК.1.3</b>	Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных деталей на токарных станках в соответствии с заданием.
<b>ДПК.1.4</b>	Осуществлять технологический процесс обработки деталей на токарных станках с соблюдением требований к качеству в соответствии с заданием и технической документацией.
<b>ВД.2</b>	изготовление различных деталей на фрезерных станках (по выбору)
<b>ДПК.2.1</b>	Осуществлять подготовку, наладку и обслуживание рабочего места для работы на фрезерных станках
<b>ДПК.2.2</b>	Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках в соответствии с заданием.
<b>ДПК.2.3</b>	Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных деталей на фрезерных станках в соответствии с заданием.

<b>ДПК.2.4</b>	Осуществлять технологический процесс обработки деталей на фрезерных станках с соблюдением требований к качеству в соответствии с заданием и технической документацией.
----------------	--

### **Личностных результатов (ЛР)**

<b>Коды</b>	<b>Планируемые результаты</b>
<b>ЛР.01</b>	Готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;
<b>ЛР.02</b>	готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;
<b>ЛР.03</b>	интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;
<b>ЛР.04</b>	готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;
<b>ЛР.05</b>	сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;
<b>ЛР.06</b>	совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;
<b>ЛР.07</b>	осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

### **Целевых ориентиров (ЦО)**

<b>Коды</b>	<b>Планируемые результаты</b>
<b>ЦО 6.1</b>	Понимающий профессиональные идеалы и ценности, уважающий труд, результаты труда, трудовые достижения российского народа, трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их вклад в развитие своего поселения, края, страны.
<b>ЦО 6.2</b>	Участвующий в социально значимой трудовой и профессиональной деятельности разного вида в семье, образовательной организации, на базах производственной практики, в своей местности.
<b>ЦО 6.3</b>	Выражающий осознанную готовность к непрерывному образованию и самообразованию в выбранной сфере профессиональной деятельности.
<b>ЦО 6.4</b>	Понимающий специфику профессионально-трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, готовый учиться и трудиться в современном высокотехнологичном мире на благо государства и общества.
<b>ЦО 6.5</b>	Ориентированный на осознанное освоение выбранной сферы профессиональной деятельности с учётом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, государства и общества.
<b>ЦО 6.6</b>	Обладающий сформированными представлениями о значении и ценности выбранной профессии, проявляющий уважение к своей профессии и своему профессиональному сообществу, поддерживающий позитивный образ и престиж своей профессии в обществе.

### **Метапредметных результатов (МР)**

<b>Коды</b>	<b>Планируемые результаты</b>
-------------	-------------------------------

<b>МР.01</b>	Умение самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;
<b>МР.02</b>	устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;
<b>МР.03</b>	определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;
<b>МР.04</b>	выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;
<b>МР.05</b>	вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;
<b>МР.06</b>	развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;
<b>МР.07</b>	владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
<b>МР.08</b>	способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
<b>МР.09</b>	овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;
<b>МР.10</b>	формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;
<b>МР.11</b>	ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
<b>МР.12</b>	выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
<b>МР.13</b>	анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
<b>МР.14</b>	давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;
<b>МР.15</b>	разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов.

#### **Предметных результатов (ПР)**

<b>Коды</b>	<b>Планируемые результаты</b>
<b>ПР.01</b>	Овладение основными видами деятельности в профессии
<b>ПР.02</b>	Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части
<b>ПР.03</b>	Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы

Содержание программы дополнительного учебного предмета ДУП.05 Практическая подготовка по технологии выполнения токарных и фрезерных работ на универсальных станках направлено на освоение следующих умений и знаний:

<b>Уметь</b>	Осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места соответствии с техническим регламентом, с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности
<b>Знать</b>	Устройство и принципа действия универсальных станков; правила подготовки к работе и содержания рабочего места, технического регламента, требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности
<b>Иметь навыки</b>	Подготовка к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных станках в соответствии с полученным заданием

#### **1.4. Количество часов на освоение дополнительного учебного предмета**

Количество часов на освоение программы учебного предмета ДУП.05 Практическая подготовка по технологии выполнения токарных и фрезерных работ на универсальных станках: объем учебной нагрузки обучающегося на освоение практической подготовки – **342 часа**,

консультации – **6 часа**,

промежуточная аттестация экзамен - **12 часов**,

Промежуточная аттестация по предмету проводится в форме экзамена во 2 семестре.

Рабочая программа для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.



## 2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Наименование разделов и тем	Количество часов на освоение учебного материала	Теоретические занятия	Практические занятия
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Обработка деталей на универсальных токарных станках</b>	<b>162</b>	<b>-</b>	<b>162</b>
Тема 1.1. ТБ и ПБ при работе на металлообрабатывающих станках	2	-	2
Тема 1.2. Основные сведения о токарной обработке	16	-	16
Тема 1.3. Подготовка к работе на токарном станке	18	-	18
Тема 1.4. Устройство, принцип работы и кинематика станков токарной группы	18	-	18
Тема 1.5. Оснастка токарных станков	18	-	18
Тема 1.6. Обработка наружных цилиндрических поверхностей	18	-	18
Тема 1.7. Обработка цилиндрических отверстий	18	-	18
Тема 1.8. Технология нарезания резьб	18	-	18
Тема 1.9. Обработка конических и фасонных поверхностей	18	-	18
Тема 1.10. Работа на универсальных токарных станках	18	-	18
<b>Раздел 2. Обработка деталей на фрезерных станках</b>	<b>162</b>	<b>-</b>	<b>162</b>
Тема 2.1. ТБ и ПБ при работе на металлообрабатывающих станках	2	-	2
Тема 2.2. Управление фрезерным станком	16	-	16
Тема 2.3. Установка и закрепление инструментов на фрезерных станках	18	-	18
Тема 2.4. Фрезерование плоских поверхностей	18	-	18
Тема 2.5. Фрезерование пазов, уступов и канавок	18	-	18
Тема 2.6. Фрезерование фасонных поверхностей	18	-	18
Тема 2.7. Фрезерование с применением делительных приспособлений	18	-	18
Тема 2.8. Обработка деталей со сложной установкой	18	-	18
Тема 2.9. Технология обработки отверстий	18	-	18

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Тема 2.10. Технология разрезания и отрезания заготовок	18	-	18
Консультации	6		
Промежуточная аттестация	12		
<b>Итого:</b>	<b>342</b>	<b>-</b>	<b>342</b>

**3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**  
**ДУП.05 Практическая подготовка по технологии выполнения токарных и**  
**фрезерных работ на универсальных станках**

Наименование разделов и тем	Вид учебного занятия	Содержание учебного материала	Объем в ак. час.	Формат проведения занятия	Коды ЛР, ЦО, МР, ПР, ОК, ПК, формированию которых способствует элемент программы
<b>Курс 1 Семестр 1</b>					
<b>Раздел 1. Обработка деталей на универсальных токарных станках</b>			<b>162</b>	<b>очный</b>	ОК.01-ОК.09, ВД.1-ВД.5, ДПК.1.1-ДПК.5.5, ЛР.01-ЛР.03, МР.01-МР.03, ПР.01-ПР.03.
<b>Тема 1.1.</b> ТБ и ПБ при работе на металлообрабатывающих станках	<b>ПЗ</b>	1. Правила ТБ и ПБ. Техника безопасности при работе на токарных станках.	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	2. Организация рабочего места	1	очный	
<b>Тема 1.2.</b> Основные сведения о токарной обработке	<b>ПЗ</b>	3. Изучение устройства, проверка исправности и работоспособности токарного станка на холостом ходу.	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	4. Управление токарными станками с высотой центров до 650.	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	5. Упражнения в управлении токарным станком	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	6. Подготовка контрольно-измерительного, нарезного, шлифовального инструмента, универсальных приспособлений, технологической оснастки и оборудования	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	7. Установка, снятие крупногабаритных деталей, при промерах под руководством токаря более высокой квалификации с использованием специализированного подъемного оборудования	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	8. Смазка механизмов станка и приспособлений в соответствии с инструкцией, контроль наличия смазочно-охлаждающей жидкости (СОЖ)	1	очный	

<b>Тема 1.2.</b> Основные сведения о токарной обработке (продолжение)	<b>ПЗ</b>	9. Установка, закрепление и снятие заготовки при обработке	1	очный	ОК.01-ОК.09, ВД.1-ВД.5, ДПК.1.1- ДПК.5.5, ЛР.01-ЛР.03, МР.01-МР.03, ПР.01-ПР.03.
	<b>ПЗ</b>	10. Заточка резцов и сверл, контроль качества заточки	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	11. Установка резцов (в том числе со сменными режущими пластинами), сверл	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	12. Понятие о процессе образования стружки	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	13. Износ и заточка резцов, правила пользования резцами	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	14. Понятие о режиме резания при точении.	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	15. Типы станков токарной группы.	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	16. Передатки, используемые в токарных станках.	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	17. Детали, используемые в токарных станках.	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	18. Понятие о кинематических схемах.	1	очный	
<b>Тема 1.3.</b> Подготовка к работе на токарном станке	<b>ПЗ</b>	19. Приводы токарных станков (гидроприводы, пневмоприводы, Электрические приводы)	2	очный	
	<b>ПЗ</b>	20. Патроны, планшайбы, оправки, хомуты, центры, люнеты	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	21. Типовые механизмы, используемые в конструкции станков.	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	22. Токарно-винторезные станки.	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	23. Диагностические неисправности токарно-винторезного станка.	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	24. Проверка токарного станка на точность.	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	25. Типы станков токарной группы.	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	26. Понятие о кинематических схемах.	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	27. Основные узлы и характеристики токарных станков	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	28. Основание и станина	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	29. Передняя бабка и ее механизмы	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	30. Шпиндель	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	31. Механизмы подачи	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	32. Суппорт	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	33. Фартук	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	34. Задняя бабка	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	35. Системы смазки и охлаждения	1	очный	

Тема 1.4. Устройство, принцип работы и кинематика станков токарной группы	ПЗ	37. Условия применения оборудования и наиболее распространенных универсальных и специальных приспособлений в зависимости от типа производства.	2	очный	ОК.01-ОК.09, ВД.1-ВД.5, ДПК.1.1- ДПК.5.5, ЛР.01-ЛР.03, МР.01-МР.03, ПР.01-ПР.03.	
	ПЗ	38. Принципы базирования деталей в приспособлениях.	1	очный		
	ПЗ	39. Станки токарной группы.	1	очный		
	ПЗ	40. Классификация, основные узлы.	1	очный		
	ПЗ	41. Универсальные станочные приспособления для токарных станков.	1	очный		
	ПЗ	42. Базы, базирование деталей при токарной обработке.	1	очный		
	ПЗ	43. Сущность токарной обработки.	1	очный		
	ПЗ	44. Виды обработки.	1	очный		
	ПЗ	45. Токарные резцы. Классификация, назначение.	1	очный		
	ПЗ	46. Элементы режима резания при точении.	1	очный		
	ПЗ	47. Назначение режимов резания при точении.	1	очный		
	ПЗ	48. Проверка токарного станка на точность.	1	очный		
	ПЗ	49. Управление шпинделем	1	очный		
	ПЗ	50. Ручное управление продольной подачей	1	очный		
	ПЗ	51. Ручное управление поперечной подачей	1	очный		
	ПЗ	52. Подача верхними салазками	1	очный		
	ПЗ	53. Управление механическими подачами	1	очный		
	ПЗ	54. Ускоренная подача	1	очный		
Тема 1.5. Оснастка токарных станков	ПЗ	55. Патроны самоцентрирующиеся	1	очный	ОК.01-ОК.09, ВД.1-ВД.5, ДПК.1.1- ДПК.5.5, ЛР.01-ЛР.03, МР.01-МР.03, ПР.01-ПР.03.	
	ПЗ	56. Патроны четырехкулачковые	1	очный		
	ПЗ	57. Патроны для сверления	1	очный		
	ПЗ	58. Патроны цанговые	1	очный		
	ПЗ	59. Резцы с механическим креплением пластин	1	очный		
	ПЗ	60. Корпусные сверла	1	очный		
	ПЗ	61. Твердосплавные пластины	1	очный		
	ПЗ	62. Кулачки для патронов	1	очный		
	ПЗ	63. Резцедержатели	1	очный		
ПЗ	64. Переходные втулки	1	очный			

	<b>ПЗ</b>	65. Разрезные втулки	1	очный	
<b>Тема 1.5.</b> Оснастка токарных станков	<b>ПЗ</b>	66. Классификация приспособлений	1	очный	ОК.01-ОК.09, ВД.1-ВД.5, ДПК.1.1- ДПК.5.5, ЛР.01-ЛР.03, МР.01-МР.03, ПР.01-ПР.03.
	<b>ПЗ</b>	67. Задачи, решаемые с помощью приспособлений	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	68. Элементы конструкции станочных приспособлений	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	69. Шаблоны и установы	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	70. Копировальные устройства	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	71. Выбор режущего и вспомогательного инструмента для станков	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	72. Измерительные инструменты	1	очный	
<b>Тема 1.6.</b> Обработка наружных цилиндрических поверхностей	<b>ПЗ</b>	73. Общие сведения о цилиндрических поверхностях.	1	очный	ОК.01-ОК.09, ВД.1-ВД.5, ДПК.1.1- ДПК.5.5, ЛР.01-ЛР.03, МР.01-МР.03, ПР.01-ПР.03.
	<b>ПЗ</b>	74. Способы установок и закрепления заготовок при обработке.	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	75. Резцы для обработки наружных цилиндрических и торцевых поверхностей.	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	76. Обработка гладких наружных цилиндрических поверхностей (обтачивание).	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	77. Обработка плоских торцевых поверхностей и уступов (подрезание).	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	78. Вытачивание наружных канавок (прорезание) и отрезание.	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	79. Обработка наружных конусов	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	80. Элементы конусов	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	81. Способ обработки коротких конусов широкой режущей кромкой резца	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	82. Обработка конусов способом смещения корпуса задней бабки	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	83. Обработка наружных радиальных канавок и выточек.	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	84. Шаговое прорезание канавок с последующим высверливанием изделия.	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	85. Общие правила прорезания канавок с прямоугольным профилем.	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	86. Удаление заусенцев и притупление острых кромок.	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	87. Прорезание канавок резцами с большой длиной режущей кромки.	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	88. Прорезание малоразмерных канавок дисковыми резцами.	1	очный	

	<b>ПЗ</b>	89. Обработка наружных радиальных выточек.	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	90. Торцевое вырезание.	1	очный	
<b>Тема 1.7.</b> Обработка цилиндрических отверстий	<b>ПЗ</b>	91. Общие сведения о деталях с отверстиями.	1	очный	ОК.01-ОК.09, ВД.1-ВД.5, ДПК.1.1- ДПК.5.5, ЛР.01-ЛР.03, МР.01-МР.03, ПР.01-ПР.03.
	<b>ПЗ</b>	92. Способы обработки отверстий.	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	93. Сверление и рассверливание.	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	94. Элементы режима резания при сверлении.	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	95. Зенкерование	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	96. Растачивание	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	97. Развертывание	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	98. Корпусные сверла	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	99. Твердосплавные пластины	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	100. Углы заточки сверла	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	101. Расточные резцы	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	102. Способы механической подачи сверл	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	103. Способы механической подачи осевых инструментов	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	104. Степень точности и шероховатость поверхности, обработанной сверлами	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	105. Обработка внутренних конусов	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	106. Подготовка резца для растачивания конуса широкой режущей кромкой	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	107. Контроль заданного в градусах угла по линейным параметрам уклона	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	108. Растачивание внутреннего конуса с использованием конусной линейки	1	очный	
<b>Тема 1.8.</b> Технология нарезания резьб	<b>ПЗ</b>	109. Общие сведения о резьбах.	1	очный	ОК.01-ОК.09, ВД.1-ВД.5, ДПК.1.1- ДПК.5.5, ЛР.01-ЛР.03, МР.01-МР.03, ПР.01-ПР.03.
	<b>ПЗ</b>	110. Инструменты, используемые при изготовлении резьбы.	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	111. Технология нарезания крепежных резьб.	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	112. Виды дефектов резьбовой поверхности.	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	113. Нарезание резьбы плашками	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	114. Нарезание резьбы метчиками	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	115. Нарезание резьбы резьбонарезными головками	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	116. Технология нарезания резьб резцами	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	117. Резьбовые резцы	1	очный	ОК.01-ОК.09,

<b>Тема 1.8.</b> Технология нарезания резьб	<b>ПЗ</b>	118. Нарезание резцом правых наружных резьб с треугольным профилем	1	очный	ВД.1-ВД.5, ДПК.1.1- ДПК.5.5, ЛР.01-ЛР.03, МР.01-МР.03, ПР.01-ПР.03.
	<b>ПЗ</b>	119. Расчет и выбор глубин резания	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	120. Нарезание резьбы с выходом в канавку	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	121. Нарезание резьбы со сбегом, с отводом резца поперечной подачей	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	122. Нарезание резцом левых наружных резьб с треугольным профилем	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	123. Особенности настройки на нарезание левой резьбы	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	124. Выполнение врезания и способы измерения длины левой резьбы	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	125. Общее по настройке на нарезание левых резьб с выходом в канавку	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	126. Классификация резьб	1	очный	
<b>Тема 1.9.</b> Обработка конических и фасонных поверхностей	<b>ПЗ</b>	127. Общие сведения о конических поверхностях.	1	очный	ОК.01-ОК.09, ВД.1-ВД.5, ДПК.1.1- ДПК.5.5, ЛР.01-ЛР.03, МР.01-МР.03, ПР.01-ПР.03.
	<b>ПЗ</b>	128. Способы получения конических поверхностей	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	129. Дефекты возникающие при обработке конических поверхностей	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	130. Общие сведения о фасонных поверхностях.	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	131. Инструмент, используемый при обработке фасонных поверхностей	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	132. Технология обработки фасонных поверхностей.	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	133. Контроль фасонных поверхностей	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	134. Обработка конических поверхностей	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	135. Элементы конусов	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	136. Способ обработки коротких конусов широкой режущей кромкой резца	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	137. Обработка конусов способом смещения корпуса задней бабки	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	138. Обработка внутренних конусов	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	139. Подготовка резца для растачивания конуса широкой режущей кромкой	1	очный	



<b>Тема 1.9.</b> Обработка конических и фасонных поверхностей	<b>ПЗ</b>	140. Контроль заданного в градусах угла по линейным параметрам уклона	1	очный	ОК.01-ОК.09, ВД.1-ВД.5, ДПК.1.1-ДПК.5.5, ЛР.01-ЛР.03, МР.01-МР.03, ПР.01-ПР.03.
	<b>ПЗ</b>	141. Растачивание точного инструментального конуса подачей верхних салазок	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	142. Обработка внутреннего конуса Морзе чистовой конической развёрткой	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	143. Поверхности для конических резьб	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	144. Фасонные резцы	1	очный	
<b>Тема 1.10.</b> Работа на универсальных токарных станках	<b>ПЗ</b>	145. Обработка деталей по 12 - 14 квалитетам на универсальных токарных станках без применения и с применением универсальных приспособлений	1	очный	ОК.01-ОК.09, ВД.1-ВД.5, ДПК.1.1-ДПК.5.5, ЛР.01-ЛР.03, МР.01-МР.03, ПР.01-ПР.03.
	<b>ПЗ</b>	146. Обработка деталей по 8 - 11 квалитетам на специализированных станках, налаженных для обработки определенных простых и средней сложности деталей или выполнения отдельных операций	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	147. Сверление отверстий глубиной до 5 диаметров сверла	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	148. Нарезка наружной, внутренней треугольной и прямоугольной резьбы (метрической, трубной, упорной) диаметром до 24 мм метчиком или плашкой	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	149. Настройка токарного станка для обработки деталей типа «Вал»	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	150. Установка патрона и проверка точности центрирования	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	151. Настройка измерительных инструментов для измерения внутренних размеров	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	152. Настройка измерительных инструментов для измерения наружных размеров	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	153. Настройка измерительных инструментов для измерения линейных размеров	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	154. Базирование и точение с подвижным люнетом	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	155. Отклонения от прямолинейности при точении с люнетом	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	156. Базирование и точение в неподвижном люнете	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	157. Комбинированная и многорезцовая обработка	1	очный	

<b>Тема 1.10.</b> Работа на универсальных токарных станках	<b>ПЗ</b>	158. Изготовление и применение расточных комбинированных резцов	1	очный	ОК.01-ОК.09, ВД.1-ВД.5, ДПК.1.1-ДПК.5.5, ЛР.01-ЛР.03, МР.01-МР.03, ПР.01-ПР.03.
	<b>ПЗ</b>	159. Сборные комбинированные резцы для наружной обработки	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	160. Многорезцовые оправки	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	161. Обработка торцов и уступов	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	162. Рационализация технологических процессов	1	очный	
<b>Раздел 2. Обработка деталей на фрезерных станках</b>			<b>162</b>	<b>очный</b>	ОК.01-ОК.09, ВД.1-ВД.5, ДПК.1.1-ДПК.5.5, ЛР.01-ЛР.03, МР.01-МР.03, ПР.01-ПР.03.
<b>Тема 2.1.</b> ТБ и ПБ при работе на металлообрабатывающих станках	<b>ПЗ</b>	1. Опасные и вредные производственные факторы. Противопожарные мероприятия. ОК.01 – ОК.09 Правила пожарной, электробезопасности при работе на фрезерных станках.	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	2. Гигиена труда. Охрана труда. Доврачебная помощь при порезах, ушибах и переломах. Доврачебная помощь при кровотечениях и отравлениях. Правила ТБ при работе на фрезерном станке с ЧПУ.	1	очный	
<b>Тема 2.2.</b> Управление фрезерным станком	<b>ПЗ</b>	3. Разновидности и маркировка фрезерных станков	1	очный	ОК.01-ОК.09, ВД.1-ВД.5, ДПК.1.1-ДПК.5.5, ЛР.01-ЛР.03, МР.01-МР.03, ПР.01-ПР.03.
	<b>ПЗ</b>	4. Общее устройство вертикально-фрезерных станков	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	5. Общее устройство горизонтально-фрезерных станков	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	6. Отличительные особенности универсальных и широкоуниверсальных фрезерных станков	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	7. Понятие о процессе резания металлов.	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	8. Понятие о геометрии резцов.	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	9. Типы фрез и способы фрезерования.	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	10. Выбор материала и геометрических параметров лезвия фрезы	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	11. Период стойкости фрез.	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	12. Как оценить износ фрезы.	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	13. Сила резания при фрезеровании.	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	14. Воздействие на заготовку в процессе встречного и попутного фрезерования.	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	15. Применение смазочно-охлаждающих жидкостей при фрезеровании	1	очный	

	<b>ПЗ</b>	16. Понятие об организации рабочего места и его обслуживании.	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	17. Классификация станков фрезерной группы.	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	18. Консольно-фрезерные станки.	1	очный	
<b>Тема 2.3.</b> Установка и закрепление инструментов на фрезерных станках	<b>ПЗ</b>	19. Краткие сведения о классификации, конструкции и геометрии фрез	1	очный	ОК.01-ОК.09, ВД.1-ВД.5, ДПК.1.1- ДПК.5.5, ЛР.01-ЛР.03, МР.01-МР.03, ПР.01-ПР.03.
	<b>ПЗ</b>	20. Классификация и конструктивные особенности фрез	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	21. Торцовая фреза с механическим креплением твердосплавных пластин	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	22. Главные углы фрезы	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	23. Углы в плане и углы наклона главной режущей кромки	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	24. Режимы резания и охлаждения при фрезеровании	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	25. Режимы резания при фрезеровании	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	26. Охлаждение и смазка при фрезеровании	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	27. Установка и закрепление фрез на горизонтально-фрезерных станках.	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	28. Последовательность установки и закрепление инструмента	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	29. Установка и закрепление фрез на вертикально-фрезерных станках	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	30. Насадные и кольцевые фрезы	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	31. Корпусные фрезы	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	32. Режущие пластины	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	33. Приспособления для установки и закрепления инструмента	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	34. Установка и закрепление фрез на горизонтально-фрезерных станках.	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	35. Установка и закрепление фрез на вертикально-фрезерных станках	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	36. Вспомогательный инструмент	1	очный	
<b>Тема 2.4.</b> Фрезерование плоских	<b>ПЗ</b>	37. Выполнение типовых фрезерных операций	1	очный	ОК.01-ОК.09, ВД.1-ВД.5,
	<b>ПЗ</b>	38. Технология фрезерования плоских поверхностей	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	39. Виды плоскостей	1		

поверхностей	ПЗ	40. Горизонтальные, вертикальные и наклонные плоскости	1	очный	ДПК.1.1- ДПК.5.5, ЛР.01-ЛР.03, МР.01-МР.03, ПР.01-ПР.03.
	ПЗ	41. Сопряженные плоскости	1	очный	
	ПЗ	42. Торцовые фрезы	1	очный	
	ПЗ	43. Встречное и попутное фрезерование	1	очный	
	ПЗ	44. Симметричное и несимметричное фрезерование	1	очный	
	ПЗ	45. Фрезерование плоских поверхностей, сопряженных под углом 90°	1	очный	
	ПЗ	46. Фрезерование плоских поверхностей, сопряженных под тупыми и острыми углами	1	очный	
	ПЗ	47. Поворот шпинделя станка на требуемый угол	1	очный	
	ПЗ	48. Применение угловой фрезы	1	очный	
	ПЗ	49. Поворот заготовки	1	очный	
	ПЗ	50. Виды плоских поверхностей и требования к ним.	1	очный	
	ПЗ	51. Виды брака и контроль.	1	очный	
	ПЗ	52. Технология фрезерования цилиндрическими фрезами.	1	очный	
	ПЗ	53. Технология фрезерования наружных и внутренних поверхностей.	1	очный	
	ПЗ	54. Технология фрезерования набором фрез.	1	очный	
<b>Тема 2.5.</b> Фрезерование пазов, уступов и канавок	ПЗ	55. Технология фрезерования уступов, прямоугольных пазов, канавок	1	очный	ОК.01-ОК.09, ВД.1-ВД.5, ДПК.1.1- ДПК.5.5, ЛР.01-ЛР.03, МР.01-МР.03, ПР.01-ПР.03.
	ПЗ	56. Фрезерование уступов	1	очный	
	ПЗ	57. Разновидности уступов, пазов и канавок	1	очный	
	ПЗ	58. Фрезерование уступов дисковой двусторонней фрезой	1	очный	
	ПЗ	59. Фрезерование 2-х уступов трехсторонней дисковой фрезой	1	очный	
	ПЗ	60. Фрезерование 2-х уступов набором дисковых двухсторонних фрез	1	очный	
	ПЗ	61. Фрезерование 2-х уступов концевой фрезой	1	очный	
	ПЗ	62. Фрезерование прямоугольных пазов	1	очный	
	ПЗ	63. Схема наладки станка на размеры паза	1	очный	
	ПЗ	64. Фрезерование шпоночных канавок	1	очный	
	ПЗ	65. Фрезерование дисковой фрезой открытой шпоночной канавки на валу	1	очный	

<b>Тема 2.5.</b> Фрезерование пазов, уступов и канавок	<b>ПЗ</b>	66. Проверка установки дисковой фрезы в диаметральной плоскости вала	1	очный	ОК.01-ОК.09, ВД.1-ВД.5, ДПК.1.1-ДПК.5.5, ЛР.01-ЛР.03, МР.01-МР.03, ПР.01-ПР.03.
	<b>ПЗ</b>	67. Фрезерование закрытой шпоночной канавки в валу	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	68. Технология разрезания и прорезания шлицов	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	69. Разрезание ступенчатой шпонки	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	70. Технология фрезерования профильных пазов и канавок	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	71. Фрезерование Т-образных пазов	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	72. Фреза для обработки Т-образных пазов	1	очный	
<b>Тема 2.6.</b> Фрезерование фасонных поверхностей	<b>ПЗ</b>	73. Фрезерование типа «ласточкин хвост»	1	очный	ОК.01-ОК.09, ВД.1-ВД.5, ДПК.1.1-ДПК.5.5, ЛР.01-ЛР.03, МР.01-МР.03, ПР.01-ПР.03.
	<b>ПЗ</b>	74. Разновидности фасонных поверхностей	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	75. Детали, имеющие фасонные поверхности	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	76. Объемная фасонная поверхность	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	77. Фасонные фрезы	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	78. Способы фрезерования фасонных поверхностей	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	79. Фрезерование фасонных поверхностей комбинированием двух подач	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	80. Принцип метода фрезерования по накладным копирам	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	81. Фрезерование фасонной поверхности планки	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	82. Фрезерование фасонной поверхности дискового кулачка по накладному копиру	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	83. Фрезерование набором фрез	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	84. Фрезерование фасонной поверхности набором фрез	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	85. Набор фрез, деталь, шаблон и контршаблон	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	86. Фрезерование фасонных поверхностей по разметке	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	87. Виды брака и контроль.	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	88. Обработка фасонных поверхностей замкнутого и незамкнутого контура	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	89. Технология фрезерования радиусных поверхностей	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	90. Фрезерование радиусной поверхности концевой фрезой.	1	очный	
<b>Тема 2.7.</b> Фрезерование с	<b>ПЗ</b>	91. Общее устройство и принадлежности УДГ.	1	очный	ОК.01-ОК.09, ВД.1-ВД.5,
	<b>ПЗ</b>	92. Способы деления на УДГ	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	93. Универсальная делительная головка (УДГ)	1	очный	

применением делительных приспособлен ий	<b>ПЗ</b>	94. Кинематическая схема УДГ для дифференциального деления	1	очный	ДПК.1.1- ДПК.5.5, ЛР.01-ЛР.03, МР.01-МР.03, ПР.01-ПР.03.
	<b>ПЗ</b>	95. Схема настройки гитары УДГ для дифференциального деления	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	96. Фрезерование многогранников	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	97. Проверка совпадения центров УДГ и задней бабки	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	98. Фрезерование квадрата	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	99. Фрезерование граней головки винта набором фрез	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	100. Фрезерование прямозубых цилиндрических колес	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	101. Методы фрезерования зубчатых колес	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	102. Зубчатые колеса	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	103. Метод обкатки	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	104. Метод копирования	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	105. Режимы резания при фрезеровании зубчатых колес	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	106. Приемы и способы фрезерования зубьев	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	107. Выбор фрез для нарезания зубьев зубчатых колес	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	108. Дисковые модульные фрезы	1	очный	
<b>Тема 2.8.</b> Обработка деталей со сложной установкой	<b>ПЗ</b>	109. Концевые (пальцевые) модульные фрезы	1	очный	ОК.01-ОК.09, ВД.1-ВД.5, ДПК.1.1- ДПК.5.5, ЛР.01-ЛР.03, МР.01-МР.03, ПР.01-ПР.03.
	<b>ПЗ</b>	110. Фрезерование угловых канавок и шлицев на цилиндрических поверхностях	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	111. Фрезерование кулачковых муфт с четным и нечетным числом зубьев	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	112. Установка фрез по центру УДГ	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	113. Технологическая последовательность фрезерования кулачковых муфт с прямыми зубьями	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	114. Технологическая оснастка, применяемая при фрезеровании	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	115. Вспомогательный инструмент	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	116. Переходные втулки	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	117. Патроны и оправки	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	118. Установка цилиндрической фрезы на центральной оправке	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	119. Переходная втулка для оправок с коническим хвостовиком «Морзе»	1	очный	

<b>Тема 2.8.</b> Обработка деталей со сложной установкой	<b>ПЗ</b>	120. Установка торцовых насадных фрез и головок	1	очный	ОК.01-ОК.09, ВД.1-ВД.5, ДПК.1.1- ДПК.5.5, ЛР.01-ЛР.03, МР.01-МР.03, ПР.01-ПР.03.
	<b>ПЗ</b>	121. Установка концевых фрез с цилиндрическим хвостовиком в цанговом патроне	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	122. Прихваты	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	123. Угловые плиты	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	124. Машинные тиски	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	125. Столы	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	126. универсально-сборные приспособления	1	очный	
<b>Тема 2.9.</b> Технология обработки отверстий	<b>ПЗ</b>	127. Технология нарезания резьбы и спирали на УДГ и ОДГ с выполнением необходимых расчетов.	1	очный	ОК.01-ОК.09, ВД.1-ВД.5, ДПК.1.1- ДПК.5.5, ЛР.01-ЛР.03, МР.01-МР.03, ПР.01-ПР.03.
	<b>ПЗ</b>	128. Сверление и рассверливание отверстий	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	129. Зенкерование и зенкование отверстий	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	130. Развертывание отверстий.	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	131. Виды брака и контроль	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	132. Технология фрезерования однозаходной резьбы и спирали	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	133. Расчет диаметра сверла для сверления отверстия заданного размера	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	134. Расчет диаметра зенкера для зенкерования отверстия	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	135. Соблюдение последовательности обработки и режимов резания	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	136. Настройка фрезерного станка	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	137. Закрепление заготовок в тиски и на столе станка	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	138. Съём и удаление обработанной детали	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	139. Установка, закрепление и снятие оправок и фрез	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	140. Фрезерование по копиру	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	141. Расточные головки	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	142. Финишная обработка отверстий на фрезерных станках	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	143. Фрезерование с осевым врезанием	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	144. Формирование отверстий	1	очный	
<b>Тема 2.10.</b> Технология разрезания и	<b>ПЗ</b>	145. Охлаждение и смазка	1	очный	ОК.01-ОК.09, ВД.1-ВД.5,
	<b>ПЗ</b>	146. Технологическая оснастка	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	147. Вспомогательный инструмент	1	очный	

отрезания заготовок.	<b>ПЗ</b>	148. Контрольно-измерительный инструмент	1	очный	ДПК.1.1- ДПК.5.5, ЛР.01-ЛР.03, МР.01-МР.03, ПР.01-ПР.03.
	<b>ПЗ</b>	149. Технология фрезерования	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	150. Технология разрезания металла	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	151. Разрезание (отрезка, отрезание)	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	152. Прорезание (прорезка)	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	153. Режущий инструмент	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	154. Разрезание бруска на части	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	155. Способы установки и выверки деталей	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	156. Фрезы отрезные и прорезные (шлицевые)	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	157. Разрезание заготовок на части	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	158. Схема закрепления заготовки при отрезке	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	159. Заточка и контроль фрез после заточки	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	160. Деление заготовки по окружности на неравные части	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	161. Виды брака и меры его предупреждения	1	очный	
	<b>ПЗ</b>	162. Сложные виды фрезерования	1	очный	
Консультации			6		
Промежуточная аттестация			12		
<b>Объем дополнительного учебного предмета</b>			<b>342</b>		



#### 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

##### 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению программы дополнительного учебного предмета

Для реализации программы дополнительного учебного предмета ДУП.05 Практическая подготовка по технологии выполнения токарных и фрезерных работ на универсальных станках должны быть предусмотрены специальные помещения и оборудование.

Специальные помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной и воспитательной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

Мастерские:

Токарная - универсальная (выбирается в соответствии с выбранной направленностью)

Фрезерная - универсальная (выбирается в соответствии с выбранной направленностью)

Токарная с числовым программным управлением (выбирается в соответствии с выбранной направленностью)

Фрезерная с числовым программным управлением (выбирается в соответствии с выбранной направленностью)

Многоосевой обработки на станках с ЧПУ (выбирается в соответствии с выбранной направленностью)

Оснащение мастерских

Мастерская «Токарная-универсальная».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1.	Универсальный токарно-винторезный станок	
2.	Точильно-шлифовальный станок	
3.	Державка для правки абразивных кругов	
4.	Набор производственных шестигранников	
5.	Набор напильников	
6.	Рожковый гаечный ключ	
7.	Набор стальных концевых мер	
8.	Штангенциркуль цифровой	
9.	Набор микрометров цифровых	
10.	Микрометр зубомерный	
11.	Набор нутромеров микрометрических 3-х точечных	
12.	Глубиномер микрометрический	
13.	Микрометр цифровой	
14.	Цифровой микрометр для измерения резьбы	

<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1.	Интерактивная доска	
2.	Ноутбук	
3.	Проектор	
<b>III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1.	Металлический шкаф для хранения инструментов	
2.	Учебные столы	
3.	Учебные стулья	
4.	Шкаф для бумаг	
5.	Шкаф (металлический) под учебные пособия	
<b>IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1.	Учебные стенды	
2.	Дидактический и раздаточный материал	

**Мастерская «Фрезерная-универсальная»**

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения (при необходимости)</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1.	Универсальный фрезерный станок	
2.	Стеллаж	
3.	Штривель	
4.	Оправка для насадной фрезы	
5.	Оправка цанговая	
6.	Сверлильный патрон	
7.	Тиски станочные чугунные поворотные с открытым винтом	
8.	Тележка для стружки	
9.	Инструментальный верстак	
10.	Набор шестигранников	
11.	Набор рожковых ключей	
12.	Держатель для ключей	
13.	Набор напильников	
14.	Набор надфилей	
15.	Набор шаберов	
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		

1.	Интерактивная доска	
2.	Ноутбук	
3.	Проектор	
<b>III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1.	Металлический шкаф для хранения инструментов	
2.	Учебные столы	
3.	Учебные стулья	
4.	Шкаф для бумаг	
5.	Шкаф (металлический) под учебные пособия	
<b>IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1.	Учебные стенды	
2.	Дидактический и раздаточный материал	

2.	Ноутбук	
3.	Проектор	
<b>III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1.	Металлический шкаф для хранения инструментов	
2.	Учебные столы	
3.	Учебные стулья	
4.	Шкаф для бумаг	
5.	Шкаф (металлический) под учебные пособия	
<b>IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1.	Учебные стенды	
2.	Дидактический и раздаточный материал	

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

#### **4.2. Информационное обеспечение реализации программы дополнительного учебного предмета**

Для реализации программы дополнительного учебного предмета ДУП.05 Практическая подготовка по технологии выполнения токарных и фрезерных работ на универсальных станках библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

#### **4.2.1. Основные печатные издания**

1. Мычко, В. С. Токарная обработка. Справочник токаря : учебное пособие / В. С. Мычко. — Минск : РИПО, 2019. — 356 с. — ISBN 978-985-503-899-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131985> (дата обращения: 05.11.2023).

2. Мычко, В. С. Токарное дело. Сборник контрольных заданий : учебное пособие / В. С. Мычко. — Минск : РИПО, 2019. — 192 с. — ISBN 978-985-503-900-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131988> (дата обращения: 05.11.2023).

#### **4.2.2. Основные электронные издания**

1. Гуртяков, А. М. Металлорежущие станки. Расчет и проектирование : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. М. Гуртяков. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 135 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08481-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470926> (дата обращения: 05.11.2023).

2. Мирошин, Д. Г. Технология обработки на токарных станках : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин, Э. Э. Агаева ; под общей редакцией И. Н. Тихонова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 314 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14667-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519978> (дата обращения: 05.11.2023).

#### **4.2.3. Дополнительные источники**

1. Богуцкий, В.Б. Эксплуатация и обслуживание технологических машин: металлообрабатывающее оборудование: Учебное пособие для вузов / В.Б. Богуцкий, Д.Е. Сидоров, Л.Б. Шрон, Э.С. Гордеева. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 120 с.

2. Жуков Э.Л., Мурашкин С.Л. и другие Технология машиностроения: Книга 1 Основы технологии Машиностроения, М.: Высш. шк., 2020.

#### **4.2.4. Перечень ресурсов и информационных справочных систем информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. <https://www.pzmc.org/>

2. <http://window.edu.ru/>

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### 5.1. Планируемые результаты освоения дополнительного учебного предмета

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><i>Перечень личностных результатов, осваиваемых в рамках предмета</i></p> <p>ЛР 1 готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</p> <p>ЛР 2 готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</p> <p>ЛР 3 интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;</p> <p>ЛР 4 готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;</p> <p>ЛР 5 сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</p> <p>ЛР 6 совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</p> <p>ЛР 7 осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую</p>	<p>Перечисляет правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем;</p> <p>Выбирает соответствующее правило для выполнения чертежа определенной детали</p> <p>Перечисляет способы графического представления объектов;</p> <p>Перечисляет условные обозначения;</p> <p>Выполняет технологические схемы, подбирая условные обозначения элементов схем</p> <p>Перечисляет способы проецирования геометрических тел, способы преобразования проекций, назначение аксонометрических проекций;</p> <p>Выбирает аксонометрические проекции для конкретного геометрического тела;</p> <p>Находит натуральную величину фигуры сечения</p> <p>По заданным параметрам выполняет чертежи в соответствии с требованиями с ЕСКД, ЕСТД.</p>	<p>Текущая проверка;</p> <p>Проверка выполнения домашних заданий;</p> <p>Устный опрос;</p> <p>Тематическая проверка;</p> <p>Тесты;</p> <p>Самостоятельные работы;</p> <p>Контрольные работы;</p> <p>Письменные опросы;</p> <p>Практические задания по выполнению чертежа или схемы</p> <p>Демонстрация умений использования прикладных программных средств при выполнении схемы или чертежа</p> <p>Дифференцированный зачет</p>

<p>деятельность индивидуально и в группе.</p>		
<p><i>Перечень целевых ориентиров (результатов освоения программы воспитания), осваиваемых в рамках предмета</i></p> <p>ЦО 6.1 Понимающий профессиональные идеалы и ценности, уважающий труд, результаты труда, трудовые достижения российского народа, трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их вклад в развитие своего поселения, края, страны.</p> <p>ЦО 6.2 Участвующий в социально значимой трудовой и профессиональной деятельности разного вида в семье, образовательной организации, на базах производственной практики, в своей местности.</p> <p>ЦО 6.3 Выражающий осознанную готовность к непрерывному образованию и самообразованию в выбранной сфере профессиональной деятельности.</p> <p>ЦО 6.4 Понимающий специфику профессионально-трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, готовый учиться и трудиться в современном высокотехнологичном мире на благо государства и общества.</p> <p>ЦО 6.5 Ориентированный на осознанное освоение выбранной сферы профессиональной деятельности с учётом личных жизненных планов,</p>	<p>Составляет технологические схемы по специальности и выполняет их в ручной и машинной графике;</p> <p>Расшифровывает условные обозначения на технологических схемах;</p> <p>При выполнении чертежей оборудования выбирает масштаб; компоновку чертежа; минимальное количество видов, разрезов;</p> <p>Демонстрирует составные части изделия и заносит их в таблицу перечня элементов;</p> <p>Выполняет по алгоритму комплексный чертёж геометрического тела в ручной и машинной графике;</p> <p>Строит проекции точек, используя дополнительные построения;</p> <p>Выбирает масштаб;</p> <p>Определяет минимальное количество видов и разрезов; определяет главный вид;</p> <p>Оформляет чертёж в соответствии с требованиями ЕСКД в ручной и машинной графике;</p> <p>Устанавливает размеры пространственной формы и выявляет все данные необходимые для изготовления и контроля изображенного предмета и заносит их в таблицу;</p> <p>Оформляет по алгоритму проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой.</p>	<p>Текущая проверка;</p> <p>Проверка выполнения домашних заданий;</p> <p>Устный опрос;</p> <p>Тематическая проверка;</p> <p>Тесты;</p> <p>Самостоятельные работы;</p> <p>Контрольные работы;</p> <p>Письменные опросы;</p> <p>Практические задания по выполнению чертежа или схемы</p> <p>Демонстрация умений использования прикладных программных средств при выполнении схемы или чертежа</p> <p>Дифференцированный зачет</p>

<p>потребностей своей семьи, государства и общества. ЦО 6.6 Обладающий сформированными представлениями о значении и ценности выбранной профессии, проявляющий уважение к своей профессии и своему профессиональному сообществу, поддерживающий позитивный образ и престиж своей профессии в обществе.</p>		
<p><i>Перечень метапредметных результатов, осваиваемых в рамках предмета</i> МР 1 самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; МР 2 устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; МР 3 определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; МР 4 выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; МР 5 вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; МР 6 развивать креативное мышление при решении жизненных проблем; МР 7 владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; МР 8 способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач,</p>	<p>Перечисляет правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем; Выбирает соответствующее правило для выполнения чертежа определенной детали Перечисляет способы графического представления объектов; Перечисляет условные обозначения; Выполняет технологические схемы, подбирая условные обозначения элементов схем Перечисляет способы проецирования геометрических тел, способы преобразования проекций, назначение аксонометрических проекций; Выбирает аксонометрические проекции для конкретного геометрического тела; Находит натуральную величину фигуры сечения По заданным параметрам выполняет чертежи в соответствии с требованиями с ЕСКД, ЕСТД.</p>	<p>Текущая проверка;  Проверка выполнения домашних заданий;  Устный опрос;  Тематическая проверка;  Тесты;  Самостоятельные работы;  Контрольные работы;  Письменные опросы;  Практические задания по выполнению чертежа или схемы  Демонстрация умений использования прикладных программных средств при выполнении схемы или чертежа  Дифференцированный зачет</p>

<p>применению различных методов познания;          МР 9 овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;          МР 10 формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;          МР 11 ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;          МР 12 выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;          МР 13 анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;          МР 14 давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;          МР 15 разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов.</p>		
<b>Перечень профессиональных результатов (ОК/ПК/ДПК), осваиваемых в рамках предмета</b>		
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках предмета</i>	Перечисляет правила выполнения чертежей,	Текущая проверка; Проверка выполнения



<p>правила ТБ и ОТ на рабочем месте</p> <p>правила и нормы охраны труда, охраны окружающей среды и пожарной безопасности.</p> <p>алгоритм организации технологического процесса монтажа и демонтажа</p> <p>правила технической эксплуатации и ухода за рабочим оборудованием, приспособлениями и инструментом</p> <p>оборудование и инструменты для выполнения навесного монтажа</p> <p>технология навесного монтажа</p> <p>базовые элементы навесного монтажа: монтажные провода, параметры проводов, расчёт оптимального сечения, основные параметры, обозначения и маркировка радиоэлементов, электронных приборов, интегральных схем</p> <p>изоляционные материалы, назначение, условия применения используемых материалов</p> <p>виды электрического монтажа</p> <p>конструктивно – технологические требования, предъявляемые к монтажу</p> <p>технологический процесс пайки</p> <p>виды пайки</p> <p>материалы для выполнения процесса пайки</p> <p>оборудование и инструменты для выполнения навесного монтажа электронных приборов и устройств: виды паяльников, паяльных станций.</p> <p>базовые элементы поверхностного монтажа</p>	<p>технических рисунков, эскизов и схем;</p> <p>Выбирает соответствующее правило для выполнения чертежа определенной детали</p> <p>Перечисляет способы графического представления объектов;</p> <p>Перечисляет условные обозначения;</p> <p>Выполняет технологические схемы, подбирая условные обозначения элементов схем</p> <p>Перечисляет способы проецирования</p> <p>геометрических тел, способы преобразования проекций, назначение аксонометрических проекций;</p> <p>Выбирает аксонометрические проекции для конкретного геометрического тела;</p> <p>Находит натуральную величину фигуры сечения</p> <p>По заданным параметрам выполняет чертежи в соответствии с требованиями с ЕСКД, ЕСТД.</p>	<p>домашних заданий;</p> <p>Устный опрос;</p> <p>Тематическая проверка;</p> <p>Тесты;</p> <p>Самостоятельные работы;</p> <p>Контрольные работы;</p> <p>Письменные опросы;</p> <p>Практические задания по выполнению чертежа или схемы</p> <p>Демонстрация умений использования прикладных программных средств при выполнении схемы или чертежа</p> <p>Дифференцированный зачет</p>
---	---	--

печатные платы, виды печатных плат, материалы для печатных плат конструктивно – технологические требования, предъявляемые к монтажу параметры и характеристики элементов поверхностного монтажа, типы корпусов, обозначение радиоэлементов		
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках предмета</i></p> <p>использовать конструкторско-технологическую документацию читать электрические и монтажные схемы и эскизы применять технологическое оборудование, контрольно – измерительную аппаратуру, приспособления и инструменты использовать оборудование и инструменты: ручные (паяльники, отвертки), механические (аппарат точечной сварки) инструменты, измерительные приборы подготавливать базовые элементы к монтажу проводов и кабелей, радиоэлементов осуществлять монтаж компонентов в металлизированные отверстия, изготавливать наборные кабели и жгуты проводить контроль качества монтажных работ выбирать припойную пасту наносить паяльную пасту различными методами (трафаретным, дисперсным) устанавливать компоненты на плату: автоматически и вручную</p>	<p>Составляет технологические схемы по специальности и выполняет их в ручной и машинной графике; Расшифровывает условные обозначения на технологических схемах; При выполнении чертежей оборудования выбирает масштаб; компоновку чертежа; минимальное количество видов, разрезов; Демонстрирует составные части изделия и заносит их в таблицу перечня элементов; Выполняет по алгоритму комплексный чертеж геометрического тела в ручной и машинной графике; Строит проекции точек, используя дополнительные построения; Выбирает масштаб; Определяет минимальное количество видов и разрезов; определяет главный вид; Оформляет чертеж в соответствии с требованиями ЕСКД в ручной и машинной графике; Устанавливает размеры пространственной формы и выявляет все данные необходимые для изготовления и контроля изображенного предмета и заносит их в таблицу; Оформляет по алгоритму проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в</p>	<p>Текущая проверка;</p> <p>Проверка выполнения домашних заданий;</p> <p>Устный опрос;</p> <p>Тематическая проверка;</p> <p>Тесты;</p> <p>Самостоятельные работы;</p> <p>Контрольные работы;</p> <p>Письменные опросы;</p> <p>Практические задания по выполнению чертежа или схемы</p> <p>Демонстрация умений использования прикладных программных средств при выполнении схемы или чертежа</p> <p>Дифференцированный зачет</p>

<p>осуществлять пайку «оплавлением»  выбирать материалы, инструменты и оборудование для выполнения демонтажа электронных приборов и устройств  проводить работу по демонтажу электронных приборов и устройств  производить сборку деталей и узлов полупроводниковых приборов методом конденсаторной сварки, электросварки и холодной сварки с применением влагопоглотителей и без них, с применением оптических приборов</p>	<p>соответствии с действующей нормативной базой.</p>	
--	--	--