

Частное учреждение дополнительного профессионального образования  
«Учебный Центр Уралмашзавода»

СОГЛАСОВАНО

Технический директор  
ПАО «Уралмашзавод»

\_\_\_\_\_ А. А. Кабышев

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ЧУДПО  
«Учебный Центр Уралмашзавода»

\_\_\_\_\_ А. И. Лыжин

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ  
(ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ)**

**по профессии рабочего  
18466 СЛЕСАРЬ МЕХАНОСБОРОЧНЫХ РАБОТ**

Квалификация:

слесарь механосборочных работ 4-го разряда;  
слесарь механосборочных работ 5-го разряда;  
слесарь механосборочных работ 6-го разряда

Форма обучения: очная

Екатеринбург  
2025

**Разработчики основной программы профессионального обучения**

ФИО	Организация, должность
Воробьева Е. С.	заместитель директора – руководитель методической службы ЧУДПО «Учебный Центр «Уралмашзавода»
Кабышев А. А.	технический директор ПАО «Уралмашзавод»
Палкина И. А.	преподаватель-методист по охране труда ЧУДПО «Учебный Центр «Уралмашзавода»

ПРИНЯТА на заседании педагогического совета  
ЧУДПО «Учебный Центр Уралмашзавода»

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ ОСНОВНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ.....	4
1.1.	Общая характеристика программы.....	4
1.2.	Нормативно-правовые основания разработки программы.....	4
1.3.	Назначение программы и требования к поступающим .....	4
1.4.	Нормативный срок освоения программы и форма обучения.....	5
1.5.	Термины, определения и используемые сокращения .....	5
2.	ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА .....	7
2.1.	Виды профессиональной деятельности: .....	7
2.2.	Перечень трудовых функций, предусмотренных профессиональными стандартами .....	7
2.3.	Планируемые результаты освоения образовательной программы.....	7
3.	УЧЕБНЫЙ ПЛАН Основной программы профессионального обучения (программы повышения квалификации) по профессии 18466 слесарь механосборочных работ .....	24
4.	КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК.....	25
5.	ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ОБУЧЕНИЯ.....	26
5.1.	Материально-техническое обеспечение.....	26
5.2.	Информационное и учебно-методическое обеспечение обучения.....	26
5.3.	Кадровое обеспечение образовательного процесса .....	26
5.4.	Организация образовательного процесса .....	26
6.	ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ .....	29
6.1.	Оценочные и методические материалы .....	29
	ПРИЛОЖЕНИЯ.....	31
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП 01 Допуски, посадки и технические измерения .....	31
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП 02 Чтение машиностроительных чертежей.....	37
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП 03 Обработка металлов резанием .....	49
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОПв 06 Информационные технологии в профессиональной деятельности .....	57
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (производственного обучения): ПМ.01 Изготовление сложных машиностроительных изделий / ПМ.02 Изготовление особо сложных машиностроительных изделий / ПМ.03 Изготовление уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий.....	64
	Примерный перечень работ, выполняемых слесарем механосборочных работ 4-го разряда.....	82
	Примерный перечень работ, выполняемых слесарем механосборочных работ 5-го разряда.....	85
	Примерный перечень работ, выполняемых слесарем механосборочных работ 6-го разряда.....	87

## **1. ПАСПОРТ ОСНОВНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**

### **1.1. Общая характеристика программы**

Основная программа профессионального обучения (программа повышения квалификации) по профессии **18466 СЛЕСАРЬ МЕХАНОСБОРОЧНЫХ РАБОТ** (далее – Программа) определяет рекомендованный объем и содержание профессионального обучения, планируемые результаты освоения и основные условия реализации образовательной программы.

Профессиональное обучение по Программе направлено на развитие профессиональных компетенций обучающихся, в том числе для работы с конкретным оборудованием, технологиями, аппаратно-программными и иными профессиональными средствами, получение указанными лицами квалификации по профессии рабочего и присвоение им (при наличии) квалификационных разрядов по профессии рабочего без изменения уровня образования.

С учетом развития науки, техники, технологий, экономики и культуры, изменений законодательства Российской Федерации в сфере образования Программа обновляется (переутверждается) при необходимости корректировки содержания учебных планов, состава и содержания рабочих программ дисциплин, рабочих программ профессиональных модулей и производственного обучения, организационно-педагогических условий обучения, в т. ч. методических материалов, обеспечивающих качество подготовки обучающихся.

Действие программы начинается с даты ее утверждения директором ЧУ ДПО «Учебный Центр Уралмашзавода».

### **1.2. Нормативно-правовые основания разработки программы**

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 26 августа 2020 г. № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 14 июля 2023 г. № 534 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;
- Приказ Министерства науки и высшего образования РФ, Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. № 885/390 «О практической подготовке обучающихся»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 апреля 2022 № 238н «Об утверждении профессионального стандарта “Слесарь механосборочных работ”»;

### **1.3. Назначение программы и требования к поступающим**

**Назначение Программы** – обучение в целях последовательного совершенствования профессиональных знаний, умений и навыков по имеющейся профессии рабочего без повышения образовательного уровня.

**Цель Программы** – создание условий для развития профессиональных компетенций обучающихся, необходимых для выполнения трудовых функций (трудовой деятельности), получения указанными лицами квалификации по профессии **18466 СЛЕСАРЬ МЕХАНОСБОРОЧНЫХ РАБОТ**.

На обучение принимаются лица старше 18 лет, **имеющие квалификацию по профессии 18466 СЛЕСАРЬ МЕХАНОСБОРОЧНЫХ РАБОТ**, не имеющие медицинских противопоказаний к данному виду профессиональной деятельности, обладающие необходимым опытом практической работы:

Обучение на 4 разряд	Не менее одного года слесарем механосборочных работ 3-го разряда для прошедших профессиональное обучение
Обучение на 5 разряд	Не менее двух лет слесарем механосборочных работ 4-го разряда для прошедших профессиональное обучение; Не менее одного года слесарем механосборочных работ 4-го разряда при наличии среднего профессионального образования
Обучение на 6 разряд	Не менее трех лет слесарем механосборочных работ 5-го разряда для прошедших профессиональное обучение; Не менее двух лет слесарем механосборочных работ 5-го разряда при наличии среднего профессионального образования

#### 1.4. Нормативный срок освоения программы и форма обучения

Нормативная трудоемкость обучения по Программе составляет 120 часов.

Форма обучения – очная, возможно применение дистанционных образовательных технологий.

#### 1.5. Термины, определения и используемые сокращения

**Квалификация** – уровень знаний, умений, навыков и компетенции, характеризующий подготовленность к выполнению определенного вида профессиональной деятельности.

**Компетенция** – способность применять знания, умения, личностные качества и практический опыт для успешной деятельности в определенной области.

**Профессиональный модуль** – часть основной программы профессионального обучения, имеющая определенную логическую завершенность по отношению к планируемым результатам подготовки, и предназначенная для освоения профессиональных компетенций в рамках каждого из видов профессиональной деятельности.

**Обучающийся** – физическое лицо, осваивающее образовательную программу.

**Обучение** – целенаправленный процесс организации деятельности обучающихся по овладению знаниями, умениями, навыками и компетенциями, приобретению опыта деятельности, развитию способностей, приобретению опыта применения знаний в повседневной жизни и формированию у обучающихся мотивации получения образования в течение всей жизни.

**Основные виды профессиональной деятельности** – профессиональные функции, каждая из которых обладает относительной автономностью и определена работодателем как необходимый компонент содержания основной профессиональной образовательной программы.

**Результаты обучения** – сформированные компетенции, освоенные умения и усвоенные знания, обеспечивающие соответствующую квалификацию и уровень образования.

**Учебный план** – документ, который определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности и, если иное не установлено Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации», формы промежуточной аттестации обучающихся.

**ЕСКД** – Единая система конструкторской документации

**ЕТКС** – Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих

**ИА** – итоговая аттестация

**МДК** – междисциплинарный курс

**ОК** – общие компетенции

**ОП** – общепрофессиональный модуль (инвариантные дисциплины)

**ОПв** – общепрофессиональный модуль (вариативные дисциплины)

**ОТФ** – обобщенная трудовая функция

**ПА** – промежуточная аттестация

**ПМ** – профессиональный модуль

**ПК** – профессиональные компетенции

**ПП** – производственная практика

**ПС** – профессиональный стандарт

**ТФ** – трудовая функция

## 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

### 2.1. Виды профессиональной деятельности:

Код и наименование вида профессиональной деятельности	Группа занятий
40.200 Слесарная обработка деталей и сборка изделий машиностроения	7222 Слесари-инструментальщики и рабочие родственных занятий

Основная цель вида профессиональной деятельности: обеспечение качества и производительности слесарной обработки деталей и сборки машиностроительных изделий.

Дополнительные характеристики:

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ЕТКС или ЕКС	§ 89 § 90 § 91	Слесарь механосборочных работ 4-го разряда Слесарь механосборочных работ 5-го разряда Слесарь механосборочных работ 6-го разряда

### 2.2. Перечень трудовых функций, предусмотренных профессиональными стандартами

№	Код и наименование ПС	Реквизиты утверждения	Возможные наименования должностей, профессий / Код и наименование ОТФ	Код и наименование ТФ
1	40.200 Слесарь механосборочных работ	Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 апреля 2022 № 238н	Слесарь механосборочных работ 4-го разряда / <b>ОТФ С</b> Изготовление сложных машиностроительных изделий	<b>С/01.3</b> Слесарная обработка заготовок деталей сложных машиностроительных изделий; <b>С/02.3</b> Сборка сложных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов; <b>С/03.3</b> Испытания сложных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов
			Слесарь механосборочных работ 5-го разряда / <b>ОТФ Д</b> Изготовление особо сложных машиностроительных изделий	<b>D/01.4</b> Слесарная обработка заготовок деталей особо сложных машиностроительных изделий; <b>D/02.4</b> Сборка особо сложных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов; <b>D/03.4</b> Испытания особо сложных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов
			Слесарь механосборочных работ 6-го разряда / <b>ОТФ Е</b> Изготовление уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий	<b>E/01.4</b> Слесарная обработка заготовок деталей уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий; <b>E/02.4</b> Сборка уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов; <b>E/03.4</b> Испытания уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов

### 2.3. Планируемые результаты освоения образовательной программы

#### Основные виды профессиональной деятельности

Наименование видов деятельности	Код и наименование ПМ
Изготовление сложных машиностроительных изделий	ПМ.01 Технология изготовления сложных машиностроительных изделий
Изготовление особо сложных машиностроительных изделий	ПМ.02 Технология изготовления особо сложных машиностроительных изделий

Изготовление уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий	ПМ.03 Технология изготовления уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий
--	---

### Перечень общих компетенций, формируемых при обучении по программе

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем
ОК 2	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы
ОК 3	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 4	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, обеспечивать соблюдение корпоративной этики
ОК 5	Обеспечивать соблюдение требований безопасности труда в своей профессиональной деятельности

### Перечень профессиональных компетенций, формируемых при обучении по программе

Код	Наименование видов деятельности(профессиональных модулей) * и профессиональных компетенций
ВД 1	Изготовление сложных машиностроительных изделий
<b>ПМ 01</b>	<b>Технология изготовления сложных машиностроительных изделий</b>
ПК 1.1	Выполнять слесарную обработку заготовок деталей сложных машиностроительных изделий
ПК 1.2	Выполнять сборку сложных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов
ПК 1.3	Проводить испытания сложных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов
ВД 2	Изготовление особо сложных машиностроительных изделий
<b>ПМ 02</b>	<b>Технология изготовления особо сложных машиностроительных изделий</b>
ПК 2.1	Выполнять слесарную обработку заготовок деталей особо сложных машиностроительных изделий
ПК 2.2	Выполнять сборку особо сложных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов
ПК 2.3	Проводить испытания особо сложных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов
ВД 3	Изготовление уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий
<b>ПМ 03</b>	<b>Технология изготовления уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий</b>
ПК 3.1	Выполнять слесарную обработку заготовок деталей уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий
ПК 3.2	Выполнять сборку уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов
ПК 3.3	Проводить испытания уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов

### Состав профессиональных компетенций

Код ПК	Необходимые умения	Необходимые знания
ВД 1	Слесарная обработка деталей и сборка изделий машиностроения	
<b>ПМ 01</b>	<b>Технология изготовления сложных машиностроительных изделий</b>	
ПК 1.1	Выполнять слесарную обработку заготовок деталей сложных машиностроительных изделий	
	<p>Читать и применять техническую документацию на детали сложных машиностроительных изделий с точностью размеров до 7го качества.</p> <p>Использовать персональную вычислительную технику для работы с файлами и прикладными программами.</p> <p>Использовать персональную вычислительную технику для работы с внешними носителями информации и устройствами ввода-вывода информации.</p> <p>Копировать, перемещать, сохранять, переименовывать, удалять, восстанавливать файлы.</p>	<p>Машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы.</p> <p>Порядок работы с персональной вычислительной техникой.</p> <p>Порядок работы с файловой системой.</p> <p>Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации.</p> <p>Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой информации: наименования, возможности и порядок работы в них.</p> <p>Прикладные компьютерные программы для просмотра графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них.</p> <p>Виды, назначение и порядок применения устройств</p>

<p>Просматривать конструкторскую и технологическую документацию с использованием прикладных компьютерных программ.</p> <p>Печатать конструкторскую и технологическую документацию с использованием устройств вывода графической и текстовой информации.</p> <p>Сканировать текстовые и графические документы с использованием устройств ввода информации.</p> <p>Выполнять расчеты конусности поверхностей деталей сложных машиностроительных изделий.</p> <p>Выбирать в соответствии с технологической документацией, подготавливать к работе слесарные, контрольно-измерительные инструменты и приспособления.</p> <p>Использовать ручные и механизированные слесарные инструменты для опилования и шабрения поверхностей заготовок деталей сложных машиностроительных изделий.</p> <p>Использовать ручные слесарные инструменты для разметки заготовок деталей сложных машиностроительных изделий.</p> <p>Опиливать плоские поверхности заготовок деталей сложных машиностроительных изделий.</p> <p>Опиливать по шаблону или разметке фасонные поверхности заготовок деталей сложных машиностроительных изделий.</p> <p>Шабрить плоские и цилиндрические поверхности заготовок деталей сложных машиностроительных изделий.</p> <p>Притирать плоские, цилиндрические и конические поверхности заготовок деталей сложных машиностроительных изделий.</p> <p>Выбирать инструменты для обработки отверстий.</p> <p>Сверлить, рассверливать, зенкеровать, развертывать отверстия на станках и переносными механизированными инструментами.</p> <p>Использовать кондукторы для сверления отверстий в заготовках деталей сложных машиностроительных изделий.</p> <p>Развертывать отверстия вручную.</p> <p>Выбирать технологические режимы обработки отверстий.</p> <p>Выбирать инструменты для нарезания резьбы.</p> <p>Нарезать наружную резьбу плашками вручную.</p> <p>Нарезать внутреннюю резьбу метчиками вручную и на станках.</p> <p>Использовать СОТС при сверлении и нарезании резьбы.</p> <p>Затачивать слесарные инструменты и сверла в соответствии с обрабатываемым материалом.</p> <p>Выполнять статическую балансировку деталей сложной конфигурации сложных машиностроительных изделий.</p> <p>Использовать балансировочные станки для динамической балансировки деталей сложной конфигурации сложных машиностроительных изделий.</p> <p>Контролировать геометрические параметры, определять качество заточки слесарных инструментов и сверл.</p> <p>Выявлять причины дефектов, предупреждать возможные дефекты при обработке поверхностей заготовок деталей сложных</p>	<p>вывода графической и текстовой информации.</p> <p>Виды, назначение и порядок применения устройств ввода графической и текстовой информации.</p> <p>Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы.</p> <p>Система допусков и посадок, качества точности, параметры шероховатости.</p> <p>Способы расчета конусности поверхностей деталей.</p> <p>Обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, формы и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей.</p> <p>Виды технологической документации, используемой в организации.</p> <p>Требования к планировке, оснащению и организации рабочего места при выполнении слесарных работ.</p> <p>Виды, конструкции, назначение, геометрические параметры и правила использования применяемых слесарных инструментов.</p> <p>Марки и свойства материалов, применяемых при изготовлении сложных деталей.</p> <p>Марки и свойства инструментальных материалов.</p> <p>Виды, конструкции, назначение, геометрические параметры и правила использования инструментов для обработки отверстий.</p> <p>Виды, конструкции, назначение, геометрические параметры и правила использования инструментов для нарезания резьбы.</p> <p>Виды, конструкции, назначение и правила использования слесарных приспособлений.</p> <p>Правила и приемы плоской и пространственной разметки сложных деталей.</p> <p>Правила и приемы построения разверток деталей.</p> <p>Технологические методы и приемы слесарной обработки заготовок деталей сложных машиностроительных изделий.</p> <p>Технологические возможности станков и механизированных инструментов для обработки отверстий.</p> <p>Правила эксплуатации механизированных инструментов для обработки отверстий.</p> <p>Правила эксплуатации станков для обработки отверстий.</p> <p>Типовые технологические режимы обработки отверстий.</p> <p>Геометрические параметры слесарных инструментов, сверл, зенкеров и разверток в зависимости от обрабатываемого материала.</p> <p>Назначение, свойства и способы применения СОТС при сверлении, зенкеровании, развертывании и нарезании резьбы.</p> <p>Способы, правила и приемы заточки слесарных инструментов и сверл.</p> <p>Устройство, правила использования и органы управления точильно-шлифовальных станков.</p> <p>Способы и приемы контроля геометрических параметров слесарных инструментов и инструментов для обработки отверстий.</p> <p>Способы и приемы статической балансировки деталей.</p> <p>Устройство, правила использования и органы управления балансировочных станков.</p> <p>Виды дефектов при обработке поверхностей заготовок деталей сложных машиностроительных изделий, их причины и способы предупреждения.</p> <p>Способы и приемы контроля геометрических параметров деталей сложных машиностроительных изделий.</p> <p>Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для контроля линейных размеров с</p>
--	--

	<p>машиностроительных изделий. Использовать стандартные и специальные контрольно-измерительные инструменты для контроля линейных размеров деталей сложных машиностроительных изделий с точностью до 7го квалитета. Использовать стандартные и специальные контрольно-измерительные инструменты для контроля угловых размеров деталей сложных машиностроительных изделий с точностью до 9й степени. Использовать стандартные и специальные контрольно-измерительные инструменты, приспособления для контроля точности формы и взаимного расположения поверхностей деталей сложных машиностроительных изделий с точностью до 9й степени. Использовать стандартные и специальные контрольно-измерительные инструменты для контроля параметров резьбовых поверхностей деталей сложных машиностроительных изделий с точностью до 5й степени. Контролировать шероховатость поверхностей деталей сложных машиностроительных изделий визуально-тактильным и инструментальными методами. Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности. Применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении слесарных работ</p>	<p>точностью до 7го квалитета. Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для контроля угловых размеров с точностью до 9й степени. Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов и приспособлений для контроля точности формы и взаимного расположения поверхностей с погрешностью не выше 9й степени точности. Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для контроля параметров резьбовых поверхностей с точностью до 5й степени. Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования приборов для контроля шероховатости поверхностей. Положения трудового законодательства Российской Федерации, регулирующие оплату труда, режим труда и отдыха. Основы организации системы менеджмента качества организации. Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении слесарных работ. Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при выполнении слесарных работ</p>
ПК 1.2	<p>Выполнять сборку сложных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов</p> <p>Читать и применять техническую документацию на сложные узлы и механизмы. Использовать персональную вычислительную технику для работы с файлами и прикладными программами. Использовать персональную вычислительную технику для работы с внешними носителями информации и устройствами ввода-вывода информации. Копировать, перемещать, сохранять, переименовывать, удалять, восстанавливать файлы. Просматривать конструкторскую и технологическую документацию с использованием прикладных компьютерных программ. Печатать конструкторскую и технологическую документацию с использованием устройств вывода графической и текстовой информации. Сканировать текстовые и графические документы с использованием устройств ввода информации. Выполнять вычисление сил запрессовки, температур нагрева (охлаждения) при тепловой сборке. Выбирать в соответствии с технологической документацией, подготавливать к работе слесарно-монтажные, контрольно-измерительные инструменты и приспособления. Использовать слесарно-монтажные инструменты для сборки резьбовых соединений. Использовать слесарно-монтажные инструменты для сборки шпоночных</p>	<p>Машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы. Порядок работы с персональной вычислительной техникой. Порядок работы с файловой системой. Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации. Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой информации: наименования, возможности и порядок работы в них. Прикладные компьютерные программы для просмотра графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них. Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации. Виды, назначение и порядок применения устройств ввода графической и текстовой информации. Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы. Система допусков и посадок, качества точности, параметры шероховатости. Обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, формы и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей. Виды технологической документации, используемой в организации. Требования к планировке, оснащению и организации рабочего места при выполнении сборочных работ. Конструкция, устройство и принципы работы собираемых сложных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов. Технические условия на сборку сложных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов. Виды, конструкции, назначение и правила</p>

	<p>соединений. Использовать ручные и механизированные инструменты для клепки. Использовать слесарно-монтажные инструменты для соединения деталей. Использовать гидравлические и механические прессы для сборки прессовых соединений. Выполнять тепловую сборку прессовых соединений. Выполнять сборку и регулировку подшипниковых узлов на подшипниках качения сложных машиностроительных изделий и их механизмов. Выполнять сборку и регулировку подшипниковых узлов на подшипниках скольжения сложных машиностроительных изделий и их механизмов. Выполнять склеивание деталей узлов сложных машиностроительных изделий, их механизмов. Лудить поверхности деталей сложных машиностроительных изделий. Паять детали сложных машиностроительных изделий твердыми и мягкими припоями. Выполнять сборку штифтовых соединений. Собирать, обкатывать и регулировать зубчатые передачи. Собирать, обкатывать и регулировать винтовые передачи скольжения. Собирать и регулировать шарико-винтовые передачи в сложных машиностроительных изделиях, их узлах и механизмах. Выполнять смазку сложных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов. Выявлять причины дефектов, предупреждать возможные дефекты при сборке сложных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов. Использовать универсальные и специальные измерительные инструменты для контроля сложных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов. Использовать инструменты и приспособления для контроля деталей зубчатых передач. Выбирать схемы строповки деталей, узлов, механизмов и технологической оснастки. Управлять подъемом (снятием) деталей, узлов, механизмов и технологической оснастки. Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности. Применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении сборочных работ</p>	<p>использования применяемых слесарно-монтажных инструментов. Методика расчета сил запрессовки. Методика расчета температуры нагрева (охлаждения) при тепловой сборке. Виды, конструкции, назначение и правила использования сборочных приспособлений. Виды, конструкции, назначение и правила использования гидравлических и винтовых механических прессов. Виды, конструкции, назначение и правила использования оборудования и оснастки для нагрева и охлаждения деталей при тепловой сборке. Виды, основные характеристики, назначение и правила применения клеев. Виды, основные характеристики, назначение и правила применения припоев. Способы и приемы лужения поверхностей. Способы и приемы пайки мягкими и твердыми припоями. Основные характеристики деталей зубчатых передач. Способы и приемы регулирования зубчатых передач. Основные характеристики деталей винтовых передач. Способы и приемы регулирования винтовых передач. Виды, конструкции и основные характеристики резьб и деталей резьбовых соединений. Способы и приемы сборки резьбовых соединений с контролем силы затяжки. Виды шпоночных соединений. Способы и приемы сборки шпоночных соединений. Виды заклепок и заклепочных соединений. Способы и приемы клепки. Виды, конструкции и основные характеристики подшипников качения. Способы и приемы сборки и регулировки подшипниковых узлов на подшипниках качения. Виды и конструкции подшипников скольжения. Способы и приемы сборки и регулировки подшипниковых узлов на подшипниках скольжения. Виды, конструкции и назначение штифтов. Способы и приемы сборки штифтовых соединений. Виды, основные характеристики, назначение и правила применения консистентных смазок и смазывающих жидкостей. Виды, конструкции, назначение и правила использования контрольно-измерительных инструментов и приспособлений. Порядок сборки сложных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов. Виды дефектов сборочных соединений, их причины и способы предупреждения. Способы и приемы контроля геометрических параметров сложных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов. Правила строповки и перемещения грузов. Система знаковой сигнализации при работе с машинистом крана. Положения трудового законодательства Российской Федерации, регулирующие оплату труда, режим труда и отдыха. Основы организации системы менеджмента качества организации. Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении сборочных работ. Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности при выполнении сборочных работ</p>
ПК 1.3	Проводить испытания сложных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов	

<p>Читать и применять техническую документацию на сложные машиностроительные изделия, их детали, узлы и механизмы.</p> <p>Использовать персональную вычислительную технику для работы с файлами и прикладными программами.</p> <p>Использовать персональную вычислительную технику для работы с внешними носителями информации и устройствами ввода-вывода информации.</p> <p>Копировать, перемещать, сохранять, переименовывать, удалять, восстанавливать файлы.</p> <p>Просматривать конструкторскую и технологическую документацию с использованием прикладных компьютерных программ.</p> <p>Печатать конструкторскую и технологическую документацию с использованием устройств вывода графической и текстовой информации.</p> <p>Сканировать текстовые и графические документы с использованием устройств ввода информации.</p> <p>Выбирать в соответствии с технологической документацией, подготавливать к работе слесарно-монтажные, контрольно-измерительные инструменты и приспособления.</p> <p>Монтировать трубопроводы для гидравлических и пневматических испытаний сложных машиностроительных изделий, их деталей и узлов.</p> <p>Подготавливать сложные машиностроительные изделия, их детали и узлы к гидравлическим и пневматическим испытаниям.</p> <p>Использовать гидравлические и пневматические испытательные стенды, и оснастку для контроля герметичности сложных машиностроительных изделий, их деталей и узлов.</p> <p>Использовать методы контроля герметичности при гидравлических испытаниях сложных машиностроительных изделий, их деталей и узлов.</p> <p>Использовать методы контроля герметичности при пневматических испытаниях сложных машиностроительных изделий, их деталей и узлов.</p> <p>Устранять дефекты герметичности сложных машиностроительных изделий, их деталей и узлов.</p> <p>Использовать оборудование и оснастку для механических испытаний сложных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов.</p> <p>Документально оформлять результаты испытаний сложных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов.</p> <p>Выбирать схемы строповки деталей, узлов, механизмов и технологической оснастки.</p> <p>Управлять подъемом (снятием) деталей, узлов, механизмов и технологической оснастки.</p> <p>Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности.</p> <p>Применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении</p>	<p>Машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы.</p> <p>Порядок работы с персональной вычислительной техникой.</p> <p>Порядок работы с файловой системой.</p> <p>Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации.</p> <p>Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой информации: наименования, возможности и порядок работы в них.</p> <p>Прикладные компьютерные программы для просмотра графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них.</p> <p>Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации.</p> <p>Виды, назначение и порядок применения устройств ввода графической и текстовой информации.</p> <p>Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы.</p> <p>Виды технологической документации, используемой в организации.</p> <p>Требования к планировке, оснащению и организации рабочего места при выполнении гидравлических, пневматических и механических испытаний сложных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов.</p> <p>Конструкция, устройство и принципы работы испытываемых сложных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов.</p> <p>Технические условия на испытания сложных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов.</p> <p>Виды, конструкции, назначение и правила использования сборочно-монтажных инструментов.</p> <p>Последовательность действий при испытаниях сложных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов.</p> <p>Методы гидравлических испытаний сложных машиностроительных изделий, их деталей и узлов.</p> <p>Методы пневматических испытаний сложных машиностроительных изделий, их деталей и узлов.</p> <p>Методы механических испытаний сложных деталей, узлов и механизмов.</p> <p>Основные технологические параметры испытательных стендов для гидравлических испытаний сложных машиностроительных изделий, их деталей и узлов.</p> <p>Основные технологические параметры испытательных стендов для пневматических испытаний сложных машиностроительных изделий, их деталей и узлов.</p> <p>Основные технологические параметры испытательных стендов для механических испытаний сложных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов.</p> <p>Методы контроля герметичности при гидравлических испытаниях сложных машиностроительных изделий, их деталей и узлов.</p> <p>Методы контроля герметичности при пневматических испытаниях сложных машиностроительных изделий, их деталей и узлов.</p> <p>Методы контроля параметров при механических испытаниях сложных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов.</p> <p>Виды, основные характеристики, назначение и правила применения приборов контроля герметичности при гидравлических испытаниях.</p> <p>Виды, основные характеристики, назначение и правила применения приборов контроля герметичности при пневматических испытаниях.</p> <p>Виды, основные характеристики, назначение и правила</p>
---	--

	испытания	<p>применения приборов контроля при механических испытаниях.</p> <p>Правила оформления результатов испытаний.</p> <p>Методы устранения дефектов после гидравлических и пневматических испытаний.</p> <p>Правила строповки и перемещения грузов.</p> <p>Система знаковой сигнализации при работе с машинистом крана.</p> <p>Положения трудового законодательства Российской Федерации, регулирующие оплату труда, режим труда и отдыха.</p> <p>Основы организации системы менеджмента качества организации.</p> <p>Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при гидравлических, пневматических и механических испытаниях.</p> <p>Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности при гидравлических, пневматических и механических испытаниях</p>
<b>ПМ 02</b>	<b>Технология изготовления особо сложных машиностроительных изделий</b>	
ПК 2.1	<p>Выполнять слесарную обработку заготовок деталей особо сложных машиностроительных изделий</p> <p>Читать и применять техническую документацию на детали особо сложных машиностроительных изделий с точностью размеров до бго качества.</p> <p>Использовать персональную вычислительную технику для работы с файлами и прикладными программами.</p> <p>Использовать персональную вычислительную технику для работы с внешними носителями информации и устройствами ввода-вывода информации.</p> <p>Копировать, перемещать, сохранять, переименовывать, удалять, восстанавливать файлы.</p> <p>Просматривать конструкторскую и технологическую документацию с использованием прикладных компьютерных программ.</p> <p>Печатать конструкторскую и технологическую документацию с использованием устройств вывода графической и текстовой информации.</p> <p>Сканировать текстовые и графические документы с использованием устройств ввода информации.</p> <p>Использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания простых текстовых документов.</p> <p>Использовать прикладные компьютерные программы для несложных математических вычислений.</p> <p>Создавать несложные эскизы с использованием компьютерных программ для работы с графической информацией.</p> <p>Корректировать параметры изображения с использованием компьютерных программ для работы с графической информацией.</p> <p>Выполнять расчеты конусности поверхностей деталей особо сложных машиностроительных изделий.</p> <p>Выбирать в соответствии с технологической документацией, подготавливать к работе слесарные, контрольно-измерительные инструменты и приспособления.</p> <p>Использовать ручные и механизированные слесарные инструменты для опиловки и шабрения поверхностей деталей особо сложных машиностроительных изделий.</p>	<p>Машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы.</p> <p>Порядок работы с персональной вычислительной техникой.</p> <p>Порядок работы с файловой системой.</p> <p>Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации.</p> <p>Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации.</p> <p>Виды, назначение и порядок применения устройств ввода графической и текстовой информации.</p> <p>Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них.</p> <p>Прикладные компьютерные программы для вычислений: наименования, возможности и порядок работы в них.</p> <p>Прикладные компьютерные программы для работы с графической информацией: наименования, возможности и порядок работы в них.</p> <p>Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы.</p> <p>Система допусков и посадок, качества точности, параметры шероховатости.</p> <p>Способы расчета конусности поверхностей деталей.</p> <p>Обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, формы и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей.</p> <p>Виды технологической документации, используемой в организации.</p> <p>Требования к планировке, оснащению и организации рабочего места при выполнении слесарных работ.</p> <p>Виды, конструкции, назначение, геометрические параметры и правила использования применяемых слесарных инструментов.</p> <p>Марки и свойства материалов, применяемых при изготовлении деталей особо сложных машиностроительных изделий.</p> <p>Марки и свойства инструментальных материалов.</p> <p>Виды, конструкции, назначение, геометрические параметры и правила использования инструментов для обработки отверстий.</p> <p>Виды, конструкции, назначение, геометрические параметры и правила использования инструментов для нарезания резьбы.</p> <p>Виды, конструкции, назначение и правила использования слесарных приспособлений.</p>

<p>Использовать ручные слесарные инструменты для разметки заготовок деталей особо сложных машиностроительных изделий. Опиливать поверхности деталей особо сложных машиностроительных изделий. Шабрить поверхности деталей особо сложных машиностроительных изделий. Притирать поверхности деталей особо сложных машиностроительных изделий. Выбирать инструменты для обработки отверстий.</p> <p>Сверлить, рассверливать, зенкеровать, развертывать отверстия на станках и переносными механизированными инструментами.</p> <p>Использовать кондукторы для сверления отверстий в деталях особо сложных машиностроительных изделий. Развертывать отверстия вручную. Выбирать технологические режимы обработки отверстий. Выбирать инструменты для нарезания резьбы. Нарезать наружную резьбу плашками вручную. Нарезать внутреннюю резьбу метчиками вручную и на станках. Использовать СОТС при сверлении и нарезании резьбы. Заточивать слесарные инструменты и сверла в соответствии с обрабатываемым материалом. Выполнять статическую балансировку деталей особо сложных машиностроительных изделий. Использовать балансировочные станки для динамической балансировки деталей особо сложных машиностроительных изделий. Контролировать геометрические параметры, определять качество заточки слесарных инструментов и сверл. Выявлять причины дефектов, предупреждать возможные дефекты при обработке поверхностей деталей особо сложных машиностроительных изделий. Использовать стандартные и специальные контрольно-измерительные инструменты для контроля линейных размеров деталей особо сложных машиностроительных изделий с точностью до 6го качества. Использовать стандартные и специальные контрольно-измерительные инструменты для контроля угловых размеров деталей особо сложных машиностроительных изделий с точностью до 7й степени. Использовать стандартные и специальные контрольно-измерительные инструменты, приспособления для контроля точности формы и взаимного расположения поверхностей деталей особо сложных машиностроительных изделий с точностью до 7й степени. Использовать стандартные и специальные контрольно-измерительные инструменты для контроля параметров резьбовых поверхностей деталей особо сложных машиностроительных изделий с точностью до 4й степени. Контролировать шероховатость поверхностей деталей особо сложных машиностроительных изделий визуально-тактильным и инструментальными методами. Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической</p>	<p>Правила и приемы плоской и пространственной разметки деталей особо сложных машиностроительных изделий. Правила и приемы построения разверток деталей особо сложных машиностроительных изделий. Технологические методы и приемы слесарной обработки заготовок деталей особо сложных машиностроительных изделий. Технологические возможности станков и механизированных инструментов для обработки отверстий. Правила эксплуатации механизированных инструментов для обработки отверстий. Правила эксплуатации станков для обработки отверстий. Типовые технологические режимы обработки отверстий. Геометрические параметры слесарных инструментов, сверл, зенкеров и разверток в зависимости от обрабатываемого материала. Назначение, свойства и способы применения СОТС при обработке гладких и резьбовых отверстий. Способы, правила и приемы заточки слесарных инструментов и сверл. Устройство, правила использования и органы управления точильно-шлифовальных станков. Способы и приемы контроля геометрических параметров слесарных инструментов и инструментов для обработки отверстий. Способы и приемы статической балансировки деталей. Устройство, правила использования и органы управления балансировочных станков. Виды дефектов при обработке поверхностей деталей особо сложных машиностроительных изделий, их причины и способы предупреждения. Способы и приемы контроля геометрических параметров деталей особо сложных машиностроительных изделий. Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для контроля линейных размеров с точностью до 6го качества. Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для контроля угловых размеров с точностью до 7й степени. Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов и приспособлений для контроля точности формы и взаимного расположения поверхностей с погрешностью не выше 7й степени точности. Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для контроля параметров резьбовых поверхностей с точностью до 4й степени. Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования приборов для контроля шероховатости поверхностей. Правила заполнения паспортов на детали. Положения трудового законодательства Российской Федерации, регулирующие оплату труда, режим труда и отдыха. Основы организации системы менеджмента качества организации. Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении слесарных работ. Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности</p>
---	--

	<p>безопасности. Применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении слесарных работ</p>	<p>при выполнении слесарных работ</p>
ПК 2.2	<p>Выполнять сборку особо сложных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов</p> <p>Читать и применять техническую документацию на особо сложные машиностроительные изделия, их узлы и механизмы. Использовать персональную вычислительную технику для работы с файлами и прикладными программами. Использовать персональную вычислительную технику для работы с внешними носителями информации и устройствами ввода-вывода информации. Копировать, перемещать, сохранять, переименовывать, удалять, восстанавливать файлы. Просматривать конструкторскую и технологическую документацию с использованием прикладных компьютерных программ. Печатать конструкторскую и технологическую документацию с использованием устройств вывода графической и текстовой информации. Сканировать текстовые и графические документы с использованием устройств ввода информации. Использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания простых текстовых документов. Использовать прикладные компьютерные программы для несложных математических вычислений. Создавать несложные эскизы с использованием компьютерных программ для работы с графической информацией. Корректировать параметры изображения с использованием компьютерных программ для работы с графической информацией. Выполнять вычисление сил запрессовки, температур нагрева (охлаждения) при тепловой сборке. Выбирать в соответствии с технологической документацией, подготавливать к работе слесарно-монтажные, контрольно-измерительные инструменты и приспособления. Использовать слесарно-монтажные инструменты для сборки резьбовых соединений. Использовать слесарно-монтажные инструменты для сборки шпоночных соединений. Использовать ручные и механизированные инструменты для клепки. Использовать слесарно-монтажные инструменты для соединения деталей. Использовать гидравлические и механические прессы для сборки прессовых соединений. Выполнять тепловую сборку прессовых соединений. Выполнять сборку и регулировку подшипниковых узлов на подшипниках качения особо сложных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов. Выполнять сборку и регулировку подшипниковых узлов на подшипниках</p>	<p>Машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы. Порядок работы с персональной вычислительной техникой. Порядок работы с файловой системой. Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации. Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации. Виды, назначение и порядок применения устройств ввода графической и текстовой информации. Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них. Прикладные компьютерные программы для вычислений: наименования, возможности и порядок работы в них. Прикладные компьютерные программы для работы с графической информацией: наименования, возможности и порядок работы в них. Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы. Система допусков и посадок, качества точности, параметры шероховатости. Обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, формы и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей. Виды технологической документации, используемой в организации. Требования к планировке, оснащению и организации рабочего места при выполнении сборочных работ. Конструкция, устройство и принципы работы собираемых особо сложных узлов и механизмов. Технические условия на сборку особо сложных узлов и механизмов. Виды, конструкции, назначение и правила использования применяемых слесарно-монтажных инструментов. Методика расчета сил запрессовки. Методика расчета температур нагрева (охлаждения) при тепловой сборке. Виды, конструкции, назначение и правила использования сборочных приспособлений. Виды, конструкции, назначение и правила использования гидравлических и винтовых механических прессов. Виды, конструкции, назначение и правила использования оборудования и оснастки для нагрева и охлаждения деталей при тепловой сборке. Виды, основные характеристики, назначение и правила применения клеев. Виды, основные характеристики, назначение и правила применения припоев. Способы и приемы лужения поверхностей. Способы и приемы пайки мягкими и твердыми припоями. Основные характеристики деталей зубчатых передач. Способы и приемы регулирования зубчатых передач. Основные характеристики деталей винтовых передач. Способы и приемы регулирования винтовых передач. Виды, конструкции и основные характеристики резьб и деталей резьбовых соединений. Способы и приемы сборки резьбовых соединений с контролем силы затяжки.</p>

	<p>скольжения особо сложных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов.</p> <p>Выполнять склеивание деталей особо сложных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов.</p> <p>Лудить поверхности деталей особо сложных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов.</p> <p>Паять детали особо сложных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов твердыми и мягкими припоями.</p> <p>Собирать и регулировать зубчатые передачи.</p> <p>Выполнять сборку штифтовых соединений.</p> <p>Выполнять статическую балансировку машиностроительных изделий, их узлов и механизмов.</p> <p>Использовать балансировочные станки для динамической балансировки особо сложных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов.</p> <p>Выполнять монтаж трубопроводов, работающих под высоким давлением воздуха (газа).</p> <p>Выполнять смазку особо сложных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов.</p> <p>Выявлять причины дефектов, предупреждать возможные дефекты при сборке особо сложных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов.</p> <p>Использовать универсальные и специальные измерительные инструменты, приспособления для контроля особо сложных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов.</p> <p>Использовать инструменты и приспособления для контроля деталей зубчатых передач.</p> <p>Выбирать схемы строповки деталей, узлов, механизмов и технологической оснастки.</p> <p>Управлять подъемом (снятием) деталей, узлов, механизмов и технологической оснастки.</p> <p>Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности.</p> <p>Применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении сборочных работ</p>	<p>Виды шпоночных соединений.</p> <p>Способы и приемы сборки шпоночных соединений.</p> <p>Виды заклепок и заклепочных соединений.</p> <p>Способы и приемы клепки.</p> <p>Виды, конструкции и основные характеристики подшипников качения.</p> <p>Способы и приемы сборки и регулировки подшипниковых узлов на подшипниках качения.</p> <p>Виды и конструкции подшипников скольжения.</p> <p>Способы и приемы сборки и регулировки подшипниковых узлов на подшипниках скольжения.</p> <p>Виды, конструкции и назначение штифтов.</p> <p>Способы и приемы сборки штифтовых соединений.</p> <p>Правила выполнения монтажа трубопроводов, работающих под высоким давлением воздуха (газа).</p> <p>Виды, основные характеристики, назначение и правила применения консистентных смазок и смазывающих жидкостей.</p> <p>Виды, конструкции, назначение и правила использования контрольно-измерительных инструментов и приспособлений.</p> <p>Порядок сборки особо сложных узлов и механизмов.</p> <p>Виды дефектов сборочных соединений, их причины и способы предупреждения.</p> <p>Способы и приемы контроля геометрических параметров особо сложных узлов и механизмов.</p> <p>Правила строповки и перемещения грузов.</p> <p>Система знаковой сигнализации при работе с машинистом крана.</p> <p>Положения трудового законодательства Российской Федерации, регулирующие оплату труда, режим труда и отдыха.</p> <p>Основы организации системы менеджмента качества организации.</p> <p>Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении сборочных работ.</p> <p>Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности при выполнении сборочных работ</p>
ПК 2.3	<p>Проводить испытания особо сложных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов</p> <p>Читать и применять техническую документацию на особо сложные машиностроительные изделия, их детали, узлы и механизмы.</p> <p>Использовать персональную вычислительную технику для работы с файлами и прикладными программами.</p> <p>Использовать персональную вычислительную технику для работы с внешними носителями информации и устройствами ввода-вывода информации.</p> <p>Копировать, перемещать, сохранять, переименовывать, удалять, восстанавливать файлы.</p> <p>Просматривать конструкторскую и технологическую документацию с использованием прикладных компьютерных программ.</p> <p>Печатать конструкторскую и технологическую</p>	<p>Машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы.</p> <p>Порядок работы с персональной вычислительной техникой.</p> <p>Порядок работы с файловой системой.</p> <p>Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации.</p> <p>Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации.</p> <p>Виды, назначение и порядок применения устройств ввода графической и текстовой информации.</p> <p>Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них.</p> <p>Прикладные компьютерные программы для вычислений: наименования, возможности и порядок работы в них.</p> <p>Прикладные компьютерные программы для работы с графической информацией: наименования, возможности и порядок работы в них.</p>

<p>документацию с использованием устройств вывода графической и текстовой информации. Сканировать текстовые и графические документы с использованием устройств ввода информации.</p> <p>Использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания простых текстовых документов.</p> <p>Использовать прикладные компьютерные программы для несложных математических вычислений.</p> <p>Создавать несложные эскизы с использованием компьютерных программ для работы с графической информацией.</p> <p>Корректировать параметры изображения с использованием компьютерных программ для работы с графической информацией.</p> <p>Выбирать в соответствии с технологической документацией, подготавливать к работе слесарно-монтажные, контрольно-измерительные инструменты и приспособления.</p> <p>Монтировать трубопроводы для гидравлических и пневматических испытаний особо сложных машиностроительных изделий, их деталей и узлов.</p> <p>Подготавливать особо сложные машиностроительные изделия, их детали и узлы к гидравлическим и пневматическим испытаниям.</p> <p>Проводить испытания сосудов, работающих под давлением.</p> <p>Использовать гидравлические и пневматические испытательные стенды и оснастку для контроля герметичности особо сложных машиностроительных изделий, их деталей и узлов.</p> <p>Использовать методы контроля герметичности при гидравлических испытаниях особо сложных машиностроительных изделий, их деталей и узлов.</p> <p>Использовать методы контроля герметичности при пневматических испытаниях особо сложных машиностроительных изделий, их деталей и узлов.</p> <p>Устранять дефекты герметичности особо сложных машиностроительных изделий, их деталей и узлов.</p> <p>Использовать оборудование и оснастку для механических испытаний особо сложных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов.</p> <p>Документально оформлять результаты испытаний особо сложных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов.</p> <p>Выбирать схемы строповки деталей, узлов, механизмов и технологической оснастки.</p> <p>Управлять подъемом (снятием) деталей, узлов, механизмов и технологической оснастки.</p> <p>Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности.</p> <p>Применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении испытания</p>	<p>Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы.</p> <p>Виды технологической документации, используемой в организации.</p> <p>Требования к планировке, оснащению и организации рабочего места при выполнении гидравлических, пневматических и механических испытаний особо сложных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов.</p> <p>Конструкция, устройство и принципы работы испытываемых особо сложных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов.</p> <p>Технические условия на испытания особо сложных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов.</p> <p>Виды, конструкции, назначение и правила использования сборочно-монтажных инструментов.</p> <p>Последовательность действий при испытаниях особо сложных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов.</p> <p>Методы гидравлических испытаний особо сложных машиностроительных изделий, их деталей и узлов.</p> <p>Методы пневматических испытаний особо сложных машиностроительных изделий, их деталей и узлов.</p> <p>Методы механических испытаний особо сложных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов.</p> <p>Основные технологические параметры испытательных стендов для гидравлических испытаний особо сложных машиностроительных изделий, их деталей и узлов.</p> <p>Основные технологические параметры испытательных стендов для пневматических испытаний особо сложных машиностроительных изделий, их деталей и узлов.</p> <p>Основные технологические параметры испытательных стендов для механических испытаний особо сложных деталей, узлов и механизмов.</p> <p>Методы контроля герметичности при гидравлических испытаниях особо сложных машиностроительных изделий, их деталей и узлов.</p> <p>Методы контроля герметичности при пневматических испытаниях особо сложных машиностроительных изделий, их деталей и узлов.</p> <p>Методы контроля параметров при механических испытаниях особо сложных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов.</p> <p>Правила проведения испытаний сосудов, работающих под давлением.</p> <p>Виды, основные характеристики, назначение и правила применения приборов контроля герметичности при гидравлических испытаниях.</p> <p>Виды, основные характеристики, назначение и правила применения приборов контроля герметичности при пневматических испытаниях.</p> <p>Виды, основные характеристики, назначение и правила применения приборов контроля при механических испытаниях.</p> <p>Правила оформления результатов испытаний.</p> <p>Методы устранения дефектов после гидравлических и пневматических испытаний.</p> <p>Правила строповки и перемещения грузов.</p> <p>Система знаковой сигнализации при работе с машинистом крана.</p> <p>Правила заполнения паспортов на узлы и механизмы.</p> <p>Порядок сдачи в эксплуатацию сложных и особо сложных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов.</p> <p>Положения трудового законодательства Российской</p>
--	---

		<p>Федерации, регулирующие оплату труда, режим труда и отдыха.</p> <p>Основы организации системы менеджмента качества организации.</p> <p>Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при гидравлических, пневматических и механических испытаниях.</p> <p>Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности при гидравлических, пневматических и механических испытаниях</p>
<b>ПМ 03</b>	<b>Технология изготовления уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий</b>	
ПК 3.1	<p>Выполнять слесарную обработку заготовок деталей уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий</p> <p>Читать и применять техническую документацию на детали уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий с точностью размеров до 5го качества.</p> <p>Выполнять расчеты конусности поверхностей деталей уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий.</p> <p>Выполнять расчеты зубчатых зацеплений, эксцентров и сложных кривых.</p> <p>Использовать персональную вычислительную технику для работы с файлами и прикладными программами.</p> <p>Использовать персональную вычислительную технику для работы с внешними носителями информации и устройствами ввода-вывода информации.</p> <p>Копировать, перемещать, сохранять, переименовывать, удалять, восстанавливать файлы.</p> <p>Сканировать текстовые и графические документы с использованием устройств ввода информации.</p> <p>Использовать текстовые редакторы (процессоры) для просмотра, создания и оформления текстовых документов.</p> <p>Вводить и редактировать текст документа с использованием текстовых процессоров.</p> <p>Печатать текстовые документы с использованием текстовых процессоров.</p> <p>Использовать прикладные компьютерные программы для математических вычислений.</p> <p>Просматривать конструкторскую документацию и устанавливать необходимые размеры с использованием конструкторских систем автоматизированного проектирования (далее – САД-системы) легкого класса.</p> <p>Выполнять геометрические построения с использованием САД-систем легкого класса.</p> <p>Создавать чертежи с использованием САД-систем легкого класса.</p> <p>Печатать конструкторскую документацию с использованием САД-систем легкого класса.</p> <p>Использовать системы автоматизированной технологической подготовки производства (далее – САРР-системы) для работы с файлами технологической документации.</p> <p>Просматривать технологическую документацию с использованием САРР-систем.</p> <p>Печатать технологическую документацию с использованием САРР-систем.</p> <p>Использовать компьютерные системы измерения и локализации дисбаланса при динамической балансировке.</p>	<p>Машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы.</p> <p>Порядок работы с персональной вычислительной техникой.</p> <p>Порядок работы с файловой системой.</p> <p>Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации.</p> <p>Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации.</p> <p>Виды, назначение и порядок применения устройств ввода графической и текстовой информации.</p> <p>Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них.</p> <p>Прикладные компьютерные программы для вычислений: наименования, возможности и порядок работы в них.</p> <p>Прикладные компьютерные программы для работы с графической информацией: наименования, возможности и порядок работы в них.</p> <p>САД-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них.</p> <p>САРР-системы: наименования, возможности и порядок работы в них.</p> <p>Виды, назначение и порядок применения компьютеризированных балансировочных устройств.</p> <p>Возможности и правила эксплуатации компьютерно-измерительных систем контроля геометрических параметров деталей машиностроительных изделий.</p> <p>Специализированные калькуляторы параметров режимов резания: наименования, возможности и порядок работы в них.</p> <p>Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы.</p> <p>Система допусков и посадок, качества точности, параметры шероховатости.</p> <p>Способы расчета конусности поверхностей деталей.</p> <p>Правила выполнения расчетов зубчатых зацеплений, эксцентров и сложных кривых.</p> <p>Обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, формы и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей.</p> <p>Виды технологической документации, используемой в организации.</p> <p>Требования к планировке, оснащению и организации рабочего места при выполнении слесарных работ.</p> <p>Виды, конструкции, назначение, геометрические параметры и правила использования применяемых слесарных инструментов.</p> <p>Марки и свойства материалов, применяемых при изготовлении деталей уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий.</p> <p>Марки и свойства инструментальных материалов.</p> <p>Виды, конструкции, назначение, геометрические параметры и правила использования инструментов для</p>

<p>Использовать компьютерно-измерительные системы для контроля деталей машиностроительных изделий.</p> <p>Использовать специализированные калькуляторы для расчета параметров режимов резания.</p> <p>Выбирать в соответствии с технологической документацией, подготавливать к работе слесарные, контрольно-измерительные инструменты и приспособления.</p> <p>Использовать ручные и механизированные слесарные инструменты для опилования и шабрения поверхностей деталей уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий.</p> <p>Использовать ручные слесарные инструменты для разметки заготовок деталей уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий.</p> <p>Опиливать поверхности деталей уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий.</p> <p>Шабрить поверхности деталей уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий.</p> <p>Пригнать поверхности деталей уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий.</p> <p>Выбирать инструменты для обработки отверстий.</p> <p>Сверлить, рассверливать, зенкеровать, развертывать отверстия на станках и переносными механизированными инструментами.</p> <p>Использовать кондукторы для сверления отверстий в деталях уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий.</p> <p>Развертывать отверстия вручную.</p> <p>Выбирать технологические режимы обработки отверстий.</p> <p>Использовать СОТС при сверлении и нарезании резьбы.</p> <p>Затачивать слесарные инструменты и сверла в соответствии с обрабатываемым материалом.</p> <p>Выполнять статическую балансировку деталей уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий.</p> <p>Использовать балансировочные станки для динамической балансировки деталей уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий.</p> <p>Контролировать геометрические параметры, определять качество заточки слесарных инструментов и сверл.</p> <p>Выявлять причины дефектов, предупреждать возможные дефекты при обработке поверхностей деталей уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий.</p> <p>Использовать стандартные и специальные контрольно-измерительные инструменты для контроля линейных размеров деталей уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий с точностью до 5го качества.</p> <p>Использовать стандартные и специальные контрольно-измерительные инструменты для контроля угловых размеров деталей уникальных и экспериментальных</p>	<p>обработки отверстий.</p> <p>Виды, конструкции, назначение и правила использования слесарных приспособлений.</p> <p>Правила и приемы плоской и пространственной разметки деталей уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий.</p> <p>Правила и приемы построения разверток деталей уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий.</p> <p>Технологические методы и приемы слесарной обработки заготовок деталей уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий.</p> <p>Технологические возможности станков и механизированных инструментов для обработки отверстий.</p> <p>Правила эксплуатации механизированных инструментов для обработки отверстий.</p> <p>Правила эксплуатации станков для обработки отверстий.</p> <p>Типовые технологические режимы обработки отверстий.</p> <p>Геометрические параметры слесарных инструментов, сверл, зенкеров и разверток в зависимости от обрабатываемого материала.</p> <p>Назначение, свойства и способы применения СОТС при обработке гладких и резьбовых отверстий.</p> <p>Способы, правила и приемы заточки слесарных инструментов и сверл.</p> <p>Устройство, правила использования и органы управления точильно-шлифовальных станков.</p> <p>Способы и приемы контроля геометрических параметров слесарных инструментов и инструментов для обработки отверстий.</p> <p>Способы и приемы статической балансировки деталей.</p> <p>Устройство, правила использования и органы управления балансировочных станков.</p> <p>Виды дефектов при обработке поверхностей заготовок уникальных и экспериментальных деталей, их причины и способы предупреждения.</p> <p>Способы и приемы контроля геометрических параметров деталей уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий.</p> <p>Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для контроля линейных размеров с точностью до 5го качества.</p> <p>Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для контроля угловых размеров с точностью до 6й степени.</p> <p>Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов и приспособлений для контроля точности формы и взаимного расположения поверхностей с погрешностью не выше 6й степени точности.</p> <p>Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для контроля параметров резьбовых поверхностей с точностью до 4й степени.</p> <p>Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования приборов для контроля шероховатости поверхностей.</p> <p>Правила заполнения паспортов на детали уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий.</p> <p>Положения трудового законодательства Российской Федерации, регулирующие оплату труда, режим труда и отдыха.</p> <p>Основы организации системы менеджмента качества организации.</p>
--	---

	<p>машиностроительных изделий с точностью до 6й степени.</p> <p>Использовать стандартные и специальные контрольно-измерительные инструменты, приспособления для контроля точности формы и взаимного расположения поверхностей деталей уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий с точностью до 6й степени.</p> <p>Использовать стандартные и специальные контрольно-измерительные инструменты для контроля параметров резьбовых поверхностей деталей уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий с точностью до 4й степени.</p> <p>Контролировать шероховатость поверхностей деталей уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий инструментальными методами.</p> <p>Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности.</p> <p>Применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении слесарных работ</p>	<p>Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении слесарных работ.</p> <p>Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при выполнении слесарных работ</p>
ПК 3.2	<p>Выполнять сборку уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов</p> <p>Читать и применять техническую документацию на сложные узлы и механизмы. Использовать персональную вычислительную технику для работы с файлами и прикладными программами.</p> <p>Использовать персональную вычислительную технику для работы с внешними носителями информации и устройствами ввода-вывода информации.</p> <p>Копировать, перемещать, сохранять, переименовывать, удалять, восстанавливать файлы.</p> <p>Сканировать текстовые и графические документы с использованием устройств ввода информации.</p> <p>Использовать текстовые редакторы (процессоры) для просмотра, создания и оформления текстовых документов.</p> <p>Вводить и редактировать текст документа с использованием текстовых процессоров.</p> <p>Печатать текстовые документы с использованием текстовых процессоров.</p> <p>Использовать прикладные компьютерные программы для математических вычислений.</p> <p>Просматривать конструкторскую документацию и устанавливать необходимые размеры с использованием САД-систем легкого класса.</p> <p>Выполнять геометрические построения с использованием САД-систем легкого класса.</p> <p>Создавать чертежи с использованием САД-систем легкого класса.</p> <p>Печатать конструкторскую документацию с использованием САД-систем легкого класса.</p> <p>Использовать САРР-системы для работы с файлами технологической документации.</p> <p>Просматривать технологическую документацию с использованием САРР-систем.</p> <p>Печатать технологическую документацию с использованием САРР-систем.</p> <p>Использовать компьютерные системы</p>	<p>Машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы.</p> <p>Порядок работы с персональной вычислительной техникой.</p> <p>Порядок работы с файловой системой.</p> <p>Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации.</p> <p>Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации.</p> <p>Виды, назначение и порядок применения устройств ввода графической и текстовой информации.</p> <p>Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них.</p> <p>Прикладные компьютерные программы для вычислений: наименования, возможности и порядок работы в них.</p> <p>Прикладные компьютерные программы для работы с графической информацией: наименования, возможности и порядок работы в них.</p> <p>САД-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них.</p> <p>САРР-системы: наименования, возможности и порядок работы в них.</p> <p>Виды, назначение и порядок применения компьютеризированных балансировочных устройств.</p> <p>Возможности и правила эксплуатации компьютерно-измерительных систем контроля параметров машиностроительных изделий, их узлов и механизмов.</p> <p>Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы.</p> <p>Система допусков и посадок, качества точности, параметры шероховатости.</p> <p>Обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, формы и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей.</p> <p>Виды технологической документации, используемой в организации.</p> <p>Требования к планировке, оснащению и организации рабочего места при выполнении сборочных работ.</p> <p>Конструкция, устройство и принципы работы собираемых уникальных и экспериментальных</p>

<p>измерения и локализации дисбаланса при динамической балансировке.</p> <p>Использовать компьютерно-измерительные системы для контроля параметров машиностроительных изделий, их узлов и механизмов.</p> <p>Выполнять вычисление сил запрессовки, температур нагрева (охлаждения) при тепловой сборке.</p> <p>Выбирать в соответствии с технологической документацией, подготавливать к работе слесарно-монтажные, контрольно-измерительные инструменты и приспособления.</p> <p>Использовать слесарно-монтажные инструменты для сборки резьбовых соединений.</p> <p>Использовать слесарно-монтажные инструменты для сборки шпоночных соединений.</p> <p>Использовать ручные и механизированные инструменты для клепки.</p> <p>Использовать слесарно-монтажные инструменты для соединения деталей.</p> <p>Использовать гидравлические и механические прессы для сборки прессовых соединений.</p> <p>Выполнять тепловую сборку прессовых соединений.</p> <p>Выполнять сборку и регулировку подшипниковых узлов на подшипниках качения уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов.</p> <p>Выполнять сборку и регулировку подшипниковых узлов на подшипниках скольжения уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов.</p> <p>Собирать и регулировать зубчатые передачи.</p> <p>Выполнять сборку штифтовых соединений.</p> <p>Выполнять монтаж трубопроводов высокого давления под любые применяемые газы и жидкости.</p> <p>Выполнять статическую балансировку уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов.</p> <p>Использовать балансировочные станки для динамической балансировки узлов и механизмов.</p> <p>Выполнять смазку уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов.</p> <p>Выявлять причины дефектов, предупреждать возможные дефекты при сборке уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов.</p> <p>Использовать универсальные и специальные измерительные инструменты, приспособления для контроля уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов.</p> <p>Использовать инструменты и приспособления для контроля деталей зубчатых передач уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов.</p> <p>Выбирать схемы строповки деталей, узлов, механизмов и технологической оснастки.</p> <p>Управлять подъемом (снятием) деталей, узлов,</p>	<p>машиностроительных изделий, их узлов и механизмов.</p> <p>Технические условия на сборку уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов.</p> <p>Виды, конструкции, назначение и правила использования применяемых слесарно-монтажных инструментов.</p> <p>Методика расчета сил запрессовки.</p> <p>Методика расчета температур нагрева (охлаждения) при тепловой сборке.</p> <p>Виды, конструкции, назначение и правила использования сборочных приспособлений.</p> <p>Виды, конструкции, назначение и правила использования гидравлических и винтовых механических прессов.</p> <p>Виды, конструкции, назначение и правила использования оборудования и оснастки для нагрева и охлаждения деталей при тепловой сборке.</p> <p>Основные характеристики деталей зубчатых передач.</p> <p>Способы и приемы регулирования зубчатых передач.</p> <p>Основные характеристики деталей винтовых передач.</p> <p>Способы и приемы регулирования винтовых передач.</p> <p>Виды, конструкции и основные характеристики резьб и деталей резьбовых соединений.</p> <p>Способы и приемы сборки резьбовых соединений с контролем силы затяжки.</p> <p>Виды шпоночных соединений.</p> <p>Способы и приемы сборки шпоночных соединений.</p> <p>Виды заклепок и заклепочных соединений.</p> <p>Способы и приемы клепки.</p> <p>Виды, конструкции и основные характеристики подшипников качения.</p> <p>Способы и приемы сборки и регулировки подшипниковых узлов на подшипниках качения.</p> <p>Виды и конструкции подшипников скольжения.</p> <p>Способы и приемы сборки и регулировки подшипниковых узлов на подшипниках скольжения.</p> <p>Виды, конструкции и назначение штифтов.</p> <p>Способы и приемы сборки штифтовых соединений.</p> <p>Способы и приемы статической балансировки уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов.</p> <p>Устройство, правила использования и органы управления балансировочных станков.</p> <p>Правила и порядок выполнения монтажа трубопроводов высокого давления под любые применяемые газы и жидкости.</p> <p>Виды, основные характеристики, назначение и правила применения консистентных смазок и смазывающих жидкостей.</p> <p>Виды, конструкции, назначение и правила использования контрольно-измерительных инструментов и приспособлений.</p> <p>Порядок сборки уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов.</p> <p>Виды дефектов сборочных соединений, их причины и способы предупреждения.</p> <p>Способы и приемы контроля геометрических параметров уникальных и экспериментальных узлов и механизмов.</p> <p>Правила строповки и перемещения грузов.</p> <p>Система знаковой сигнализации при работе с машинистом крана.</p> <p>Положения трудового законодательства Российской Федерации, регулирующие оплату труда, режим труда и отдыха.</p> <p>Основы организации системы менеджмента качества организации.</p> <p>Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении сборочных</p>
---	---

	<p>механизмов и технологической оснастки. Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности. Применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении сборочных работ</p>	<p>работ. Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности при выполнении сборочных работ</p>
ПК 3.3	<p>Проводить испытания уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов</p> <p>Читать и применять техническую документацию на уникальные и экспериментальные машиностроительные изделия, их детали, узлы и механизмы. Использовать персональную вычислительную технику для работы с файлами и прикладными программами. Использовать персональную вычислительную технику для работы с внешними носителями информации и устройствами ввода-вывода информации. Копировать, перемещать, сохранять, переименовывать, удалять, восстанавливать файлы. Сканировать текстовые и графические документы с использованием устройств ввода информации. Использовать текстовые редакторы (процессоры) для просмотра, создания и оформления текстовых документов. Вводить и редактировать текст документа с использованием текстовых процессоров. Печатать текстовые документы с использованием текстовых процессоров. Вводить данные в электронные таблицы, редактировать данные с использованием табличных процессоров. Печатать электронные таблицы с использованием табличных процессоров. Просматривать конструкторскую документацию и устанавливать необходимые размеры с использованием САД-систем легкого класса. Выполнять геометрические построения с использованием САД-систем легкого класса. Создавать чертежи с использованием САД-систем легкого класса. Печатать конструкторскую документацию с использованием САД-систем легкого класса. Использовать САРР-системы для работы с файлами технологической документации. Просматривать технологическую документацию с использованием САРР-систем. Печатать технологическую документацию с использованием САРР-систем. Использовать компьютерно-измерительные системы для контроля параметров машиностроительных изделий, их узлов и механизмов. Выбирать в соответствии с технологической документацией, подготавливать к работе слесарно-монтажные, контрольно-измерительные инструменты и приспособления. Монтировать трубопроводы для гидравлических и пневматических испытаний уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий, их деталей и узлов.</p>	<p>Машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы. Порядок работы с персональной вычислительной техникой. Порядок работы с файловой системой. Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации. Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации. Виды, назначение и порядок применения устройств ввода графической и текстовой информации. Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них. Табличные процессоры: наименования, возможности и порядок работы в них. Прикладные компьютерные программы для работы с графической информацией: наименования, возможности и порядок работы в них. САД-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них. САРР-системы: наименования, возможности и порядок работы в них. Возможности и правила эксплуатации компьютерно-измерительных систем контроля параметров машиностроительных изделий, их узлов и механизмов. Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы. Виды технологической документации, используемой в организации. Требования к планировке, оснащению и организации рабочего места при выполнении гидравлических, пневматических и механических испытаний уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов. Структура, устройство и принципы работы испытываемых уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов. Технические условия на испытания уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов. Виды, конструкции, назначение и правила использования сборочно-монтажных инструментов. Последовательность действий при испытаниях уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов. Методы гидравлических испытаний уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий, их деталей и узлов. Методы пневматических испытаний уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий, их деталей и узлов. Методы механических испытаний уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов. Основные технологические параметры испытательных стендов для гидравлических испытаний уникальных и</p>

<p>Подготавливать уникальные и экспериментальные машиностроительные изделия, их детали и узлы к гидравлическим и пневматическим испытаниям.</p> <p>Использовать гидравлические и пневматические испытательные стенды, и оснастку для контроля герметичности уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий, их деталей и узлов.</p> <p>Использовать методы контроля герметичности при гидравлических испытаниях уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий, их деталей и узлов.</p> <p>Использовать методы контроля герметичности при пневматических испытаниях уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий, их деталей и узлов.</p> <p>Устранять дефекты герметичности уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий, их деталей и узлов.</p> <p>Использовать оборудование и оснастку для механических испытаний уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов.</p> <p>Документально оформлять результаты испытаний уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов.</p> <p>Выбирать схемы строповки деталей, узлов, механизмов и технологической оснастки.</p> <p>Управлять подъемом (снятием) деталей, узлов, механизмов и технологической оснастки.</p> <p>Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности.</p> <p>Применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении испытания</p>	<p>экспериментальных машиностроительных изделий, их деталей и узлов.</p> <p>Основные технологические параметры испытательных стендов для пневматических испытаний уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий, их деталей и узлов.</p> <p>Основные технологические параметры испытательных стендов для механических испытаний уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов.</p> <p>Методы контроля герметичности при гидравлических испытаниях уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий, их деталей и узлов.</p> <p>Методы контроля герметичности при пневматических испытаниях уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий, их деталей и узлов.</p> <p>Методы контроля параметров при механических испытаниях уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов.</p> <p>Виды, основные характеристики, назначение и правила применения приборов контроля герметичности при гидравлических испытаниях.</p> <p>Виды, основные характеристики, назначение и правила применения приборов контроля герметичности при пневматических испытаниях.</p> <p>Виды, основные характеристики, назначение и правила применения приборов контроля при механических испытаниях.</p> <p>Правила оформления результатов испытаний.</p> <p>Методы устранения дефектов после гидравлических и пневматических испытаний.</p> <p>Правила строповки и перемещения грузов.</p> <p>Система знаковой сигнализации при работе с машинистом крана.</p> <p>Правила заполнения паспортов на узлы и механизмы.</p> <p>Порядок сдачи в эксплуатацию уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов.</p> <p>Положения трудового законодательства Российской Федерации, регулирующие оплату труда, режим труда и отдыха.</p> <p>Основы организации системы менеджмента качества организации.</p> <p>Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при гидравлических, пневматических и механических испытаниях.</p> <p>Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности при гидравлических, пневматических и механических испытаниях</p>
---	--

### 3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН Основной программы профессионального обучения (программы повышения квалификации) по профессии 18466 СЛЕСАРЬ МЕХАНОСБОРОЧНЫХ РАБОТ

#### Разряд 4

Индекс	Элементы учебного процесса	Форма промежуточной аттестации	Объем обучения, час	Коды формируемых компетенций
<b>ОП 00</b>	<b>ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ</b>		<b>56</b>	
ОП 01	Допуски, посадки и технические измерения	зачет	12	ОК 1-5; ПК 1.1–1.3
ОП 02	Чтение машиностроительных чертежей	зачет	16	ОК 1-5; ПК 1.1–1.3
ОП 03	Обработка металлов резанием	зачет	16	ОК 1-5; ПК 1.1–1.3
ОПв 04	Информационные технологии в профессиональной деятельности	ДЗ	12	ОК 1-5; ПК 1.1–1.3
<b>ПМ 00</b>	<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ (ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ) Выполнение работ по профессии рабочего 18466 СЛЕСАРЬ МЕХАНОСБОРОЧНЫХ РАБОТ</b>			
<b>ПМ 01</b>	<b>Технология изготовления сложных машиностроительных изделий</b>		<b>60</b>	
МДК 01.01	Технологический процесс обработки деталей и узлов конструкций. Технический контроль качества продукции (4 разряд)	зачет	30	ОК 1-5; ПК 1.1–1.3
ПП.01	Производственная практика. Выполнение работ по профессии рабочего 18466 СЛЕСАРЬ МЕХАНОСБОРОЧНЫХ РАБОТ (4 разряд)	зачет	30	ОК 1-5; ПК 1.1–1.3
<b>ИА 00</b>	<b>ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ</b>		<b>4</b>	
ИА 01	Теоретический экзамен		1	
ИА 02	Практическая квалификационная работа		3	
			<b>ИТОГО</b>	<b>120</b>

#### Разряд 5

Индекс	Элементы учебного процесса	Форма промежуточной аттестации	Объем обучения, час	Коды формируемых компетенций
<b>ОП 00</b>	<b>ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ</b>		<b>56</b>	
ОП 01	Допуски, посадки и технические измерения	зачет	12	ОК 1-5; ПК 2.1–2.3
ОП 02	Чтение машиностроительных чертежей	зачет	16	ОК 1-5; ПК 2.1–2.3
ОП 03	Обработка металлов резанием	зачет	16	ОК 1-5; ПК 2.1–2.3
ОПв 04	Информационные технологии в профессиональной деятельности	ДЗ	12	ОК 1-5; ПК 2.1–2.3
<b>ПМ 00</b>	<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ (ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ) Выполнение работ по профессии рабочего 18466 СЛЕСАРЬ МЕХАНОСБОРОЧНЫХ РАБОТ</b>			
<b>ПМ 02</b>	<b>Технология изготовления особо сложных машиностроительных изделий</b>		<b>60</b>	
МДК 02.01	Технологический процесс обработки деталей и узлов конструкций. Технический контроль качества продукции (5 разряд)	зачет	30	ОК 1-5; ПК 2.1–2.3
ПП.02	Производственная практика. Выполнение работ по профессии рабочего 18466 СЛЕСАРЬ МЕХАНОСБОРОЧНЫХ РАБОТ (5 разряд)	зачет	30	ОК 1-5; ПК 2.1–2.3
<b>ИА 00</b>	<b>Итоговая аттестация</b>		<b>4</b>	
ИА 01	Теоретический экзамен		1	
ИА 02	Практическая квалификационная работа		3	
			<b>ИТОГО</b>	<b>120</b>

**Разряд 6**

Индекс	Элементы учебного процесса	Форма промежуточной аттестации	Объем обучения, час	Коды формируемых компетенций
<b>ОП 00</b>	<b>ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ</b>		<b>56</b>	
ОП 01	Допуски, посадки и технические измерения	зачет	12	ОК 1-5; ПК 3.1–3.3
ОП 02	Чтение машиностроительных чертежей	зачет	16	ОК 1-5; ПК 3.1–3.3
ОП 03	Обработка металлов резанием	зачет	16	ОК 1-5; ПК 3.1–3.3
ОПв 04	Информационные технологии в профессиональной деятельности	ДЗ	12	ОК 1-5; ПК 3.1–3.3
<b>ПМ 00</b>	<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ (ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ) Выполнение работ по профессии рабочего 18466 СЛЕСАРЬ МЕХАНОСБОРОЧНЫХ РАБОТ</b>			
<b>ПМ 03</b>	<b>Технология изготовления уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий</b>		<b>60</b>	
МДК 03.01	Технологический процесс обработки деталей и узлов конструкций. Технический контроль качества продукции (6 разряд)	зачет	30	ОК 1-5; ПК 3.1–3.3
ПП.03	Производственная практика. Выполнение работ по профессии рабочего 18466 СЛЕСАРЬ МЕХАНОСБОРОЧНЫХ РАБОТ (6 разряд)	зачет	30	ОК 1-5; ПК 3.1–3.3
<b>ИА 00</b>	<b>Итоговая аттестация</b>		<b>4</b>	
ИА 01	Теоретический экзамен		1	
ИА 02	Практическая квалификационная работа		3	
<b>ИТОГО</b>			<b>120</b>	

**4. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК**

Индекс	Наименование модулей	Учебные недели			Кол-во часов
		1	2	3	
<b>ОП 00</b>	<b>Общепрофессиональный модуль</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>16</b>	<b>56</b>
ОП 01	Допуски, посадки и технические измерения	8	4		12
ОП 02	Чтение машиностроительных чертежей		12	4	16
ОП 03	Обработка металлов резанием	12	4		16
ОПв 04	Информационные технологии в профессиональной деятельности			12	12
<b>ПМ 01– ПМ 03</b>	<b>Профессиональный модуль (производственное обучение)</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>60</b>
МДК 01.01 – 03.01	Технологический процесс обработки деталей и узлов конструкций. Технический контроль качества продукции	10	10	10	30
<b>ПП 01– ПП 03</b>	<b>Производственная практика</b>	10	10	10	30
<b>ИА</b>	<b>Итоговая аттестация</b>			<b>4</b>	<b>4</b>
<b>ИТОГО</b>		<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>120</b>

## **5. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ОБУЧЕНИЯ**

### **5.1. Материально-техническое обеспечение**

Для проведения аудиторных занятий предусмотрено наличие учебных кабинетов, соответствующих действующим санитарно-гигиеническим требованиям, противопожарным правилам и нормам.

Оборудование учебного кабинета:

- парты, стулья для обучающихся, классная доска, стол преподавателя;
- плакатница, информационные стенды;
- персональный компьютер, мультимедийная система;
- электронные плакаты, учебные фильмы, наглядные пособия;
- технические средства обучения по программе.

### **5.2. Информационное и учебно-методическое обеспечение обучения**

Освоение Программы обеспечивается учебно-методической документацией и материалами по всем дисциплинам, модулям учебного плана.

В состав учебно-методического и информационного обеспечения входят:

- учебники и учебные пособия, разработанные / рекомендованные для использования при реализации профессионального образования и профессионального обучения;
- учебно-методические пособия, которые разрабатываются педагогическими кадрами образовательного учреждения и используются в качестве материалов для подготовки к прохождению контрольных мероприятий, выполнения самостоятельных работ.

Конкретный состав учебно-методических и информационных материалов указывается в рабочих программах учебных дисциплин или междисциплинарных курсов.

При проведении теоретических занятий используются мультимедийные комплексы и материалы, что обеспечивает наглядность процесса обучения и повышает его качество.

### **5.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по учебным дисциплинам, междисциплинарным курсам: наличие высшего образования по направлению, соответствующему профилю модуля или высшего образования (допустимо – среднего профессионального образования) по направлению подготовки «Образование и педагогика»; опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы; повышение квалификации по направлению, соответствующему профилю модуля или по направлению подготовки «Образование и педагогика» и (или) стажировка в профильных организациях.

Требования к квалификации инструкторов, осуществляющих производственное обучение: лица, имеющие профессиональное образование по направлению, соответствующему профилю модуля; наличие квалификационного разряда не ниже 6-го и стаж практической работы не менее 3-х лет.

### **5.4. Организация образовательного процесса**

Профессиональное обучение на производстве осуществляется в пределах рабочего времени обучающегося. Сроки начала и окончания обучения определяются в соответствии с учебным планом основной программы профессионального обучения и расписанием занятий, утвержденным руководителем образовательной организации.

Профессиональное обучение в пределах осваиваемой Программы может осуществляться по индивидуальному учебному плану в порядке, установленном локальными нормативными актами ЧУДПО «Учебный Центр Уралмашзавода». При прохождении профессионального обучения в соответствии с индивидуальным учебным планом его продолжительность может быть изменена организацией, осуществляющей образовательную деятельность, с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося.

Для проведения теоретических занятий комплектуются группы численностью до 15 человек.

Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

Отдельные элементы модулей (учебных дисциплин) Программы могут реализовываться в виде внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся. Самостоятельная работа предназначена для самостоятельного ознакомления слушателя с определенными разделами учебных дисциплин по рекомендованным педагогом материалам и подготовки к выполнению заданий по изученному учебному материалу.

#### **Условия проведения теоретического обучения.**

Образовательный процесс по реализации Программы регламентируется рабочими программами учебных дисциплин и междисциплинарных курсов.

Рабочая программа **учебной дисциплины** имеет следующую структуру:

1. Паспорт программы учебной дисциплины: область применения программы; место дисциплины в структуре образовательной программы; цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины; рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины.
2. Структура и содержание учебной дисциплины:
  - 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы;
  - 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины.
3. Условия реализации программы дисциплины:
  - 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению;
  - 3.2. Информационное обеспечение обучения.
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины.

Рабочая программа **профессионального модуля** имеет следующую структуру:

1. Паспорт программы профессионального модуля: область применения программы; цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля; рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля.
2. Структура и содержание профессионального модуля:
  - 3.1. Тематический план профессионального модуля;
  - 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю.
3. Условия реализации программы профессионального модуля:
  - 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению;
  - 4.2. Информационное обеспечение обучения.
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.

Рабочие программы учебных дисциплин или междисциплинарных курсов разрабатываются преподавателями соответствующих учебных дисциплин в рамках вышеуказанной структуры. По мере необходимости в Рабочие программы вносятся изменения

и дополнения с учетом развития науки, техники и технологии, дополнительных требований работодателей и т. п.

### **Условия проведения производственного обучения**

Производственное обучение является обязательным разделом Программы и представляет собой вид производственных учебно-практических занятий, обеспечивающих практикоориентированную подготовку обучающихся.

Производственное обучение проводится рассредоточенно, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессионального модуля. Производственное обучение организуется и осуществляется на предприятиях-заказчиках, направивших обучающихся.

Руководство производственным обучением осуществляется инструктором-наставником, назначенным приказом предприятия-заказчика из числа высококвалифицированных рабочих, имеющих большой производственный стаж и опыт работы. Руководителем производственного обучения от образовательного учреждения назначается один из специалистов по организации обучения, в обязанности которого входит организационное сопровождение данного направления обучения.

Производственное обучение проводится в соответствии с программой профессионального модуля и фиксируется в Дневнике производственного обучения.

По окончании производственного обучения обучающиеся выполняют практическую (пробную) квалификационную работу, характер которой соответствует перечню работ соответствующей квалификации и позволяет оценить индивидуальные достижения обучающегося и уровень сформированности общих и профессиональных компетенций. Практическая квалификационная (пробная) работа является практической частью квалификационного экзамена – 2 этапа итоговой аттестации по Программе.

На квалификационном экзамене обучающиеся должны предоставить дневник производственного обучения, подтверждающий успешность прохождения производственного обучения.

## **6. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

Реализация Программы предполагает организацию и проведение текущего контроля знаний, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся.

**Текущий контроль** представляет собой систематическую проверку усвоения образовательных результатов, проводится преподавателем на текущих занятиях согласно расписанию учебных занятий в соответствии с рабочими программами профессионального обучения. Формы и методы текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются преподавателем и доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

**Промежуточная аттестация** проводится для оценки знаний, умений и навыков, полученных обучающимися в процессе освоения программ отдельных учебных дисциплин (учебных модулей). Форма промежуточной аттестации указывается в рабочих программах учебных дисциплин (учебных модулей). Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации разрабатываются преподавателем и доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

Реализация Программы завершается **итоговой аттестацией** в форме квалификационного экзамена. Квалификационный экзамен включает проверку теоретических знаний и практическую квалификационную (пробную) работу в пределах квалификационных требований.

Проверка знаний по теоретическому обучению осуществляется по экзаменационным билетам (тестам), составленным в соответствии с основными профессиональными компетенциями, которыми должен обладать обучающийся.

Практическая квалификационная работа выполняется после прохождения обучающимся производственной практики. Результаты практической квалификационной работы фиксируются в дневнике производственного обучения.

К итоговой аттестации допускаются лица, выполнившие требования, предусмотренные Программой. При проведении итоговой аттестации учитываются результаты прохождения производственного обучения. Результаты итоговой аттестации фиксируются в протоколе заседания аттестационной комиссии.

По итогам обучения лицам, прошедшим обучение в полном объеме и получившим положительную оценку на итоговой аттестации, выдается документ о присвоении квалификационного разряда – свидетельство о рабочей профессии, установленного в образовательной организации образца.

### **6.1. Оценочные и методические материалы**

Фонд оценочных средств включает в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки. Оценочные материалы для проведения текущего контроля разрабатывает преподаватель соответствующей учебной дисциплины. Оценочные материалы для проведения промежуточной и итоговой аттестации содержатся в комплектах контрольно-оценочных средств, разработанных в образовательной организации и утвержденных директором образовательной организации. Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации представлены в рабочих программах учебных дисциплин (модулей).

Оценка знаний, умений и навыков по результатам контроля производится в соответствии с универсальной шкалой:

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	Балл (оценка)	Вербальный аналог
86 – 100	5	отлично
76 – 75	4	хорошо
51 – 75	3	удовлетворительно
Менее 50	2	неудовлетворительно

### **Критерии оценки устных ответов**

*Оценка «отлично»* – выставляется обучающемуся, глубоко и прочно усвоившему программный материал; исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагающему. При этом обучающийся не затрудняется в ответе на дополнительные вопросы, приводит практические примеры для иллюстрации своих ответов.

*Оценка «хорошо»* – выставляется обучающемуся, который твердо знает программный материал, грамотно и по сути его излагает, допускает неточности в ответе; отвечает на дополнительные вопросы, но испытывает некоторые затруднения.

*Оценка «удовлетворительно»* – выставляется обучающемуся, который демонстрирует знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, испытывает затруднения при ответе на дополнительные вопросы.

*Оценка «неудовлетворительно»* – выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, отвечает неуверенно; на дополнительные вопросы не отвечает.

## Приложение 1

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП 01 Допуски, посадки и технические измерения****1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ****Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной программы профессионального обучения (повышения квалификации) по профессии **18466 слесарь механосборочных работ**.

**Место дисциплины в структуре Программы:** ОП.00 Общепрофессиональный модуль (инвариантные дисциплины).

**Целью изучения дисциплины** является создание условий, обеспечивающих развитие у обучающихся профессиональных компетенций для выполнения трудовых функций (трудовой деятельности), получения указанными лицами квалификации по профессии **18466 слесарь механосборочных работ**.

**В результате освоения учебной дисциплины** обучающийся должен владеть следующими профессиональными компетенциями:

**знания:**

- система допусков и посадок; квалитеты, параметры шероховатости;
- размеры допусков для основных видов механической обработки и для деталей, поступающих на обработку;
- основы взаимозаменяемости;
- методы определения погрешностей измерений;
- основные сведения о сопряжениях в машиностроении;
- обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, формы и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей;
- виды дефектов при обработке поверхностей заготовок деталей простых машиностроительных изделий, их причины и способы предупреждения
- способы и приемы контроля геометрических параметров деталей простых машиностроительных изделий;
- виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов и приспособлений для контроля точности линейных и угловых размеров, формы и взаимного расположения поверхностей деталей машиностроительных изделий;
- основные принципы калибровки простых и средней сложности профилей, сложных профилей.

**умения:**

- читать и применять техническую документацию;
- определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;
- выполнять расчеты величин предельных размеров и допуска по данным чертежа и определять годность заданных размеров;
- определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам;

- выполнять графики полей допусков, по выполненным расчетам;
- использовать контрольно-измерительные инструменты и приспособления для контроля точности линейных и угловых размеров, формы и взаимного расположения поверхностей деталей машиностроительных изделий.

**Рекомендуемое количество часов** на освоение учебной дисциплины: максимальной учебной нагрузки обучающегося 12 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 8 часов.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>12</b>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего),	8
из них практические занятия	4
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация в форме зачета проводится на заключительном занятии	

### 2.2. Тематический план учебной дисциплины

№ п/п	Наименование разделов и тем	Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовой проект (работа)	Объем в часах
<b>ОП 03 Допуски, посадки и технические измерения</b>			<b>12</b>
<b>Тема 1.</b>	<b>Взаимозаменяемость и точность обработки</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
		Принципы взаимозаменяемости. Стандартизация и нормализация. Точность обработки. Размеры: номинальные, предельные и действительные. Основные показатели точности обработки: качества, шероховатость поверхности – их обозначения	2
<b>Тема 2.</b>	<b>Система допусков и посадок</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>
		Основные закономерности посадок, графическое изображение допусков и посадок. Сущность системы вала и системы отверстия и их применение	2
		Допуски и посадки на основные размеры подшипников, резьбовых соединений и др. Отклонения от правильности геометрической формы. Влияние отклонений на посадку	2
		<b>В том числе практических занятий:</b> Расчет величины предельных размеров и допуска по чертежам. Выполнение графика полей допуска	2
<b>Тема 3.</b>	<b>Основы системы измерения. Измерительный инструмент</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
		Система ИСО. Классификация средств измерения. Единицы измерения. Понятие точности измерений. Штангенинструмент, микрометрический инструмент – виды инструмента, область применения, правила настройки и порядок проведения измерений	1
		<b>В том числе практических занятий:</b> Чтение показаний штангенинструмента и микрометров	1
<b>Тема 4.</b>	<b>Методы измерения</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
		Средства измерения и контроля с механическим преобразованием. Контрольные калибры. Методы проведения измерений	1
		<b>В том числе практических занятий:</b> Контроль: геометрии поверхностей, угловых размеров, контроль отклонений формы	1
<b>2.</b>	<b>ПА (ПМ.01) Промежуточная аттестация в форме зачета проводится на заключительном занятии</b>		

## 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета для

проведения занятий.

Оборудование учебного кабинета: парты, стулья, классная доска, стол преподавателя, плакатница, информационные стенды, наглядные пособия, комплект учебно-наглядных пособий.

Медиаоборудование: проектор, ноутбук, выход в сеть Интернет.

### **3.2. Информационное обеспечение обучения.**

#### **Список рекомендуемой учебной и справочной литературы.**

1. Зайцев С. А. Технические измерения: учебное издание / С. А. Зайцев, А. Н. Толстов. Москва: Академия, 2025. 368 с. (Специальности среднего профессионального образования). URL: <https://academia-moscow.ru> Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-moscow». Текст: электронный.

2. Технические измерения: ЭУМК: учебное издание / С. А. Зайцев, А. Д. Куранов, А. Н. Толстов, В. В. Ермолаев. Москва: Академия, 2024. 0 с. (Профессии среднего профессионального образования). URL: <https://academia-moscow.ru> Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-moscow». Текст: электронный.

3. Покровский Б. С. Технические измерения в машиностроении: учебное пособие для образовательных учреждений, реализующих программы профессиональной подготовки. Серия: Непрерывное профессиональное образование. Москва: Академия, 2012 г. ISBN 978-5-7695-9351-2.

## **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.**

Реализация программы учебной дисциплины предполагает организацию и проведение текущего контроля и промежуточной аттестации знаний, умений и навыков обучающихся. Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий. Формы и методы текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются преподавателем и доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

Программа обучения завершается **промежуточной аттестацией** в форме зачета по результатам выполнения практических работ, предусмотренных программой обучения.

Фонд оценочных средств (ФОС) для текущего контроля и промежуточной аттестации включает в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

### **Критерии оценок текущей аттестации**

<b>Показатель</b>	<b>Характеристика показателя</b>
<b>Отлично</b>	Обладают теоретическими знаниями в полном объеме, понимают изученный материал, самостоятельно умеют применять приобретенные знания и умения на высоком уровне
<b>Хорошо</b>	Обладают теоретическими знаниями в полном объеме, понимают изученный материал, самостоятельно умеют применять приобретенные знания и умения. Могут быть допущены недочеты, исправленные обучающимся самостоятельно в процессе работы (ответа и т.д.)
<b>Удовлетворительно</b>	Обладают общими теоретическими знаниями, умеют применять приобретенные знания и умения. Допускаются ошибки, которые обучающийся затрудняется исправить самостоятельно
<b>Неудовлетворительно</b>	Не обладают общими теоретическими знаниями, не умеют самостоятельно применять приобретенные знания и умения. Не сформированы умения и навыки для решения профессиональных задач

<b>Зачтено</b>	Обладают теоретическими знаниями в полном объеме, понимают, самостоятельно умеют применять приобретенные знания и умения на высоком уровне. Сформированы знания, умения и навыки для решения профессиональных задач
<b>Не зачтено</b>	Обладают неполным объемом общих теоретическими знаниями, не умеют самостоятельно применять приобретенные знания и умения. Не сформированы умения и навыки для решения профессиональных задач

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля **в форме тестирования** производится в соответствии с универсальной шкалой:

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90–100	5	отлично
80–89	4	хорошо
70–79	3	удовлетворительно
Менее 70	2	неудовлетворительно

### Критерии оценки выполнения практических работ.

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; правильно и аккуратно выполнил предусмотренные заданием записи, при наличии недочетов самостоятельно и правильно выполняет их анализ.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся выполнил требования к оценке «отлично», но допущены 2–3 недочета.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить требуемые результаты; в ходе проведения работы были допущены ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся выполнил работу не полностью или объем выполненной части работы не позволяет получить требуемые результаты.

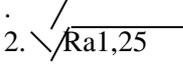
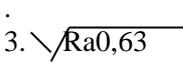
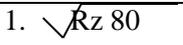
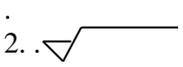
**При проведении промежуточной аттестации** и подведении итогов освоения обучающимися учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) образовательной программы могут выставляться следующие виды оценок:

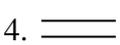
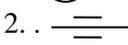
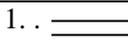
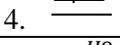
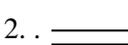
– «зачтено» – если обучающийся присутствовал не менее, чем на 80 % очных аудиторных занятий, при этом не менее 70 % контрольных и практических заданий выполнил успешно;

– «не зачтено» – если не выполнены условия выставления оценки «зачтено».

**Пример итогового теста для проведения промежуточной аттестации по учебной дисциплине «Допуски, посадки и технические измерения»**

Вопросы	Ответы
1. Может быть деталь годной с действительным размером равным номинальному при размере на чертеже $30_{-0,40}^{-0,15}$	1. Да 2. Нет 3. Не знаю
2. Определить допускаемый наибольший предельный размер: $30_{-0,40}^{-0,10}$	1. 30 2. 29,90 3. 30,10 4. 30,40
3. Определить допускаемый наименьший предельный размер: $30_{+0,15}^{+0,20}$	1. 30,20 2. 30 3. 29,85 4. 30,15
4. Определить допуск размера: $45_{-0,15}^{+0,20}$	1. 0,05 2. 0,35

	3. 0,2 4. 0,15
5. С каким действительным размером деталь считается браком при чертежном размере $60 \begin{smallmatrix} +0,3 \\ -0,2 \end{smallmatrix}$	1. 60 2. 60,3 3. 59,7 4. 59,8
6. Какой размер более точный	1. 50h6 2. 50d9 3. 50H7 4. $\varnothing 50h8$
7. С каким отклонением нужно выполнить размер вала при посадке $\varnothing 25 \begin{smallmatrix} H7 \\ d9 \end{smallmatrix}$	1. 25H7 2. 25d9 3. 25
8. Какая поверхность имеет большую шероховатость	1.  Rz 20 2.  Ra 1,25 3.  Ra 0,63
9. Какой знак шероховатости должен стоять на поверхности, не обрабатываемой в механическом цехе	1.  Rz 80 2.  3. 
10. Средство контроля шероховатости поверхности	1. Эталоны шероховатости 2. Индикаторы 3. Лекальная линейка
11. По какому качеству чаще выполняются размеры с указанными предельными отклонениями	1. 5-ый. 2. 7-ой. 3. 14-ый
12. С каким отклонением может быть размер на наружной поверхности в системе отверстия	1. 25d9 2. 25H7 3. 25H9
13. С каким отклонением может быть размер на внутренней поверхности в системе отверстия	1. 25e8 2. 25H9 3. 25h7
14. Зависит ли величина шероховатости от точности детали?	1. Да. 2. Нет
15. Наиболее высокая точность замера штангенинструментом	1. 0,1 2. 0,05 3. 0,5 4. 0,01
16. С какой точностью производятся замеры микрометром	1. 0,01 2. 0,05 3. 0,1 4. 0,02
17. От чего зависит выбор точности измерительного инструмента	1. от верхнего отклонения 2. от нижнего отклонения 3. от номинального размера 4. от допуска
18. Какой размер имеет больший допуск	1. 50h9 2. 80H8 3. 55H7 4. 65h7

19. Каким измерительным инструментом нужно контролировать размер вала $30_{-0,037}$	1. ШЦ-I 2. ШЦ – II 3. микрометр
20. Каким инструментом нужно контролировать паз шириной $100_{+0,012}^{+0,057}$ и глубиной 5 мм	1. штангенциркуль 2. микрометрический нутромер 3. калибр 4. штангенглубиномер
21. Каким условным знаком обозначается допуск цилиндричности	1.  2.  3.  4. 
22. Каким измерительным инструментом нужно измерять размер $30_{-0,15}$	1. штангенциркуль ШЦ-I 2. штангенциркуль ШЦ – II 3. микрометр
23. Каким условным знаком обозначается допуск соосности	1.  2.  3. 
24. Каким условным знаком обозначается допуск параллельности	1.  2.  3.  4. 
25. Выделить посадку с зазором	1. $\varnothing 30_{d9}^{H9}$ . 2. $\varnothing 30_{s6}^{H7}$ . 3. $\varnothing 30_{u7}^{H7}$
26. Указать деталь с исправимым браком по наружному размеру $125_{-0,05}^{+0,30}$	1. 125,45 2. 125,02 3. 125,05 4. 124,95 5. 124,90
27. Указать размер с симметричным расположением допуска	1. 20H14 2. $20_{-2}^{+IT14}$ 3. $20_{-0,2}^{-0,1}$
28. Найти условный знак допуска прямолинейности	1.  2.  3. 
29. Определить и выполнить графический вид посадки (по индивидуальной карточке)	

## Приложение 2

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП 02 Чтение машиностроительных чертежей

### 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной программы профессионального обучения (повышения квалификации) по профессии **18466 слесарь механосборочных работ**.

**Место дисциплины в структуре Программы:** ОП.00 Общепрофессиональный модуль (инвариантные дисциплины).

**Целью изучения дисциплины** является создание условий, обеспечивающих развитие у обучающихся профессиональных компетенций для выполнения трудовых функций (трудовой деятельности), получения указанными лицами квалификации по профессии **18466 слесарь механосборочных работ**.

**В результате освоения учебной дисциплины** обучающийся должен владеть следующими профессиональными компетенциями:

#### знания:

- виды конструкторской документации и ее назначение;
- Единая система конструкторской документации (ЕСКД), основные правила выполнения и оформления чертежей по ЕСКД;
- виды технологической документации, используемой в организации;
- правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы;
- обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, формы и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей.

#### умения:

- читать и применять техническую документацию (рабочие чертежи, технологические карты) в объеме, необходимом для выполнения работы;
- пользоваться Единой системой конструкторской документации (ЕСКД), ГОСТами, технической документацией и справочной литературой;
- выполнять расчеты величин предельных размеров и допуска по данным чертежа и определять годность заданных действительных размеров.

**Рекомендуемое количество часов** на освоение учебной дисциплины: максимальной учебной нагрузки обучающегося 16 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 12 часов.

### 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>16</b>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего),	12
из них практические занятия	4
Самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация в форме зачета проводится на заключительном занятии	

## 2.2. Тематический план учебной дисциплины

№ п/п	Наименование разделов и тем	Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовой проект (работа)	Объем в часах		
<b>ОП 04 Чтение машиностроительных чертежей</b>			<b>16</b>		
Тема 1.	Основные правила выполнения и оформления чертежей по ЕСКД	<b>Содержание</b>	<b>1,5</b>		
		Виды конструкторской документации и ее назначение. Единая система конструкторской документации (ЕСКД) 0,5 Основные правила выполнения чертежей машиностроительных деталей. Линии чертежа. Форматы, масштабы, шрифты. Основная надпись чертежа	0,5		
		Виды конструкторской документации и ее назначение. Единая система конструкторской документации (ЕСКД) 0,5 Основные правила выполнения чертежей машиностроительных деталей. Линии чертежа. Форматы, масштабы, шрифты. Основная надпись чертежа	0,5		
		<b>В том числе практических занятий:</b> Чтение основной надписи чертежа	0,5		
Тема 2.	Изображения на технических чертежах	<b>Содержание</b>	<b>5</b>		
		Изображения изделий на чертежах. Виды. Разрезы.	1		
		Классификация разрезов. Обозначение разрезов. Простые разрезы	1		
		Сложные разрезы. Соединение части вида с частью разреза. Условности и упрощения, применяемые при выполнении разрезов. Правила и алгоритм чтения разрезов			
		Сечения. Выносные элементы. Их назначение, правила чтения	0,5		
		Нанесение размеров на чертежах. Общие сведения о размерах. Условные знаки и надписи при нанесении размеров	0,5		
		Обозначение требований к обрабатываемой поверхности на чертеже. Условные обозначения: шероховатости поверхности, полей допусков, требований к отклонениям	1		
		<b>В том числе практических занятий:</b> Чтение изображений на чертежах	0,5		
		Чтение условных обозначений по требованиям к обрабатываемой поверхности	0,5		
		Тема 3.	Чертежи машиностроительных деталей и их соединений	<b>Содержание</b>	<b>4,5</b>
Основные сведения о резьбах. Классификация резьб. Элементы резьбы. Условное обозначение резьбы. Профили и обозначения стандартных резьб. Стандартные крепежные изделия с резьбой	0,5				
Резьбовые соединения. Соединение болтом. Соединение шпилькой. Соединение винтом. Упрощенное изображение резьбовых соединений	0,5				
Неразъемные соединения. Заклепочные соединения. Соединения сваркой. Соединения пайкой и склеиванием	1				
Изображения соединений деталей на чертежах. Разъемные соединения. Шпоночные соединения. Шлицевые соединения. Клиновые соединения. Штифтовые соединения	1				
<b>В том числе практических занятий:</b> Чтение чертежей с изображением машиностроительных деталей и их соединений	1,5				
Тема 4.	Чертежи общего вида и сборочные чертежи			<b>Содержание</b>	<b>5</b>
				Чертежи общего вида. Сборочные чертежи. Условности и упрощения при выполнении сборочных чертежей. Размеры на сборочных чертежах. Обозначение составных частей изделия на сборочных чертежах	0,5
		Спецификация сборочного чертежа, ее назначение, содержание и порядок заполнения ее разделов (ГОСТ 2.106-96)	0,5		
		Механические передачи и их изображения на чертежах. Зубчатые и цепные передачи. Детали и условные изображения зубчатых и цепных передач	1		
		Изображение на чертеже подвижного червячного соединения. Общие сведения о фрикционных передачах и их изображение на	1		

		чертежах. Ременные передачи и их изображение на чертежах. Передача винт гайка и ее изображение на чертеже	
		Стопорные устройства. Сальниковые устройства. Крепление клапанов. Смазочные устройства. Опоры качения (подшипники). Валы, оси, муфты и их изображение на чертежах. Изображение пружин	1
		<b>В том числе практических занятий:</b>	
		Чтение рабочего чертежа детали	1
2.	<b>ПА (ПМ.01) Промежуточная аттестация в форме зачета проводится на заключительном занятии</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета для проведения занятий.

Оборудование учебного кабинета: парты, стулья, классная доска, стол преподавателя, плакатница, информационные стенды, наглядные пособия, комплект учебно-наглядных пособий.

Медиаоборудование: проектор, ноутбук, выход в сеть Интернет.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### Список рекомендуемой учебной и справочной литературы

1. Васильева К. В. Детали машин и их соединения на чертежах: Учебно-методическое пособие для студентов всех специальностей / К. В. Васильева: Москва: Издательство ФБГОУ ВПО МГУЛ. 2014. с. 161. Текст: электронный.

2. Вышнепольский И. С. Техническое черчение: учебник для среднего профессионального образования / И. С. Вышнепольский. 10-е изд., перераб. и доп. Москва: Издательство Юрайт, 2024. 319 с. ISBN 978-5-9916-5337-4. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. Текст: электронный.

3. Гафиятова Т. П. Резьба и резьбовые соединения: учебно- методическое пособие / Т. П. Гафиятова, А. Р. Целоусова. Нижнекамск: Издательство Нижнекамского химико-технологического института (филиала) ФГБОУ ВПО «КНИТУ», 2013. 66 с. Текст: электронный.

4. Зелёный П. В. Инженерная графика: учебно-методическое пособие по машиностроительному черчению: в 2 ч. / П. В. Зелёный, С. В. Солонко; под ред. П. В. Зелёного. Минск: БНТУ, 2015. Ч. 1: Чертежи валов. 2015. 81 с. ISBN 978-985-550-510-6– Текст: электронный.

5. Левицкий В. С. Машиностроительное черчение: учебник для среднего профессионального образования / В. С. Левицкий. 9-е изд., испр. и доп. Москва: Издательство Юрайт, 2024. 395 с. ISBN 978-5-534-11160-6. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. Текст: электронный.

6. Скобелева И. Ю. Инженерная графика: учеб. пособие / И. Ю. Скобелева [и др.]. Нижний Новгород: Издательство НГТУ им. Р.Е. Алексеева, 2008. 183 с. ISBN 978-5-93272-617-4. Текст: электронный.

7. Чекмарев А. А. Начертательная геометрия и черчение: учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. 7-е изд., испр. и доп. Москва: Издательство Юрайт, 2024. 423 с. ISBN 978-5-534-08937-0. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. Текст: электронный.

8. Чекмарев А. А. Черчение: учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. 2-е изд., перераб. и доп. Москва: Издательство Юрайт, 2024. 275 с. ISBN 978-5-534-09554-8. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. Текст: электронный.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Реализация программы учебной дисциплины предполагает организацию и проведение текущего контроля и промежуточной аттестации знаний, умений и навыков обучающихся. Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий. Формы и методы текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются преподавателем и доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

Программа обучения завершается **промежуточной аттестацией** в форме зачета по результатам выполнения практических работ, предусмотренных программой обучения.

Фонд оценочных средств (ФОС) для текущего контроля и промежуточной аттестации включает в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

##### Критерии оценок текущей аттестации

Показатель	Характеристика показателя
<b>Отлично</b>	Обладают теоретическими знаниями в полном объеме, понимают изученный материал, самостоятельно умеют применять приобретенные знания и умения на высоком уровне
<b>Хорошо</b>	Обладают теоретическими знаниями в полном объеме, понимают изученный материал, самостоятельно умеют применять приобретенные знания и умения. Могут быть допущены недочеты, исправленные обучающимся самостоятельно в процессе работы (ответа и т.д.)
<b>Удовлетворительно</b>	Обладают общими теоретическими знаниями, умеют применять приобретенные знания и умения. Допускаются ошибки, которые обучающийся затрудняется исправить самостоятельно
<b>Неудовлетворительно</b>	Не обладают общими теоретическими знаниями, не умеют самостоятельно применять приобретенные знания и умения. Не сформированы умения и навыки для решения профессиональных задач
<b>Зачтено</b>	Обладают теоретическими знаниями в полном объеме, понимают, самостоятельно умеют применять приобретенные знания и умения на высоком уровне. Сформированы знания, умения и навыки для решения профессиональных задач
<b>Не зачтено</b>	Обладают неполным объемом общих теоретическими знаниями, не умеют самостоятельно применять приобретенные знания и умения. Не сформированы умения и навыки для решения профессиональных задач

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля **в форме тестирования** производится в соответствии с универсальной шкалой:

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90–100	5	отлично
80–89	4	хорошо
70–79	3	удовлетворительно
Менее 70	2	неудовлетворительно

##### Критерии оценки выполнения практических работ.

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; правильно и аккуратно выполнил предусмотренные заданием записи, при наличии недочетов самостоятельно и правильно выполняет их анализ.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся выполнил требования к оценке «отлично», но допущены 2–3 недочета.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить требуемые результаты; в ходе проведения работы были допущены ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся выполнил работу не полностью или объем выполненной части работы не позволяет получить требуемые результаты.

**При проведении промежуточной аттестации** и подведении итогов освоения обучающимися учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) образовательной программы могут выставляться следующие виды оценок:

– «зачтено» – если обучающийся присутствовал не менее, чем на 80 % очных аудиторных занятий, при этом не менее 70 % контрольных и практических заданий выполнил успешно;

– «не зачтено» – если не выполнены условия выставления оценки «зачтено».

**Пример итогового теста для проведения промежуточной аттестации по учебной дисциплине «Допуски, посадки и технические измерения»**

1. Закончите утверждение:

Чертеж детали – это документ, содержащий \_\_\_\_\_ детали и другие данные, необходимые для ее \_\_\_\_\_ и контроля.

2. Укажите номер правильного варианта ответа:

Что обеспечивают стандарты ЕСКД?

1) применение единых правил документирования сведений о конструкции и комплектования конструкторской документации на всех стадиях жизненного цикла изделия;

2) возможность взаимобмена конструкторской документацией между участниками работ без её переоформления;

3) унификацию и стандартизацию при проектировании изделий и разработке конструкторской документации; все варианты верны.

3. Установите соответствие между правой и левой колонками:

Название типа линии и ее назначение:

1) сплошная толстая основная	А) отображает контуры скрытых от взора элементов изделия
2) штриховая	Б) изображает осевые и центровые линии, фрагменты сечений, являющиеся осями симметрии
3) штрихпунктирная тонкая	В) используется для наведения видимых габаритов детали, границ сечения

4. Укажите номер неправильного варианта ответа:

Примеры стандартных масштабов:

1) 1:3;

3) 1:1;

2) 2,5:1;

4) 1:75.

5. Установите соответствие между правой и левой колонками:

Типы проекций:

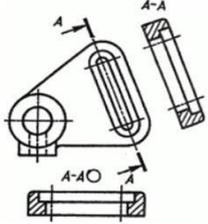
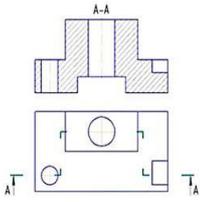
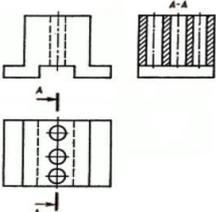
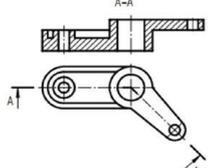
1) фронтальная	А) вид слева
2) горизонтальная	Б) вид спереди
3) профильная	В) вид сверху

6. Закончите утверждение:

Дополнительные виды на чертеже используются, если какую-либо часть детали невозможно показать на \_\_\_\_\_ без искажения \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_. Их получают с помощью \_\_\_\_\_ на плоскости.

7. Установите соответствие между правой и левой колонками:

## Виды разрезов и их примеры на чертеже:

1) простой	А) 
2) сложный ступенчатый	Б) 
3) сложный ломаный	В) 
4) наклонный	Г) 
5) местный	Д) 

## 8. Закончите утверждение:

Если соединяются половина вида и половина разреза \_\_\_\_\_ фигуры, то разделяющей их линией служит \_\_\_\_\_. В иных случаях границей между видом и местным разрезом служит \_\_\_\_\_ линия или \_\_\_\_\_ линия с изломом.

## 9. Установите правильную последовательность:

Алгоритм чтения чертежей, содержащих разрезы, сечения и (или) выносные элементы:

- 1) Рассмотреть изображения во взаимной связи и попытаться определить форму со всеми подробностями;
- 2) Определить размеры детали и её отдельных элементов;
- 3) Прочитать основную надпись чертежа. Название поможет дать представление о назначении и, возможно, об устройстве детали;
- 4) Определить, какие изображения даны на чертеже (виды, разрезы, сечения), прочесть имеющиеся надписи \_\_, \_\_\_\_, \_\_\_\_, \_\_\_\_.

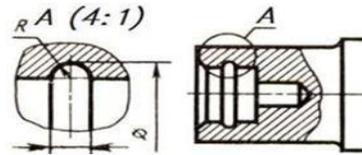
## 10. Закончите утверждение:

Сечения делятся на \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_).

## 11. Укажите номер правильного варианта ответа:

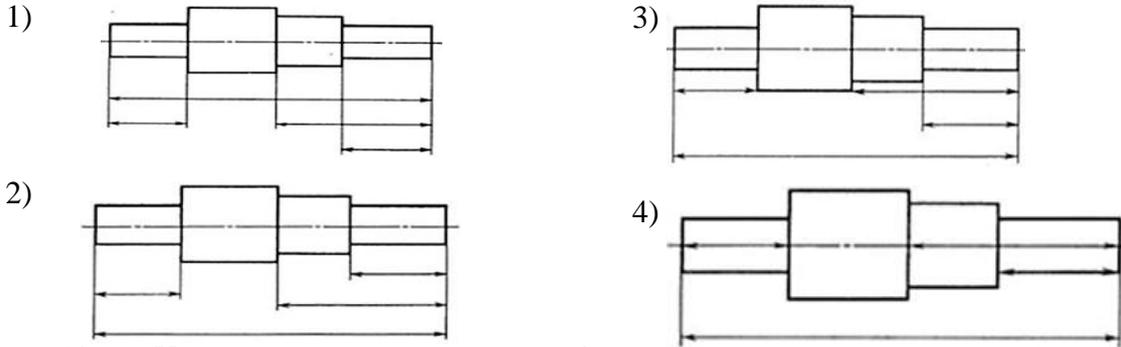
Что изображено на рисунке?.

- 1) наложенное сечение;
- 2) выносной элемент;
- 3) сложный разрез;
- 4) профильная проекция.



12. Укажите номер правильного варианта ответа:

Какой вариант нанесения размеров на чертеже будет правильным?



13. Установите правильную последовательность:

Размеры на чертеже ставятся в следующей последовательности:

- 1) Габаритные размеры – общая высота, длина и ширина изделий;
- 2) Поэлементные размеры – размеры каждой поверхности, входящей в данную деталь;
- 3) Координирующие размеры – размеры привязки центров одних элементов к другим, межосевые, межцентровые \_\_\_\_, \_\_\_\_, \_\_\_\_.

14. Установите соответствие между правой и левой колонками:

Для описания шероховатости используют параметры:

1) Ra	А) допустимое значение по высоте
2) Rz	Б) высота неровностей по десяти основным точкам
3) Rmax	В) обозначение профиля с указанием возможного отклонения

15. Укажите номер правильного варианта ответа:

В каком месте на чертеже оказывается знак шероховатости для всех поверхностей детали?

- 1) в нижнем левом углу на расстоянии 5–10 мм от рамки;
- 2) в верхнем левом углу на расстоянии 10 мм от рамки;
- 3) в верхнем правом углу на расстоянии 5–10 мм от рамки;
- 4) на поверхностях детали.

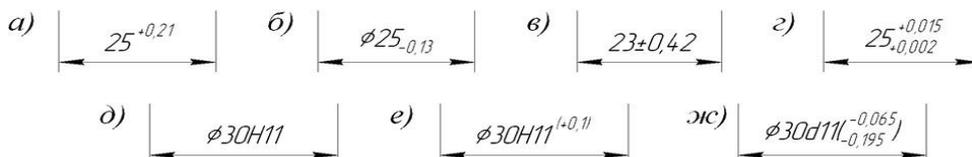
16. Укажите номер правильного варианта ответа:

Размер, относительно которого определяют предельные размеры и отсчитывают отклонения – это...

- 1) номинальный размер;
- 2) отклонение;
- 3) предельный размер;
- 4) действительный размер.

17. Укажите номер правильного варианта ответа:

Вариант указания отклонений на рисунке под буквой «д» следует применять при назначении:



- 1) предельных отклонений размеров, не включенных в ряды нормальных линейных размеров;
- 2) предельных отклонений размеров, условные обозначения которых не предусмотрены стандартом;
- 3) условного обозначения полей допусков;
- 4) предельных отклонений размеров уступов с несимметричным полем допуска.

18. Установите соответствие между правой и левой колонками:

Графические символы для обозначения допусков:

1) Допуск цилиндричности	А) 
2) Допуск уклона	Б) 
3) Позиционный допуск	В) 
4) Допуск симметричности	Г) 
5) Допуск биения	Д) 

19. Закончите утверждение:

Разъемные соединения – соединения, \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_ которых возможны \_\_\_\_\_ их составных частей. Различают \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_ разъемные соединения.

20. Выберите правильные варианты ответов:

По характеру поверхности резьбы делятся на:

- 1) упорная;
- 2) круглая;
- 3) цилиндрическая;
- 4) коническая.

21. Закончите утверждение:

В зависимости от формы, назначения и условий работы изделия в машиностроении применяются следующие стандартные типы резьб: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_.

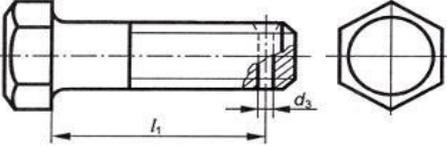
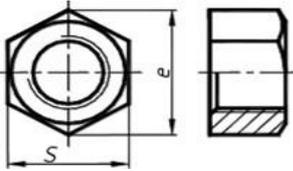
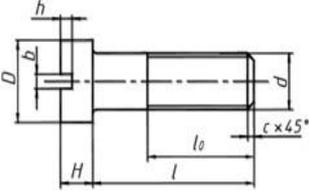
22. Укажите номер правильного варианта ответа:

Условное обозначение стандартной крепежной детали не должно отражать:

- 1) форму и основные размеры детали и ее элементов;
- 2) класс прочности или группу детали;
- 3) условное обозначение покрытия;
- 4) обозначение резьбы.

23. Установите соответствие между правой и левой колонками:

К стандартным крепежным изделиям с резьбой относятся:

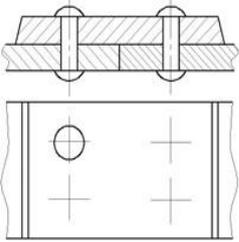
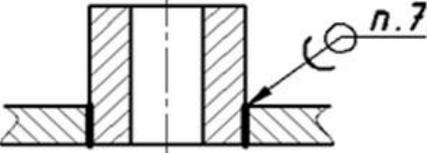
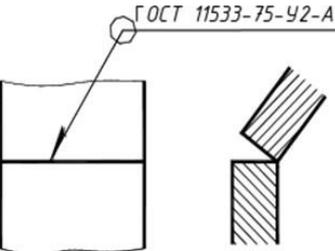
1) Болт	А) 
2) Винт	Б) 
3) Шпилька	В) 
4) Гайка	Г) 

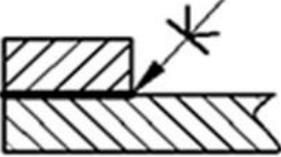
24. Закончите утверждение:

Неразъемные соединения – соединения, при \_\_\_\_\_ которых происходит \_\_\_\_\_ соединяемых или соединяющих деталей.

25. Установите соответствие между правой и левой колонками:

К неразъемным соединениям относятся:

1) Заклёпочное соединение	А) 
2) Соединение сваркой	Б) 
3) Соединение пайкой	В) 

4) Соединение склеиванием	Г) 
---------------------------	---

26. Укажите номер правильных вариантов ответа:

К разъемным соединениям относятся:

- 1) шпоночные;
- 2) шлицевое;
- 3) клиновое;
- 4) штифтовое.

27. Установите правильную последовательность:

Чтение чертежа общего вида производится в следующей последовательности:

- 1) установить у всех деталей сопрягаемые, прилегающие и свободные поверхности;
- 2) установить форму и положение каждой поверхности;
- 3) последовательность разборки и сборки изделия;
- 4) прочесть основную надпись, описание, технические требования, спецификацию;
- 5) посмотреть все изображения и установить связь между ними;
- 6) определить количество деталей, входящих в сборочную единицу, и разбить их на группы (оригинальные, стандартные).

—, —, —, —, —, —

28. Установите соответствие между правой и левой колонками:

Условные изображения крепежных соединений:

1) Болтовое	А) 
2) Винтовое	Б) 
3) Шпилечное	В) 

29. Укажите номер неправильного варианта ответа:

На сборочных чертежах указывают следующие группы размеров:

- 1) габаритные;
- 2) стандартных изделий;
- 3) присоединительные;
- 4) эксплуатационные.

30. Закончите утверждение:

Составные части изделия на сборочных чертежах обозначают с помощью номеров \_\_\_\_\_. Они обеспечивают \_\_\_\_\_ между \_\_\_\_\_ на чертеже и \_\_\_\_\_ информацией в спецификации. Сначала обозначают сборочные изделия, затем его \_\_\_\_\_, далее стандартные \_\_\_\_\_ и в последнюю очередь – материалы.

31. Укажите номер правильного варианта ответа:

Спецификация оформляется на специфицируемые изделия в виде:

- 1) таблиц на сборочных чертежах;
- 2) текстового документа на отдельных листах формата А4;
- 3) таблиц на отдельных листах формата А4;
- 4) таблиц на отдельных листах формата А3.

32. Укажите номер правильного варианта ответа:

В какой графе спецификации указывают сборочные единицы, стандартные изделия, документацию и комплекты?

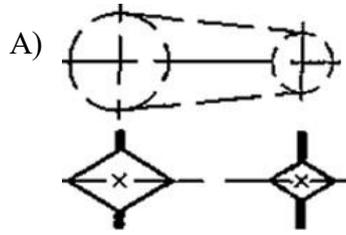
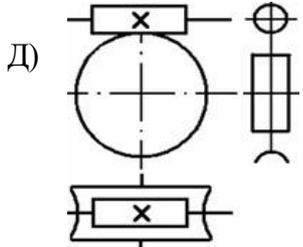
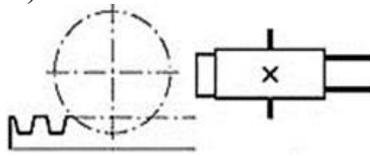
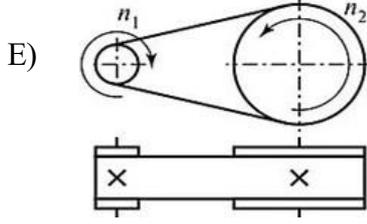
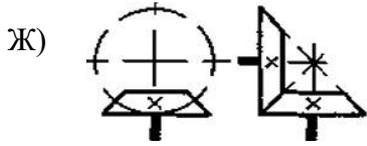
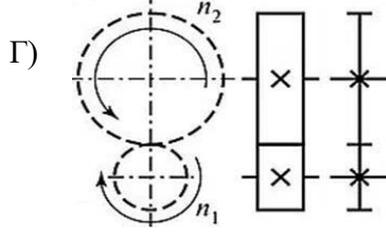
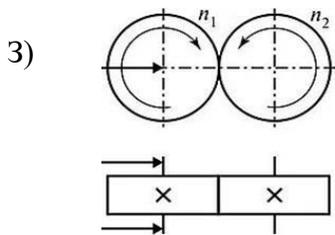
- 1) примечание;
- 2) позиция;
- 3) обозначение;
- 4) наименование.

33. Закончите утверждение:

Механические передачи делятся на следующие типы: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, с \_\_\_\_\_ элементами, \_\_\_\_\_.

34. Установите соответствие между правой и левой колонками:

Условные обозначения на кинематических схемах:

1) Зубчатая цилиндрическая	А) 	Д) 
2) Зубчатая коническая		
3) Зубчатая реечная	Б) 	Е) 
4) Цепная		
5) Червячная	В) 	Ж) 
6) Фрикционная		
7) Ременная	Г) 	З) 
8) Винт-гайка		

35. Выберите правильные варианты ответов:

К стопорным устройствам относятся:

- 1) уплотнительное кольцо;
- 2) шплинт;
- 3) штуцер;
- 4) шайба;

5) клапан.

36. Закончите утверждение:

Муфта – это устройство для \_\_\_\_\_ концов валов или для \_\_\_\_\_ валов со свободно сидящими на \_\_\_\_\_. Назначение – передача \_\_\_\_\_ без изменения его значения и направления.

**ОТВЕТЫ.**

1. изображение, изготовления.
2. 4.
3. 1-В, 2-А, 3-Б.
4. 1.
5. 1-Б, 2-В, 3-А.
6. основных видах, формы, размеров, проецирования.
7. 1-Г, 2-В, 3-Д, 4-Б, 5-А.
8. симметричной, ось симметрии, сплошная волнистая, тонкая.
9. 3, 4, 1, 2.
10. вынесенные, наложенные, симметричные, несимметричные.
11. 2.
12. 2.
13. 2, 3, 1.
14. 1-В, 2-Б, 3-А.
15. 3.
16. 1.
17. 3.
18. 1-А, 2-Г, 3-Б, 4-Д, 5-В.
19. сборка, разборка, без повреждений, подвижные, неподвижные.
20. 3, 4.
21. метрическая, трапецеидальная, упорная, трубная.
22. 4.
23. 1-Б, 2-Г, 3-А, 4-В.
24. разборке, разрушение.
25. 1-А, 2-В, 3-Б, 4-Г.
26. 1, 2, 3, 4.
27. 4, 5, 6, 1, 2, 3.
28. 1-А, 2-В, 3-Б.
29. 2.
30. позиций, связь, изображениями, текстовой, детали, изделия.
31. 3.
32. 4.
33. зубчатые, винтовые, гибкими, фрикционные.
34. 1-Г, 2-Ж, 3-Б, 4-А, 5-Д, 6-З, 7-Е, 8-В.
35. 2, 4.
36. соединения, соединения, них деталями, вращающего момента.

## Приложение 3

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП 03 Обработка металлов резанием****1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ****Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной программы профессионального обучения (повышения квалификации) по профессии **18466 слесарь механосборочных работ**.

**Место дисциплины в структуре Программы:** ОП.00 Общепрофессиональный модуль (инвариантные дисциплины).

**Целью изучения дисциплины** является создание условий, обеспечивающих развитие у обучающихся профессиональных компетенций для выполнения трудовых функций (трудовой деятельности), получения указанными лицами квалификации по профессии **18466 слесарь механосборочных работ**.

**В результате освоения учебной дисциплины** обучающийся должен владеть следующими профессиональными компетенциями:

**знания:**

- основы теории резания металлов в пределах выполняемой работы;
- методика определения режимов резания;
- общие сведения о проектировании технологических процессов изготовления деталей и режимов обработки;
- устройство и принцип работы металлообрабатывающих станков различных типов;
- правила технического обслуживания и способы проверки, нормы точности станков токарной, фрезерной, расточных и шлифовальной группы;
- наименование, назначение и правила применения режущего инструмента;
- наименование, назначение и условия применения наиболее распространенных универсальных инструментов и специальных приспособлений, используемых для механической обработки металлов;
- 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;
- основные направления автоматизации производственных процессов;
- правила безопасности при работе на металлорежущих станках;

**умения:**

- читать и применять техническую документацию;
- выбирать рациональный способ обработки деталей;
- производить расчёты режимов резания;
- выбирать средства и контролировать геометрические параметры инструмента;
- читать кинематическую схему станка;
- составлять перечень операций обработки;
- выбирать режущий инструмент и оборудование для обработки деталей машиностроительных изделий.

**Рекомендуемое количество часов** на освоение учебной дисциплины: максимальной учебной нагрузки обучающегося 16 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 12 часов.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>16</b>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего),	12
из них практические занятия	3
Самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация в форме зачета проводится на заключительном занятии	

### 2.2. Тематический план учебной дисциплины

№ п/п	Наименование разделов и тем	Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовой проект (работа)	Объем в часах
<b>ОП 05</b>	<b>Обработка металлов резанием</b>		<b>16</b>
<b>Тема 1.</b>	<b>Основы обработки материалов резанием и режущий инструмент</b>	<b>Содержание</b> Элементы резания. Элементы и геометрия резца. Углы заточки резца. Влияние углов геометрии резцов на процесс резания Процесс стружкообразования. Классификация стружки. Тепловые явления при резании. Влияние СОТС на процесс резания. Инструментальные материалы. Обрабатываемые материалы Износ режущих инструментов. Виды износа. Критерии износа. Качество обработанной поверхности	<b>3</b> 1 1 1
<b>Тема 2.</b>	<b>Точение и сверление</b>	<b>Содержание</b> Сила резания и скорость резания при точении, назначение режимов резания. Сила резания и ее составляющие при точении. Формула для расчета силы резания. Факторы, влияющие на силу резания. Мощность и крутящий момент резания при точении. Стойкость инструмента и скорость резания при точении. Факторы, влияющие на скорость резания. Методика назначения режима резания при точении Сверление зенкерование и развертывание. Работы, выполняемые на станках сверлильной группы, конструкция режущего инструмента Элементы режима резания, силы резания и крутящий момент при сверлении. Назначение режимов резания при сверлении <b>В том числе практических занятий:</b> Определение рационального режима резания при различных видах обработки <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Материалы для изготовления режущего и сверлильного инструмента. Выбор марок стали	<b>4</b> 1 1 1 1 1
<b>Тема 3.</b>	<b>Шлифование и другие виды отделочной механической обработки</b>	<b>Содержание</b> Физическая сущность процесса шлифования. Основные виды шлифования. Элементы режима резания при наружном круглом шлифовании. Сила и мощность при шлифовании. Износ и затупление шлифовальных кругов. Назначение режима резания при шлифовании. Инструменты для абразивной обработки <b>В том числе практических занятий:</b> Выбор методов обработки деталей. Расчёт шероховатости поверхностей; Выбор инструментов для абразивной обработки <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Хонингование. Суперфиниширование и притирка. Электроискровая обработка металлов. Анодно-механическая обработка. Ультразвуковая обработка	<b>3</b> 1 1 1
<b>Тема 4.</b>	<b>Общие сведения о металлообрабатывающих станках и работы, выполняемые на них приспособлениях</b>	<b>Содержание</b> Металлообрабатывающие станки. Их типы и типоразмеры. Приводы и передачи, применяемые в станках. Металлообрабатывающие приспособления и вспомогательные инструменты	<b>6</b> 0,5

	Станки токарной группы. Технические параметры, по которым классифицируются токарные станки. Работа, выполняемая на них. Основные виды работ, выполняемые на токарных станках	0,5
	Станки сверлильной группы. Виды работ, выполняемые на сверлильных и расточных станках. Применяемый режущий и контрольно-измерительный инструменты. Элементы режимов резания при работе на сверлильных и расточных станках	1
	Шлифовальные станки и технология обработки шлифованием. Устройство, основные узлы: а) кругло-шлифовальных станков; б) плоскошлифовальных станков. Виды работ, выполняемые на шлифовальных станках. Приспособления, применяемые при работе на шлифовальных станках. Правка шлифовальных кругов	1
	<b>В том числе практических занятий:</b>	1
	Определение состава инструментальных материалов. Определение значения марок сталей	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	2
	Общие сведения об устройстве фрезерных станков, управлении и уходе за ними. Приспособления, применяемые при работе на фрезерных станках; Строгальные и протяжные станки и работы, выполняемые на них; Модернизация и автоматизация станков. Станки с числовым программным управлением	
<b>2.</b>	<b>ПА (ПМ.01) Промежуточная аттестация в форме зачета проводится на заключительном занятии</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета для проведения занятий.

Оборудование учебного кабинета: парты, стулья, классная доска, стол преподавателя, плакатница, информационные стенды, наглядные пособия, комплект учебно-наглядных пособий.

Медиаоборудование: проектор, ноутбук, выход в сеть Интернет.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### Список рекомендуемой учебной и справочной литературы

1. Адаскин А. М. Современный режущий инструмент: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / А. М. Адаскин, Н. В. Колесов. Москва: Академия, 2019 г.
2. Ермолаев В. В. Обработка металлов резанием, станки и инструменты: учебник для студентов учреждений среднего образования / В.В. Ермолаев. Москва: Академия, 2019 г.
3. Овчинников В. В. Оборудование, техника и технология сварки и резки металлов: учебник / Овчинников В.В. Москва: КноРус, 2023. 303 с. ISBN 978-5-406-06174-9. URL: <https://book.ru/book/927699> .Текст: электронный.
4. Киричек А. В. Режущий инструмент: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / А. В. Киричек, С. Г. Емельянов, М. Е. Ставровский и др.; под общ.ред. д.т.н., проф. А. В. Киричека. Старый Оскол: ТНТ, 2017 г.
5. Резание материалов. Режущий инструмент. В 2 частях: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / С. Н. Григорьев и др.; под общей редакцией Чемборисова. Москва: Юрайт, 2023 г.
6. Холодкова А.Г. Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках: учебник для студентов СПО / А.Г. Холодкова. Москва: Академия, 2020 г.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Реализация программы учебной дисциплины предполагает организацию и проведение текущего контроля и промежуточной аттестации знаний, умений и навыков обучающихся. Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий. Формы и методы текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются преподавателем и доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

Программа обучения завершается **промежуточной аттестацией** в форме зачета по результатам выполнения практических работ, предусмотренных программой обучения.

Фонд оценочных средств (ФОС) для текущего контроля и промежуточной аттестации включает в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

##### Критерии оценок текущей аттестации

Показатель	Характеристика показателя
<b>Отлично</b>	Обладают теоретическими знаниями в полном объеме, понимают изученный материал, самостоятельно умеют применять приобретенные знания и умения на высоком уровне
<b>Хорошо</b>	Обладают теоретическими знаниями в полном объеме, понимают изученный материал, самостоятельно умеют применять приобретенные знания и умения. Могут быть допущены недочеты, исправленные обучающимся самостоятельно в процессе работы (ответа и т.д.)
<b>Удовлетворительно</b>	Обладают общими теоретическими знаниями, умеют применять приобретенные знания и умения. Допускаются ошибки, которые обучающийся затрудняется исправить самостоятельно
<b>Неудовлетворительно</b>	Не обладают общими теоретическими знаниями, не умеют самостоятельно применять приобретенные знания и умения. Не сформированы умения и навыки для решения профессиональных задач
<b>Зачтено</b>	Обладают теоретическими знаниями в полном объеме, понимают, самостоятельно умеют применять приобретенные знания и умения на высоком уровне. Сформированы знания, умения и навыки для решения профессиональных задач
<b>Не зачтено</b>	Обладают неполным объемом общих теоретическими знаниями, не умеют самостоятельно применять приобретенные знания и умения. Не сформированы умения и навыки для решения профессиональных задач

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля **в форме тестирования** производится в соответствии с универсальной шкалой:

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90–100	5	отлично
80–89	4	хорошо
70–79	3	удовлетворительно
Менее 70	2	неудовлетворительно

##### Критерии оценки выполнения практических работ

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; правильно и аккуратно выполнил предусмотренные заданием записи, при наличии недочетов самостоятельно и правильно выполняет их анализ.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся выполнил требования к оценке «отлично», но допущены 2–3 недочета.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить требуемые результаты; в ходе проведения работы были допущены ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся выполнил работу не полностью или объем выполненной части работы не позволяет получить требуемые результаты.

**При проведении промежуточной аттестации** и подведении итогов освоения обучающимися учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) образовательной программы могут выставляться следующие виды оценок:

– «зачтено» – если обучающийся присутствовал не менее, чем на 80 % очных аудиторных занятий, при этом не менее 70 % контрольных и практических заданий выполнил успешно;

– «не зачтено» – если не выполнены условия выставления оценки «зачтено».

**Пример итогового теста для проведения промежуточной аттестации по учебной дисциплине «Обработка металлов резанием»**

### Вариант 1

1. Выберите правильный ответ:

Что представляет собой процесс резания металла?

а) сдвиг слоя металла; б) сжатие слоя металла; в) скалывание отдельных элементов металла в результате давления на него передней поверхности резца.

2. Выберите узлы и механизмы токарного станка:

а) консоль; б) суппорт; в) хобот; г) передняя бабка; д) станина; е) ходовой винт; ж) поворотная головка; з) фартук.

3. Вспомните, как называется «бугорок» металла, «приварившегося» к передней поверхности резца, вблизи его режущей кромки?

4. Соотнесите элементы режима резания и их определения:

- |                                |   |
|--------------------------------|---|
| 1) глубина резания –           | а) путь, пройденный наиболее отдаленной от оси вращения точкой поверхности резания относительно режущей кромки резца                    |
| 2) скорость подачи –           | за единицу времени;   |
| 3) скорость резания –          | б) величина срезаемого слоя за один проход резца, измеряемая в направлении, перпендикулярном к обработанной поверхности;                |
| 4) частота вращения шпинделя – | в) число оборотов заготовки в минуту;<br>г) величина перемещения режущей кромки в направлении движения подачи за один оборот заготовки. |

5. Выберите основную причину износа резцов:

а) трение об обработанную поверхность; б) трение о поверхность заготовки; в) трение о резцедержатель.

6. Выберите формулу, по которой можно найти скорость главного движения резания при точении:

$$\text{а) } v = v_0 + a \cdot t \text{ м/с,} \quad \text{б) } v = \frac{\pi D n}{1000} \text{ м/мин,} \quad \text{в) } v = \omega \cdot R \text{ рад/с.}$$

7. Выберите инструментальный материал, работающий на высоких скоростях резания:

а) высококачественная углеродистая инструментальная сталь;  
б) легированная инструментальная сталь;  
в) быстрорежущая сталь;  
г) металлокерамический твердый сплав.

8. Выберите несимметричные детали:

а) вал; б) палец; в) кронштейн; г) рычаг; д) шкив; е) стакан; ж) патрубок;

з) гильза.

9. Определите, чему равна глубина резания при подрезании торца, если снят слой металла в 1 мм?

10. Дайте определение рабочему месту токаря.

11. Соотнесите элементы технологического процесса и их определения:

- |               |  |
|---------------|--|
| 1) операция – | а) часть операции, выполняемая при одном закреплении детали;                   |
| 2) установ –  | б) часть операции, выполняемая без смены инструмента, без перестановок детали; |
| 3) переход –  | в) законченная часть технологического процесса обработки заготовки,            |
| 4) прием –    | выполняемая на одном рабочем месте одним рабочим или бригадой                  |

12. Выберите правильный ответ: Степень соответствия изготовленной детали заданным размерам, форме и иным характеристикам, исходя из служебного назначения детали это...

- а) точность обработки;
- б) конфигурация деталей.

13. Выберите отклонения от теоретической поверхности:

- а) овальность; б) огранка; в) круглость; г) конусообразность; д) цилиндричность.

14. Выберите определение шероховатости поверхности:

- а) совокупность периодически чередующихся возвышений и впадин с отношением шага волны  $L/h=50\dots 1000$ ;
- б) совокупность неровностей, с относительно малыми шагами, выделенная с помощью базовой длины.

15. Дайте определение припуску.

16. Выберите правильный ответ: Заниженные припуски...

- а) препятствуют исправлению погрешностей предыдущей обработки и обеспечению заданных параметров точности и шероховатости на выполняемом переходе
- б) приводят к росту трудоемкости механической обработки и расходов.

17. Выберите базу, определяющую положение детали в процессе её изготовления:

- а) технологическая;
- б) измерительная.

18. Определите, скольких степеней свободы лишена заготовка, закрепленная в трехкулачковом патроне?

19. Выберите правильный ответ: Система подвижно связанных между собой тел, совершающих заранее заданные движения, называется ...

- а) машиной; б) механизмом.

20. Вспомните, какое звено называется ведомым?

21. Вспомните, во что преобразуется электроэнергия, полученная электродвигателем станка из электросети?

- а) в атомную энергию; б) в ядерную энергию; в) в механическую энергию.

22. Определите: если в кинематической цепи ни одно звено не входит более чем в две кинематические пары, то цепь является ...

- а) сложной; б) простой.

23. Выберите детали общего назначения:

- а) поршни, коленчатые валы, лемехи, клапаны и т. д.;
- б) болты, винты, гайки, зубчатые колеса, шкивы, валы и т. д.

24. Выберите правильный ответ: способность материала сопротивляться действию внешних сил без разрушения, называется ...

- а) прочностью; б) жесткостью.

25. Вспомните, сколько степеней свободы имеет кинематическая пара второго класса?

26. Выберите виды ремней:  
 а) плоский, клиновидный, круглый;  
 б) длинный; средний; короткий;  
 в) широкий; узкий; нормальный.
27. Вспомните, как располагаются оси ведущего и ведомого валов для нормальной работы ременной передачи?
28. Перечислите детали цепной передачи?
29. Выберите расположение оси червяка и червячного колеса в пространстве:  
 а) параллельно; б) пересекаются; в) скрещиваются.
30. Выберите определение муфты:  
 а) устройство для разъединения труб;  
 б) устройства для соединения валов, тяг, труб и т. п.;  
 в) устройство для стягивания труб.
31. Вспомните, на сколько групп делят все станки, выпускаемые серийно?
32. Вспомните, что используют для вычерчивания кинематических схем станка?
33. Выберите правильный ответ: Вспомогательные движения в станках необходимы:  
 а) для подготовки процесса резания;  
 б) для обеспечения последовательной обработки нескольких поверхностей на одной заготовке или одинаковых поверхностей на различных заготовках.  
 Выберите станки, у которых движение подачи прерывистое:  
 а) токарные; б) строгальные; в) фрезерные; г) сверлильные.
34. Выберите правильный ответ: отношение частоты вращения ведомого вала к частоте вращения ведущего вала называется ...
35. а) передаточным отношением; б) числом оборотов шпинделя.
36. Выберите правильный ответ: как называется деталь станка, которая служит для монтажа всех основных узлов станка?  
 а) шпиндель; б) направляющие; в) станина; г) патрон.
37. Выберите правильный ответ: полый вал, на правом конце которого крепят приспособления, зажимающие заготовку, называется ...  
 а) фартуком; б) гитарой; в) шпинделем.
38. Выберите правильный ответ: что является источником энергии в станке?  
 а) электродвигатель; б) электролампа; в) электронасос.
39. Выберите правильный ответ: приводы станков бывают ...  
 а) гладкие и ступенчатые; б) ступенчатые и бесступенчатые; в) сквозные и глухие.
40. Вспомните, что служит опорами для шпинделей станков?
41. Перечислите механизмы прямолинейного движения.
42. Выберите правильный ответ: для остановки или замедления движения подвижных звеньев станка или отдельных его механизмов предназначены ...  
 а) блокировочные устройства; б) тормозные устройства.
43. Вспомните, для чего применяется система охлаждения?
44. Вспомните, сколько болтов имеет резцедержатель для закрепления резцов?

### ОТВЕТЫ:

- |                        |  |                                       |
|------------------------|--|---------------------------------------|
| 1. в;                  | 16. а;                                     | 31. 4. б;                             |
| 2. б, г, д, е, з;      | 17. а;                                     | 32. на 9 групп;                       |
| 3. нарост;             | 18. 5-ти;                                  | 33. условные графические обозначения; |
| 4. 1-б, 2-г, 3-а, 4-в; | 19. б;                                     | 34. а, б;                             |
| 5. б;                  | 20. звено, получающее движение от ведущего | 35. б;                                |
| 6. б;                  |  |                                       |

- |  |                              |  |
|--|------------------------------|--|
| 7. Г;  | звена;                       | 36. а;   |
| 8. в, Г, ж;                                    | 21. в;                       | 37. в;   |
| 9. 1 мм;                                       | 22. а, б, в, Г, д;           | 38. в;   |
| 10. Рабочее место<br>токаря;                   | 23. б;                       | 39. а;   |
| 11. 1-в, 2-а, 3-б;                             | 24. б;                       | 40. б;   |
| 12. а;   | 25. а;                       | 41. подшипники качения и скольжения;                                       |
| 13. а, Г, д;                                   | 26. 2-х степеней<br>свободы; | 42. реечный, винт – гайка, кулачковый,<br>кулисный;                        |
| 14. Припуск – это слой<br>металла, который ... | 27. а;                       | 43. б;   |
| 15. а  | 28. параллельно;             | 44. для подачи СОЖ к режущим<br>кромкам инструмента в процессе<br>резания; |
|  | 29. цепь и 2-е<br>звездочки; | 45. 8 болтов   |
|  | 30. в;                       |  |

## Приложение 4

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОПв 06 Информационные технологии в профессиональной деятельности****1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ****Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является вариативной частью основной программы профессионального обучения (повышения квалификации) по профессии **18466 слесарь механосборочных работ**.

**Место дисциплины в структуре Программы:** ОП.00 Общепрофессиональный модуль (вариативные дисциплины).

**Целью изучения дисциплины** является создание условий, обеспечивающих развитие у обучающихся профессиональных компетенций для выполнения трудовых функций (трудовой деятельности), получения указанными лицами квалификации по профессии **18466 слесарь механосборочных работ**.

**В результате освоения учебной дисциплины** обучающийся должен владеть следующими профессиональными компетенциями:

**знания:**

- базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ;
- основные положения и принципы построения системы обработки и передачи информации;
- устройство компьютерных сетей и сетевых технологий обработки и передачи информации;
- методы и приемы обеспечения информационной безопасности;
- методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;
- общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин (ЭВМ) и вычислительных систем;
- основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий, их эффективность.

**умения:**

- выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ;
- использовать сеть Интернет и ее возможности для организации оперативного обмена информацией;
- использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;
- обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники;
- получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях;
- применять графические редакторы для создания и редактирования изображений;
- применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов.

**Рекомендуемое количество часов** на освоение учебной дисциплины: максимальной учебной нагрузки обучающегося 12 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 8 часов.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	12
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего),	8
из них практические занятия	4
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация в форме зачета проводится на заключительном занятии	

### 2.2. Тематический план учебной дисциплины

№ п/п	Наименование разделов и тем	Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовой проект (работа)	Объем в часах
<b>ОПв 01 Информационные технологии в профессиональной деятельности</b>			<b>12</b>
<b>Тема 1.</b>	<b>Аппаратные и программные средства ИКТ</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
		Основные компоненты компьютера и их функции (процессор, устройства ввода и вывода информации, оперативная и долговременная память). Порядок работы с персональной вычислительной техникой. Правила техники безопасности и гигиенические требования при использовании средств информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности	1
		Программное обеспечение, его структура. Современные операционные системы: основные возможности и отличия. Пакеты прикладных программ для решения профессиональных задач. Работа с файлами. Понятие файловой системы. Сервисные программы для работы с файлами. Внешняя память. Программные средства для борьбы с компьютерными вирусами.	1
		<b>В том числе практических занятий:</b> Копирование, перемещение, сохранение, переименование, удаление, восстановление файлов	
<b>Тема 2.</b>	<b>Программные средства обработки текстовой и графической информации</b>	<b>Содержание</b>	<b>5</b>
		Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации	1
		Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них. Использование текстовых редакторов для просмотра, создания и оформления текстовых документов	1
		Прикладные компьютерные программы для вычислений: наименования, возможности и порядок работы в них	1
		Прикладные компьютерные программы для работы с графической информацией: наименования, возможности и порядок работы в них. Общие принципы построения графических изображений. Обработка изображения с помощью графического редактора	1
		Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации. Виды, назначение и порядок применения устройств ввода графической и текстовой информации	1
		<b>В том числе практических занятий:</b> Оформление технической документации в MS Word; Обработка данных в электронных таблицах Microsoft Excel	
<b>Тема 3.</b>	<b>Специализированные системы автоматизированного проектирования</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>
		CAD-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них. Выполнение геометрических построений, создание чертежей с использованием CAD-систем легкого класса. Печатают конструкторской документации с использованием CAD-систем легкого класса	2
		CAPP-системы: наименования, возможности и порядок работы в них. Работа с файлами и печать технологической документации с использованием CAPP-систем	2
		<b>В том числе практических занятий:</b>	

		Просмотр конструкторской документации и установление необходимых размеров с использованием САД-систем легкого класса; Просмотр технологической документации с использованием САРР-систем	
<b>Тема 4.</b>	<b>Поиск, представление и передача информации</b>	<b>Содержание</b>	<b>3</b>
		Поиск информации. Программы поиска файлов. Поисковые системы интернета Глобальная сеть Internet. Поисковые системы Интернета. Интернет-телефония. Электронная почта	1
		Устройства ввода информации. Сканирование текстовых и графических материалов. Распознавание сканированных текстов. Обмен информацией с внешними компьютерными носителями	1
		Классификация принтеров и плоттеров. Достоинства и недостатки. Печать документов	1
		<b>В том числе практических занятий:</b> Выполнение упражнений и индивидуальных заданий	
<b>2.</b>	<b>ПА (ПМ.01) Промежуточная аттестация в форме зачета проводится на заключительном занятии</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета для проведения занятий.

Оборудование учебного кабинета: парты, стулья, классная доска, стол преподавателя, плакатница, информационные стенды, наглядные пособия, комплект учебно-наглядных пособий. Медиаоборудование: проектор, ноутбук, выход в сеть Интернет.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### Список рекомендуемой учебной и справочной литературы

1. Куприянов Д. В. Информационное обеспечение профессиональной деятельности: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Куприянов. 3-е изд., перераб. и доп. Москва: Издательство Юрайт, 2025. 236 с. (Профессиональное образование). ISBN 978-5-534-20826-9. Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. URL: <https://urait.ru/bcode/558828>

2. Федотова Е. Л. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учеб. пособие / Е. Л. Федотова. Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. 367 с. (Среднее профессиональное образование). Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1016607>

3. Гагарина Л. Г. Информационные технологии: учебное пособие / Л. Г. Гагарина [и др.]; под ред. Л. Г. Гагариной. Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. 320 с. (Профессиональное образование). ISBN 978-5-8199-0608-8. Текст: электронный.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Реализация программы учебной дисциплины предполагает организацию и проведение текущего контроля и промежуточной аттестации знаний, умений и навыков обучающихся. Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий. Формы и методы текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются преподавателем и доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

Программа обучения завершается **промежуточной аттестацией** в форме зачета по результатам выполнения практических работ, предусмотренных программой обучения.

Фонд оценочных средств (ФОС) для текущего контроля и промежуточной аттестации включает в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для

определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

### Критерии оценок текущей аттестации

Показатель	Характеристика показателя
<b>Отлично</b>	Обладают теоретическими знаниями в полном объеме, понимают изученный материал, самостоятельно умеют применять приобретенные знания и умения на высоком уровне
<b>Хорошо</b>	Обладают теоретическими знаниями в полном объеме, понимают изученный материал, самостоятельно умеют применять приобретенные знания и умения. Могут быть допущены недочеты, исправленные обучающимся самостоятельно в процессе работы (ответа и т.д.)
<b>Удовлетворительно</b>	Обладают общими теоретическими знаниями, умеют применять приобретенные знания и умения. Допускаются ошибки, которые обучающийся затрудняется исправить самостоятельно
<b>Неудовлетворительно</b>	Не обладают общими теоретическими знаниями, не умеют самостоятельно применять приобретенные знания и умения. Не сформированы умения и навыки для решения профессиональных задач
<b>Зачтено</b>	Обладают теоретическими знаниями в полном объеме, понимают, самостоятельно умеют применять приобретенные знания и умения на высоком уровне. Сформированы знания, умения и навыки для решения профессиональных задач
<b>Не зачтено</b>	Обладают неполным объемом общих теоретическими знаниями, не умеют самостоятельно применять приобретенные знания и умения. Не сформированы умения и навыки для решения профессиональных задач

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля в форме тестирования производится в соответствии с универсальной шкалой:

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90–100	5	отлично
80–89	4	хорошо
70–79	3	удовлетворительно
Менее 70	2	неудовлетворительно

### Критерии оценки выполнения практических работ

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; правильно и аккуратно выполнил предусмотренные заданием записи, при наличии недочетов самостоятельно и правильно выполняет их анализ.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся выполнил требования к оценке «отлично», но допущены 2–3 недочета.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить требуемые результаты; в ходе проведения работы были допущены ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся выполнил работу не полностью или объем выполненной части работы не позволяет получить требуемые результаты.

При проведении промежуточной аттестации и подведении итогов освоения обучающимися учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) образовательной программы могут выставляться следующие виды оценок:

– «зачтено» – если обучающийся присутствовал не менее, чем на 80 % очных аудиторных занятий, при этом не менее 70 % контрольных и практических заданий выполнил успешно;

– «не зачтено» – если не выполнены условия выставления оценки «зачтено».

**Пример итогового теста для проведения промежуточной аттестации по учебной дисциплине «Информационные технологии в профессиональной деятельности»**

<b>Вопросы</b>	<b>Ответы</b>
1. Прикладное программное обеспечение, используемое для создания текстовых документов и работы с ними – это	а) (-) электронная таблица б) (-) графический редактор в) (-) утилита г) (+) текстовый редактор
2. Дайте определение: компьютерная сеть – это	а) (+) система компьютеров, связанная каналами передачи информации б) (-) комплекс взаимосвязанных программ в) (-) система гипертекстовых документов
3. Главная управляющая программа (комплекс программ) на ЭВМ – это ...	а) (+) операционная система б) (-) прикладная программа в) (-) графический редактор г) (-) текстовый процессор
4. Программное обеспечение компьютера – это:	а) (+) комплекс программ и документации, необходимый для работы с компьютером б) (-) комплекс программ, управляющий работой устройств компьютера в) (-) устройство ввода графической информации в ПЭВМ г) (-) набор взаимосвязанных модулей, обеспечивающих автоматизацию многих видов деятельности
5. Продолжите предложение: Информационные технологии (ИТ)	а) (-) отражают любые данные об окружающем мире и процессах в нем происходящих б) (+) совершенствуют процессы управления, протекающие в организации, автоматизируют процедуры, упрощают взаимодействие между деловыми партнерами в) (-) служат для применения новых видов компьютерных телекоммуникаций: электронная почта, электронные доски объявлений, телеконференции, электронные дневники и другие возможности Интернета
6. Устройство ввода в ПК информации в виде текстов, рисунков слайдов, фотографий на плоских носителях, а также изображения объёмных объектов небольших размеров – это	а) (-) принтер б) (-) монитор в) (+) сканер г) (-) проектор
7. Сопоставьте элементы с соответствующими значениями: 1) Текстовые файлы. 2) Исполняемые файлы. 3) Графические файлы	а) bmp, gif, jpg (3) б) txt, doc, rtf (1) в) com, exe (2)
8. Дайте определение: Компьютерная сеть – это	а) (+) это система компьютеров, связанная каналами передачи информации б) (-) голосовое общение через Сеть в реальном времени в) (-) количественная мера объектов и их свойств в окружающем мире г) (-) средство для просмотра Web-страниц
9. Выберите несколько вариантов ответа: При заражении компьютера вирусом важно его обнаружить. Для этого	а) (+) медленная работа компьютера. б) (+) частые зависания и сбои в работе компьютера. в) (+) существенное уменьшение размера свободной оперативной памяти

следует знать об основных признаках проявления вирусов. К ним можно отнести следующие:	г) (+) вывод на экран непредусмотренных сообщений или изображений
10. Главным устройством вычислительной машины является _____, обеспечивающий в наиболее общем случае управление всеми устройствами и обработку информации	Микропроцессор
11. Операционная система – это:	а) (+) система программ, которая обеспечивает совместную работу всех устройств компьютера по обработке информации б) (-) система математических операций для решения отдельных задач в) (-) система планового ремонта и технического обслуживания компьютерной техники
12. Назначение операционной системы:	а) (+) организовать взаимодействие пользователя с компьютером и выполнение всех других программ (-) редактирование, сохранение текстовых документов б) (-) монтировать видео, фото и звуковую информацию в) (-) выводить информацию на экран или печатающее устройство
13. Установите соответствие между названиями программ и классами программного обеспечения: 1) ОС Windows. 2) C++. 3) драйвер клавиатуры	а) системное программное обеспечение (3) б) прикладное программное обеспечение (1) в) системы программирования (2)
14. Системное программное обеспечение:	а) (-) программы для организации удобной системы размещения программ на диске б) (+) программы для организации совместной работы устройств компьютера как единой системы в) (-) набор программ для работы устройства системного блока компьютера
15. Для постоянного хранения информации служит:	а) (-) память б) (-) процессор в) (+) накопители на гибких и магнитных дисках г) (-) дисковод
16. Перед отключением компьютера информацию можно сохранить:	а) (-) в оперативной памяти б) (+) во внешней памяти. в) (-) в процессоре
17. К системным программам относятся:	а) (+) BIOS. б) (+) MS Windows. в) (-) MS Word г) (-) Paint. д) (+) Linux е) (+) Драйверы. ж) (+) Антивирусы
18. Информационная технология – это ...	а) (+) система средств, методов и способов сбора, накопления, поиска, обработки, приема и передачи информации б) (-) программное обеспечение, используемое для решения типовых задач обработки информации в) (-) технические устройства, используемое для решения типовых задач обработки информации

	г) (-) способ организации труда разработчиков и пользователей при решении типовых информационных задач
19. Электронная почта (e-mail) позволяет передавать ...	а) (-) только сообщения б) (-) только файлы в) (+) сообщения и приложенные файлы г) (-) только видеофайлы
20. Задан адрес электронной почты в сети Internet: usenay33@int.glasnet.ru. Каково имя владельца электронного адреса?	а) (-) int.glasnet.ru б) (+) usenay33 в) (-) glasnet.ru г) (-) ru
21. САД-системы используются для автоматизации каких технологических процессов?	а) (+) проектирование и конструирование с помощью ЭВМ или черчение с помощью ЭВМ б) (-) инженерные расчёты с помощью ЭВМ, исключая автоматизирование чертёжных работ в) (-) автоматизированное программирование устройств ЧПУ станков г) (-) автономное проектирование технологических процессов, например, при подготовке производства
22. САРР-системы используются для автоматизации каких технологических процессов?	а) (-) проектирование и конструирование с помощью ЭВМ или черчение с помощью ЭВМ б) (-) инженерные расчёты с помощью ЭВМ, исключая автоматизирование чертёжных работ в) (-) автоматизированное программирование устройств ЧПУ станков г) (+) автономное проектирование технологических процессов, например, при подготовке производства

## Приложение 5

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
(производственного обучения):****ПМ.01 Изготовление сложных машиностроительных изделий /****ПМ.02 Изготовление особо сложных машиностроительных изделий /****ПМ.03 Изготовление уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий****1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ****Область применения программы**

Программа профессионального модуля является частью основной программы профессионального обучения (повышения квалификации) в части освоения специальных знаний и практических навыков по профессии **18466 слесарь механосборочных работ**.

**Целью освоения программы профессионального модуля** является создание условий, обеспечивающих развитие у обучающихся профессиональных компетенций для выполнения трудовых функций (трудовой деятельности), получения указанными лицами квалификации по профессии **18466 слесарь механосборочных работ**.

**В результате освоения учебной дисциплины** обучающийся должен владеть **знаниями и умениями** в соответствии со следующими профессиональными компетенциями (полный перечень представлен в разделе 2.3. Программы):

**ПМ 01           Технология изготовления сложных машиностроительных изделий  
(4 разряд):**

ПК 1.1 Выполнять слесарную обработку заготовок деталей сложных машиностроительных изделий;

ПК 1.2 Выполнять сборку сложных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов;

ПК 1.3 Проводить испытания сложных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов;

**ПМ 02           Технология изготовления особо сложных машиностроительных изделий (5 разряд):**

ПК 2.1 Выполнять слесарную обработку заготовок деталей особо сложных машиностроительных изделий;

ПК 2.2 Выполнять сборку особо сложных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов;

ПК 2.3 Проводить испытания особо сложных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов;

**ПМ 03           Технология изготовления уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий (6 разряд):**

ПК 3.1 Выполнять слесарную обработку заготовок деталей уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий;

ПК 3.2 Выполнять сборку уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов;

ПК 3.3 Проводить испытания уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Объем и виды учебной работы:

Вид учебной работы			Объем часов
ПМ 01 Технология изготовления сложных машиностроительных изделий (4 разряд)	ПМ 02 Технология изготовления особо сложных машиностроительных изделий (5 разряд)	ПМ 03 Технология изготовления уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий (6 разряд)	<b>60</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего),</b>			<b>60</b>
в том числе:			
МДК 01.01 – 02.01 Технологический процесс обработки деталей и узлов конструкций. Технический контроль качества продукции (4, 5 разряд)		МДК 03.01 Технологический процесс обработки деталей и узлов конструкций. Технический контроль качества продукции (6 разряд)	30
ПП 01 Производственная практика (4 разряд)	ПП 02 Производственная практика (5 разряд)	ПП 03 Производственная практика (6 разряд)	30
Промежуточная аттестация в форме зачета проводится на заключительном занятии			

### 2.2. Тематический план учебной дисциплины

№ п/п	Наименование разделов и тем	Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовой проект (работа)	Объем в часах
<b>МДК 01.01 – 02.01 Технологический процесс обработки деталей и узлов конструкций. Технический контроль качества продукции (4, 5 разряды)</b>			<b>30</b>
1.1.	<b>Организация рабочего места и безопасность труда</b>	Инструктаж по безопасности труда. Основные требования к правильной организации и содержанию рабочего места. Обучение приемам рациональной организации рабочего места. Ознакомление с требованиями к качеству выполняемых работ, разбор технической и технологической документации	<b>1</b>
1.2.	<b>Технология сборки деталей передач вращательного движения</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>
		Порядок сборки составного вала. Правила установки вала на опорах. Способы выверки соосности валов, проверка соосности валов линейкой, призматической опорой, индикаторным приспособлением. Схема проверки соосности валов с помощью поворотного приспособления, порядок сборки и регулировки муфты	2
		Порядок сборки сборочных единиц с подшипниками качения. Требования к посадке подшипников на вал. Порядок подготовки подшипников к сборке. Приспособление, применяемое для напрессовки и распрессовки крупных подшипников, его устройство и порядок применения. Правила проверки запрессованного подшипника, назначение и схемы стопорения подшипников. Порядок проверки и регулирования радиального и осевого зазора. Уплотняющие устройства, применяемые для подшипниковых сборочных единиц	2
1.3.	<b>Технология сборки сборочных единиц с поступательно движущимися деталями</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>
		Понятие о направляющих. Форма направляющих в зависимости от их назначения. Назначение и форма компенсаторов, места их установки. Способы отделки поверхностей поступательно движущихся деталей. Порядок выбора базовых поверхностей. Правила проверки направляющих станины на краску, применяемый инструмент. Порядок выполнения зачистки призматических и плоских направляющих. Способы нанесения крайних и средних маяков, порядок их расположения и выполнения. Правила проверки направляющей на прямолинейность, устранения дефектов. Порядок окончательного шабрения, контроля поверхности по линейке и уровню	2

		<p>Последовательность выполнения шабрения плоскости направляющих задней бабки. Порядок проверки плоскости индикатором.</p> <p>Технология шабрения нижней части суппорта, поперечных направляющих для перемещения поперечных салазок. Порядок проверки прямолинейности нижних направляющих суппорта. Технология выполнения окончательного шабрения.</p> <p>Универсальные приспособления, применяемые для проверки прямолинейности, параллельности и спиральной изогнутости направляющих станины, их устройство, принцип действия, схема наладки, правила применения</p>	2
		<p>Применение притирки для отделки направляющих. Виды притирки. порядок подготовки поверхности к притирке. Правила нанесения пасты на изготовленную поверхность. Порядок выполнения притирки сопрягаемых деталей</p>	2
<b>1.4.</b>	<b>Технология сборки механизмов передачи вращательного движения</b>	<b>Содержание</b>	<b>7</b>
		<p>Типы механических передач. Понятие о передаточном числе. Передаточные устройства, их назначение. Классификация ременных, плоскоремных и обыкновенных передач.</p> <p>Направление вращения шкива. Ведущий и ведомый шкив. Область применения перекрестной и полуперекрестной передачи.</p> <p>Ремни, их виды, сечения. Способы натяжения ременных передач. Основной недостаток ременной передачи.</p> <p>Сборка шкивов. Материал, конструкции, число ступеней. Схемы сборки шкива на валах. Схема посадки шкива с помощью стяжной скобы. Схемы проверки собранного шкива. Порядок надевания ремня на шкив</p>	2
		<p>Балансировка деталей. Сущность неуравновешенности деталей. Схемы определения неуравновешенности короткой, длинной деталей. Виды балансировки. Назначение статической балансировки. Применяемые приспособления, порядок их подготовки. Правила выполнения балансировки. Назначение динамической балансировки. Порядок выполнения балансировки на балансировочных станках с искровым диском</p>	2
		<p>Зубчатые передачи, их назначение, область применения. Виды зубчатых передач.</p> <p>Элементы зубчатого колеса. Схемы зацепления. Формулы для расчета параметров цилиндрических зубчатых колес. Особенности конструкции открытых и закрытых зубчатых передач.</p> <p>Основные сборочные операции при посадке зубчатых колес на вал. Основные технические требования к зубчатым сборочным единицам. Порядок и правила сборки сборочной единицы вал-зубчатое колесо, схемы проверки на радиальное и торцовое биение. Схема проверки параллельности и перпендикулярности осей отверстий и валов контрольным валом и универсальным измерительным инструментом. Схема проверки бокового зазора. Виды дефектов, их причины, порядок устранения.</p> <p>Сборка конических зубчатых передач. Основные параметры конического зубчатого колеса. Порядок проверки перпендикулярности осей колес и совмещения осей. Правила проверки напрессованных колес на биение венца. Порядок монтажа передачи, регулирования и проверки зацепления</p>	3
<b>1.5.</b>	<b>Технический контроль качества продукции</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>
		<p>Понятие технического контроля. Виды технического контроля, их характеристика, порядок проведения.</p> <p>Система технического контроля на производстве и в цехе. Акты прохождения контроля качества готовых изделий.</p> <p>Понятие о браке. Виды брака: исправимый и окончательный. Причины возникновения брака. Оформление брака. Затраты на брак и их влияние на себестоимость и финансовый результат</p>	3
		<p>Виды дефектов при сборке деталей и сборочных единиц, их причины. Способы предупреждения и устранения дефектов.</p>	3

		Порядок контроля соединений, применяемый контрольно-измерительный инструмент	
<b>1.6.</b>	<b>Обучение выполнению сложных механосборочных работ машиностроительных изделий (4 разряд)</b>	<b>Содержание</b> Выполнение работ, включающих плоскостную разметку высокой сложности деталей и точную пространственную разметку на нескольких смежных плоскостях, наклоненных под различными углами друг к другу. Опиливание выпуклых и вогнутых криволинейных плоскостей высокой сложности. Вальцовка ответственных и особо сложных цилиндров и конусов из листовой стали различной толщины на различных вальцах. Рихтовка в холодном и горячем состоянии деталей и конструкций высокой сложности. Шабрение криволинейных поверхностей высокой сложности с применением шаберов, механических головок. Изготовление, сборка особо сложных и точных деталей и узлов из листового и сортового металла по чертежам и эскизам с пригонкой отдельных частей под клепку и сварку. Горячая и холодная клепка особо ответственных герметических швов пневматическими молотками и вручную, а также на стационарных прессах. Подгонка кромок заготовок под сварку	<b>6</b>
<b>1.7.</b>	<b>Обучение выполнению работ особо сложных машиностроительных изделий (5 разряд)</b>	<b>Содержание</b> Выполнение работ, включающих плоскостную разметку особо сложных машиностроительных изделий деталей и точную пространственную разметку на нескольких смежных плоскостях, наклоненных под различными углами друг к другу. Опиливание выпуклых и вогнутых криволинейных плоскостей особо сложных машиностроительных изделий. Вальцовка ответственных и особо сложных цилиндров и конусов из листовой стали различной толщины на различных вальцах. Рихтовка в холодном и горячем состоянии деталей и конструкций особо сложных машиностроительных изделий. Шабрение криволинейных поверхностей особо сложных машиностроительных изделий с применением шаберов, механических головок. Изготовление, особо сложных машиностроительных изделий и точности деталей и узлов из листового и сортового металла по чертежам и эскизам с пригонкой отдельных частей под клепку и сварку. Горячая и холодная клепка особо ответственных герметических швов пневматическими молотками и вручную, а также на стационарных прессах. Подгонка кромок заготовок под сварку	<b>6</b>
<b>ПА</b>	<b>Промежуточная аттестация в форме зачета проводится на заключительном занятии модуля с учетом результатов выполнения программы производственной практики</b>		
<b>МДК 03 Технологический процесс обработки деталей и узлов конструкций. Технический контроль качества продукции (6 разряд)</b>			<b>30</b>
<b>2.1.</b>	<b>Организация рабочего места и безопасность труда</b>	Инструктаж по безопасности труда. Основные требования к правильной организации и содержанию рабочего места. Обучение приемам рациональной организации рабочего места. Ознакомление с требованиями к качеству выполняемых работ, разбор технической и технологической документации	<b>1</b>
<b>2.2.</b>	<b>Технология сборки кузнечно-прессового оборудования</b>	<b>Содержание</b> Особенности устройства сложных, ответственных, экспериментальных, уникальных машин	<b>4</b>
		Технология сборки; оборудование, приспособления и инструмент, применяемые при сборке. Правила проверки сборки и выполнения регулировочных работ. Порядок устранения обнаруженных дефектов	2
		Порядок монтажа трубопроводов высокого давления	
<b>2.3.</b>	<b>Технология сборки металлорежущих станков</b>	<b>Содержание</b> Устройство прецизионных металлорежущих станков. Особенности их сборки. Оборудование, приспособления и инструмент, применяемый при сборке	<b>8</b>
		Правила проверки прецизионных станков на точность, испытания станка, снятие эксплуатационных характеристик. Порядок	3
			2

		устранения дефектов. Содержание паспорта на собираемый станок, порядок его оформления	
		Особенности конструкции металлообрабатывающих станков с гидрокопировальным устройством. Назначение, расположение, конструкция, принцип действия и порядок работы гидравлической системы. Технология сборки гидрокопировального устройства. Правила испытания и порядок устранения обнаруженных неисправностей	3
2.4.	<b>Технология сборки, наладки и испытания автоматических линий станков</b>	<b>Содержание</b>	<b>11</b>
		Назначение, область применения, состав и техническая характеристика линий, состоящих из агрегатных станков. Особенности сборки линий	2
		Понятие о наладке станков и автоматических линий. Методы наладки. Правила наладки каждой единицы встроенного в линию оборудования. Последовательность наладки оборудования	3
		Наладка линий на заводе-изготовителе. Технология выполнения работ на этапе испытания станков на обработку деталей. Порядок устранения выявленных дефектов. Правила сдачи линий приемочной комиссии завода. Порядок демонтажа, консервации, упаковки и отправки линий заводу -потребителю	4
		Наладка линий на заводе-потребителе. Необходимость повторной наладки; последовательность и объем наладки. Порядок испытания и сдачи линии в промышленную эксплуатацию	2
2.5.	<b>Обучение выполнению уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий особой сложности (6 разряд)</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>
		Выполнение работ, включающих плоскостную разметку уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий деталей особой сложности и точную пространственную разметку на нескольких смежных плоскостях, наклоненных под различными углами друг к другу. Опиливание выпуклых и вогнутых криволинейных плоскостей уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий особой сложности. Вальцовка ответственных и особо сложных цилиндров и конусов из листовой стали различной толщины на различных вальцах. Рихтовка в холодном и горячем состоянии деталей и конструкций уникальных и экспериментальных машиностроительных. Шабрение криволинейных поверхностей уникальных и экспериментальных машиностроительных с применением шаберов, механических головок. Изготовление, сборка уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий особой сложности и точных деталей и узлов из листового и сортового металла по чертежам и эскизам с пригонкой отдельных частей под клепку и сварку. Горячая и холодная клепка уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий особой сложности, герметических швов пневматическими молотками и вручную, а также на стационарных прессах. Подгонка кромок заготовок под сварку	
<b>ПА</b>	<b>Промежуточная аттестация в форме зачета проводится на заключительном занятии модуля с учетом результатов выполнения программы производственной практики</b>		
<b>ПП 01 Производственная практика (4 разряд)</b>			<b>30</b>
3.1.	<b>Слесарная обработка заготовок деталей сложных машиностроительных изделий</b>	1) Подготовка рабочего места к выполнению технологической операции слесарной обработки заготовок деталей сложных машиностроительных изделий с точностью размеров до 7го качества. 2) Анализ исходных данных для выполнения слесарной обработки поверхностей заготовок деталей сложных машиностроительных изделий с точностью размеров до 7го качества. 3) Расчет конусности поверхностей сложных деталей. 4) Подготовка слесарных, контрольно-измерительных инструментов и приспособлений к выполнению технологической операции слесарной обработки заготовок деталей сложных машиностроительных изделий с точностью размеров до 7го качества.	10

		<p>5) Плоская и пространственная разметка заготовок и разверток деталей сложных машиностроительных изделий.</p> <p>6) Правка деталей сложных машиностроительных изделий.</p> <p>7) Опилывание плоских поверхностей заготовок деталей сложных машиностроительных изделий с точностью размеров до 7го качества и шероховатостью до Ra 0,8.</p> <p>8) Опилывание фасонных поверхностей заготовок деталей сложных машиностроительных изделий по шаблону или разметке с точностью размеров до 7го качества и шероховатостью до Ra 0,8</p> <p>9) Шабровка плоских и цилиндрических поверхностей заготовок деталей сложных машиностроительных изделий с точностью до 16 пятен на площади 25 × 25 мм.</p> <p>10)Притирка плоских, цилиндрических и конических поверхностей заготовок деталей сложных машиностроительных изделий с шероховатостью до Ra 0,8.</p> <p>11)Припиливание, шабровка и притирка пазов деталей сложных машиностроительных изделий с точностью размеров до 7го качества и шероховатостью до Ra 0,8.</p> <p>12)Обработка отверстий в деталях сложных машиностроительных изделий по разметке или кондуктору на сверлильных станках и с использованием ручных механизированных инструментов с точностью до 7го качества.</p> <p>13)Развертывание отверстий в деталях сложных машиностроительных изделий вручную с точностью до 7го качества.</p> <p>14)Нарезание резьбы в отверстиях деталей сложных машиностроительных изделий метчиками с точностью до 5й степени.</p> <p>15)Нарезание резьбы на деталях сложных машиностроительных изделий плашками с точностью до 5й степени.</p> <p>16)Полное изготовление деталей сложных машиностроительных изделий.</p> <p>17)Заточка слесарных инструментов и сверл.</p> <p>18)Статическая и динамическая балансировка деталей сложной конфигурации сложных машиностроительных изделий.</p> <p>19)Визуальное определение дефектов обработанных поверхностей деталей сложных машиностроительных изделий.</p> <p>20)Контроль линейных размеров деталей сложных машиностроительных изделий с точностью до 7го качества.</p> <p>21)Контроль угловых размеров деталей сложных машиностроительных изделий с точностью до 9й степени.</p> <p>22)Контроль формы и взаимного расположения поверхностей деталей сложных машиностроительных изделий с точностью до 9й степени.</p> <p>23)Контроль резьбовых поверхностей деталей сложных машиностроительных изделий с точностью до 5й степени.</p> <p>24)Контроль шероховатости обработанных поверхностей деталей сложных машиностроительных изделий до Ra 0,8</p>	
3.2.	<b>Сборка сложных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов</b>	<p>1) Подготовка рабочего места к выполнению технологической операции сборки сложных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов.</p> <p>2) Анализ исходных данных для сборки сложных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов.</p> <p>3) Расчет посадок, сил запрессовки, температур нагрева (охлаждения) при тепловой сборке.</p> <p>4) Подготовка слесарно-монтажных, контрольно-измерительных инструментов и приспособлений к выполнению технологической операции сборки сложных узлов и механизмов.</p> <p>5) Сборка резьбовых соединений с контролем силы затяжки в сложных машиностроительных изделиях, их узлах и механизмах.</p> <p>6) Сборка прессовых соединений в сложных машиностроительных изделиях, их узлах и механизмах.</p>	10

		<p>7) Сборка соединений с плоскими стыками в сложных машиностроительных изделиях, их узлах и механизмах.</p> <p>8) Сборка шпоночных соединений в сложных машиностроительных изделиях, их узлах и механизмах.</p> <p>9) Сборка штифтовых соединений деталей сложных машиностроительных изделий.</p> <p>10) Сборка клеевых соединений в сложных машиностроительных изделиях, их узлах и механизмах.</p> <p>11) Клепка при сборке сложных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов.</p> <p>12) Пайка деталей сложных машиностроительных изделий.</p> <p>13) Сборка и регулировка подшипниковых узлов на подшипниках качения сложных машиностроительных изделий и их механизмов.</p> <p>14) Сборка и регулировка подшипниковых узлов на подшипниках скольжения сложных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов.</p> <p>15) Сборка, обкатка и регулировка зубчатых передач в сложных машиностроительных изделиях, их узлах и механизмах.</p> <p>16) Сборка, обкатка и регулировка винтовых передач скольжения в сложных машиностроительных изделиях, их узлах и механизмах.</p> <p>17) Сборка и регулировка шарико-винтовых передач в сложных машиностроительных изделиях, их узлах и механизмах.</p> <p>18) Взаимная притирка пар деталей в сложных машиностроительных изделиях, их узлах и механизмах с плоскими, цилиндрическими и коническими сопряжениями с шероховатостью до Ra 0,8.</p> <p>19) Полная сборка сложных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов.</p> <p>20) Смазка сложных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов.</p> <p>21) Контроль геометрических параметров сложных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов.</p> <p>22) Контроль деталей зубчатых передач сложных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов</p>	
3.3.	<b>Испытания сложных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов</b>	<p>1) Подготовка рабочего места к выполнению технологической операции по испытанию сложных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов.</p> <p>2) Анализ исходных данных для испытания сложных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов.</p> <p>3) Подготовка слесарно-монтажных, контрольно-измерительных инструментов и приспособлений к выполнению технологической операции по испытанию сложных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов.</p> <p>4) Подготовка сложных машиностроительных изделий, их деталей и узлов к гидравлическим и пневматическим испытаниям.</p> <p>5) Подготовка сложных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов к механическим испытаниям.</p> <p>6) Проведение гидравлических испытаний на стендах и прессах сложных машиностроительных изделий, их деталей и узлов.</p> <p>7) Проведение пневматических испытаний сложных машиностроительных изделий, их деталей и узлов.</p> <p>8) Проведение механических испытаний сложных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов под нагрузкой.</p> <p>9) Контроль параметров сложных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов в процессе испытаний.</p> <p>10) Фиксация результатов испытаний сложных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов.</p> <p>11) Устранение дефектов, обнаруженных после испытания сложных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов</p>	10
ПА	<b>Промежуточная аттестация в форме зачета</b>		

<b>ПП 02 Производственная практика (5 разряд).</b>		<b>30</b>
<b>4.1.</b>	<b>Слесарная обработка заготовок деталей особо сложных машиностроительных изделий</b>	10
	<p>1) Подготовка рабочего места к выполнению технологической операции слесарной обработки заготовок деталей особо сложных машиностроительных изделий с точностью размеров до бго качества.</p> <p>2) Анализ исходных данных для выполнения слесарной обработки поверхностей заготовок деталей особо сложных машиностроительных изделий с точностью размеров до бго качества.</p> <p>3) Расчет конусности поверхностей деталей особо сложных машиностроительных изделий.</p> <p>4) Подготовка слесарных, контрольно-измерительных инструментов и приспособлений к выполнению технологической операции слесарной обработки заготовок деталей особо сложных машиностроительных изделий с точностью размеров до бго качества.</p> <p>5) Плоская и пространственная разметка заготовок и разверток деталей особо сложных машиностроительных изделий.</p> <p>6) Правка деталей особо сложных машиностроительных изделий.</p> <p>7) Опилывание плоских поверхностей заготовок деталей особо сложных машиностроительных изделий с точностью размеров до бго качества и шероховатостью до Ra 0,4.</p> <p>8) Опилывание фасонных поверхностей заготовок деталей особо сложных машиностроительных изделий по шаблону или разметке с точностью размеров до бго качества и шероховатостью до Ra 0,4.</p> <p>9) Шабровка поверхностей деталей особо сложных машиностроительных изделий с точностью до 25 пятен на площади 25 × 25 мм.</p> <p>10)Притирка поверхностей деталей особо сложных машиностроительных изделий с шероховатостью до Ra 0,4.</p> <p>11)Припиливание, шабровка и притирка пазов и отверстий деталей особо сложных машиностроительных изделий с точностью размеров до бго качества и шероховатостью до Ra 0,4.</p> <p>12)Обработка отверстий в деталях особо сложных машиностроительных изделий с точностью до бго качества.</p> <p>13)Нарезание резьбы в отверстиях деталей особо сложных машиностроительных изделий метчиками с точностью до 4й степени.</p> <p>14)Нарезание резьбы на деталях особо сложных машиностроительных изделий плашками с точностью до 4й степени.</p> <p>15)Полное изготовление деталей особо сложных машиностроительных изделий.</p> <p>16)Заточка слесарных инструментов и сверл.</p> <p>17)Статическая и динамическая балансировка деталей особо сложных машиностроительных изделий.</p> <p>18)Визуальное определение дефектов обработанных поверхностей деталей особо сложных машиностроительных изделий.</p> <p>19)Контроль линейных размеров деталей особо сложных машиностроительных изделий с точностью до бго качества.</p> <p>20)Контроль угловых размеров деталей особо сложных машиностроительных изделий с точностью до 7й степени.</p> <p>21)Контроль формы и взаимного расположения поверхностей деталей особо сложных машиностроительных изделий с точностью до 7й степени.</p> <p>22)Контроль резьбовых поверхностей деталей особо сложных машиностроительных изделий с точностью до 4й степени.</p> <p>23)Контроль шероховатости обработанных поверхностей деталей особо сложных машиностроительных изделий до Ra 0,4.</p> <p>24)Оформление паспортов на детали</p>	

4.2.	<b>Сборка особо сложных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов</b>	<p>1) Подготовка рабочего места к выполнению технологической операции сборки особо сложных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов.</p> <p>2) Анализ исходных данных для сборки особо сложных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов.</p> <p>3) Расчет посадок, сил запрессовки, температур нагрева (охлаждения) при тепловой сборке.</p> <p>4) Подготовка слесарно-монтажных, контрольно-измерительных инструментов и приспособлений к выполнению технологической операции сборки особо сложных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов.</p> <p>5) Сборка резьбовых соединений с контролем силы затяжки в особо сложных машиностроительных изделиях, их узлах и механизмах.</p> <p>6) Сборка прессовых соединений в особо сложных машиностроительных изделиях, их узлах и механизмах.</p> <p>7) Сборка соединений с плоскими стыками в особо сложных машиностроительных изделиях, их узлах и механизмах.</p> <p>8) Сборка шпоночных соединений в особо сложных машиностроительных изделиях, их узлах и механизмах.</p> <p>9) Сборка штифтовых соединений деталей особо сложных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов.</p> <p>10) Сборка клеевых соединений в особо сложных машиностроительных изделиях, их узлах и механизмах.</p> <p>11) Клепка при сборке особо сложных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов.</p> <p>12) Пайка деталей особо сложных машиностроительных изделий.</p> <p>13) Сборка и регулировка подшипниковых узлов на подшипниках качения особо сложных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов.</p> <p>14) Сборка и регулировка подшипниковых узлов на подшипниках скольжения особо сложных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов.</p> <p>15) Сборка и регулировка зубчатых передач в особо сложных машиностроительных изделиях, их узлах и механизмах.</p> <p>16) Сборка и регулировка винтовых передач скольжения в особо сложных машиностроительных изделиях, их узлах и механизмах.</p> <p>17) Сборка и регулировка шарико-винтовых передач в особо сложных машиностроительных изделиях, их узлах и механизмах.</p> <p>18) Взаимная притирка пар деталей в особо сложных машиностроительных изделиях, их узлах и механизмах с шероховатостью до Ra 0,4.</p> <p>19) Монтаж трубопроводов, работающих под высоким давлением воздуха (газа).</p> <p>20) Полная сборка особо сложных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов.</p> <p>21) Статическая и динамическая балансировка особо сложных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов.</p> <p>22) Смазка особо сложных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов.</p> <p>23) Контроль геометрических параметров особо сложных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов.</p> <p>24) Контроль деталей зубчатых передач особо сложных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов</p>	10
4.3.	<b>Испытания особо сложных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов</b>	<p>1) Подготовка рабочего места к выполнению технологической операции по испытанию особо сложных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов.</p> <p>2) Анализ исходных данных для испытания особо сложных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов.</p> <p>3) Подготовка слесарно-монтажных, контрольно-измерительных инструментов и приспособлений к выполнению технологической операции по испытанию особо сложных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов.</p>	10

		<p>4) Подготовка особо сложных машиностроительных изделий, их деталей и узлов к гидравлическим и пневматическим испытаниям.</p> <p>5) Подготовка особо сложных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов к механическим испытаниям.</p> <p>6) Проведение гидравлических испытаний на стендах и прессах особо сложных машиностроительных изделий, их деталей и узлов.</p> <p>7) Проведение пневматических испытаний особо сложных машиностроительных изделий, их деталей и узлов.</p> <p>8) Проведение испытаний сосудов, работающих под давлением.</p> <p>9) Проведение механических испытаний особо сложных деталей, узлов и механизмов под нагрузкой.</p> <p>10) Контроль параметров особо сложных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов в процессе испытаний.</p> <p>11) Фиксация результатов испытаний особо сложных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов.</p> <p>12) Устранение дефектов, обнаруженных после испытания особо сложных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов.</p> <p>13) Оформление паспортов на сложные и особо сложные машиностроительные изделия, их узлы и механизмы.</p> <p>14) Сдача в эксплуатацию сложных и особо сложных узлов и механизмов в соответствии с техническими условиями</p>	
<b>ПА</b>	<b>Промежуточная аттестация в форме зачета</b>		
<b>ПП 03 Производственная практика (6 разряд).</b>			<b>30</b>
<b>5.1.</b>	<b>Изготовление уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий</b>	<p>1) Подготовка рабочего места к выполнению технологической операции слесарной обработки заготовок деталей уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий с точностью размеров до 5го качества.</p> <p>2) Анализ исходных данных для выполнения слесарной обработки поверхностей заготовок деталей уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий с точностью размеров до 5го качества.</p> <p>3) Расчет конусности поверхностей деталей уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий.</p> <p>4) Расчет сложных профилей деталей уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий.</p> <p>5) Расчет зубчатых зацеплений, эксцентриков, сложных кривых и проверка расчетов.</p> <p>6) Подготовка слесарных, контрольно-измерительных инструментов и приспособлений к выполнению технологической операции слесарной обработки заготовок деталей уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий с точностью размеров до 5го качества.</p> <p>7) Плоская и пространственная разметка заготовок деталей и разверток деталей уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий.</p> <p>8) Правка деталей уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий.</p> <p>9) Опилка плоских поверхностей деталей уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий с точностью размеров до 5го качества и шероховатостью до Ra 0,2.</p> <p>10) Опилка фасонных поверхностей деталей уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий по шаблону или разметке с точностью размеров до 5го качества и шероховатостью до Ra 0,2.</p> <p>11) Шабровка поверхностей деталей уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий с точностью свыше 25 пятен на площади 25 × 25 мм.</p> <p>12) Притирка поверхностей деталей уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий с шероховатостью до Ra 0,2.</p>	15

		<p>13) Припиливание, шабровка и притирка пазов и отверстий деталей уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий с точностью размеров до 5го качества и шероховатостью до Ra 0,2.</p> <p>14) Обработка отверстий в деталях уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий с точностью до 5го качества.</p> <p>15) Полное изготовление деталей уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий.</p> <p>16) Заточка слесарных инструментов и сверл.</p> <p>17) Статическая и динамическая балансировка деталей уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий.</p> <p>18) Визуальное определение дефектов обработанных поверхностей деталей уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий.</p> <p>19) Контроль линейных размеров деталей уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий с точностью до 5го качества.</p> <p>20) Контроль угловых размеров деталей уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий с точностью до 6й степени.</p> <p>21) Контроль формы и взаимного расположения поверхностей деталей уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий с точностью до 6й степени.</p> <p>22) Контроль резьбовых поверхностей деталей уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий с точностью до 4й степени.</p> <p>23) Контроль шероховатости обработанных поверхностей деталей уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий до Ra 0,2.</p> <p>24) Оформление паспортов на детали уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий</p>	
5.2.	<p><b>Сборка уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов</b></p>	<p>1) Подготовка рабочего места к выполнению технологической операции сборки уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов.</p> <p>2) Анализ исходных данных для сборки уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов.</p> <p>3) Расчет посадок, сил запрессовки, температур нагрева (охлаждения) при тепловой сборке.</p> <p>4) Подготовка слесарно-монтажных, контрольно-измерительных инструментов и приспособлений к выполнению технологической операции сборки уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов.</p> <p>5) Сборка резьбовых соединений с контролем силы затяжки в уникальных и экспериментальных машиностроительных изделиях, их узлах и механизмах.</p> <p>6) Сборка прессовых соединений в уникальных и экспериментальных машиностроительных изделиях, их узлах и механизмах.</p> <p>7) Сборка соединений с плоскими стыками в уникальных и экспериментальных машиностроительных изделиях, их узлах и механизмах.</p> <p>8) Сборка шпоночных соединений в уникальных и экспериментальных машиностроительных изделиях, их узлах и механизмах.</p> <p>9) Сборка штифтовых соединений деталей уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов.</p> <p>10) Клепка при сборке уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов.</p> <p>11) Сборка и регулировка подшипниковых узлов на подшипниках качения уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов.</p>	15

		<p>12)Сборка и регулировка подшипниковых узлов на подшипниках скольжения уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов.</p> <p>13)Сборка и регулировка зубчатых передач в уникальных и экспериментальных машиностроительных изделиях, их узлах и механизмах.</p> <p>14)Сборка и регулировка винтовых передач скольжения в уникальных и экспериментальных машиностроительных изделиях, их узлах и механизмах.</p> <p>15)Сборка и регулировка шарико-винтовых передач в уникальных и экспериментальных машиностроительных изделиях, их узлах и механизмах.</p> <p>16)Взаимная притирка пар деталей в уникальных и экспериментальных машиностроительных изделиях, их узлах и механизмах с шероховатостью до Ra 0,2.</p> <p>17)Полная сборка уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов.</p> <p>18)Монтаж трубопроводов высокого давления под любые применяемые газы и жидкости.</p> <p>19)Статическая и динамическая балансировка уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов.</p> <p>20)Смазка уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов.</p> <p>21)Контроль геометрических параметров уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов.</p> <p>22)Контроль деталей зубчатых передач уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов</p>	
5.3.	<p><b>Испытания уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов</b></p>	<p>1) Подготовка рабочего места к выполнению технологической операции по испытанию уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов.</p> <p>2) Анализ исходных данных для испытания уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов.</p> <p>3) Подготовка слесарно-монтажных, контрольно-измерительных инструментов и приспособлений к выполнению технологической операции по испытанию уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов.</p> <p>4) Подготовка уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий, их деталей и узлов к гидравлическим и пневматическим испытаниям.</p> <p>5) Подготовка уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов к механическим испытаниям.</p> <p>6) Проведение гидравлических испытаний на стендах и прессах уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий, их деталей и узлов.</p> <p>7) Проведение пневматических испытаний уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий, их деталей и узлов.</p> <p>8) Проведение механических испытаний уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов под нагрузкой.</p> <p>9) Контроль параметров уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов в процессе испытаний.</p> <p>10)Фиксация результатов испытаний уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов.</p>	

		11) Устранение дефектов, обнаруженных после испытания уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов. 12) Оформление паспортов на уникальные и экспериментальные машиностроительные изделия, их узлы и механизмы. 13) Сдача в эксплуатацию уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов в соответствии с техническими условиями.	
<b>ПА</b>	<b>Промежуточная аттестация в форме зачета</b>		

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Организационно-педагогические условия и кадровое обеспечение образовательного процесса**

Обучение по программе профессионального модуля организуется и осуществляется в профильных производственных структурных подразделениях на предприятия-заказчика, где есть оборудование, инструменты, расходные материалы, обеспечивающие выполнение всех видов работ, для реализации программы обучения.

Обучение по программам МДК проводится рассредоточено, чередуясь с производственной практикой в соответствии с квалификационным разрядом.

Руководство обучением осуществляется инструктором (мастером производственного обучения), назначенным приказом предприятия-заказчика из числа высококвалифицированных рабочих, имеющих большой производственный стаж и опыт работы. Руководителем обучения от образовательного учреждения назначается один из специалистов по организации обучения, в обязанности которого входит данное направление обучения.

Обучение проводится в соответствии с примерным содержанием программы профессионального модуля и фиксируется в Дневнике производственного обучения. Содержание, объем и виды учебной работы могут быть скорректированы в зависимости от потребностей предприятия-заказчика профессионального обучения.

#### **3.2. Требования к материально-техническому обеспечению**

Для реализации программы профессионального модуля в производственных структурных подразделениях имеется необходимое оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- верстак, оборудованный слесарными тисками;
- поворотная плита;
- монтажно-сборочный стол;
- стол с ручным прессом;
- комплект инструмента для выполнения слесарных, механосборочных, ремонтных работ;
- устройства для расположения рабочих, контрольно-измерительных инструментов, технологической документации;
- слесарный инструмент индивидуального пользования.

Для использования электронных образовательных ресурсов в образовательной организации имеется мобильный стационарный компьютерный класс, обеспеченный устойчивым выходом в сеть Интернет; мультимедийный проектор и интерактивная доска.

#### **Информационное обеспечение обучения.**

##### **Список рекомендуемой учебной и справочной литературы.**

1. Козлов И. А. Слесарное дело и технические измерения: учебник для СПО. Москва: Академия, 2018. 160 с.

2. Козлов И. А. Слесарное дело и технические измерения: учебное издание / И. А. Козлов. Москва: Академия, 2020. 160 с. (Специальности среднего профессионального образования). URL: <https://academia-moscow.ru> – Режим доступа: Электронная библиотека «Academiamoscow». Текст: электронный.

3. Мирошин Д. Г. Слесарное дело: учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин. Москва: Издательство Юрайт, 2023. 334 с. (Профессиональное образование). ISBN 978-5-534-11661-8. URL: <https://urait.ru/bcode/517591> – Режим доступа: Образовательная платформа Юрайт [сайт]. Текст: электронный..

4. Покровский Б. С. Общий курс слесарного дела: учебное издание /Б. С. Покровский, Н. А. Евстигнеев. Москва: Академия, 2017. 80 с. (Профессиональная подготовка рабочих и служащих). URL: <https://academia-moscow.ru> – Режим доступа: Электронная библиотека «Academiamoscow». Текст: электронный.

5. Покровский Б. С. Основы слесарного дела: учебное издание /Б.С. Покровский. Москва: Академия, 2024. 208 с. (Профессии среднего профессионального образования). URL: <https://academia-moscow.ru> . Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-moscow». Текст: электронный.

6. Покровский Б. С. Основы слесарного дела: ЭУМК: учебное издание / Б. С. Покровский. Москва: Академия, 2024. 0 с. (Профессии среднего профессионального образования). URL: <https://academia-moscow.ru> – Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-moscow». Текст: электронный.

7. Покровский Б. С. Слесарные и слесарно-сборочные операции: ПУМ: учебное издание / Б. С. Покровский. Москва: Академия, 2024. 0 с. (Профессии среднего профессионального образования). URL: <https://academia-moscow.ru> – Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-moscow». Текст: электронный.

8. Секирников В. Е. Слесарная обработка деталей, изготовление, сборка и ремонт приспособлений, режущего и измерительного инструмента: учебное издание /В. Е. Секирников. Москва: Академия, 2024. 272 с. (Профессии среднего профессионального образования). URL: <https://academia-moscow.ru> – Режим доступа: Электронная библиотека «Academiamoscow». Текст: электронный.

9. Секирников В. Е. Слесарная обработка деталей, изготовление, сборка и ремонт приспособлений, режущего и измерительного инструмента: ЭУМК: учебное издание /В. Е. Секирников. Москва: Академия, 2024. 0 с. (Специальности среднего профессионального образования). URL: <https://academia-moscow.ru> – Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-moscow». Текст: электронный.

#### Электронные издания (электронные ресурсы)

1. <http://www.domoslesar.ru/> – Слесарное дело в вопросах и ответах .

2. <http://lib-bkm.ru/load/63> – Библиотека машиностроителя .

3. <http://1bm.ru/> Информационно-поисковая система Первый  
Машиностроительный Портал.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Реализация программы профессионального модуля (производственного обучения) предполагает организацию и проведение текущего контроля и промежуточной аттестации знаний, умений и навыков обучающихся. Текущий контроль проводится преподавателем / инструктором (мастером производственного обучения) в процессе проведения занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных и практических заданий. Промежуточная

аттестация проводится преподавателем / инструктором (мастером производственного обучения) по окончании изучения учебного элемента программы профессионального модуля (МДК / производственная практика). Формы и методы текущего контроля и промежуточной аттестации самостоятельно разрабатываются преподавателем / инструктором (мастером производственного обучения) и доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

Фонд оценочных средств (ФОС) для текущего контроля и промежуточной аттестации включает в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

Для определения соответствия/несоответствия индивидуальных образовательных достижений используются следующие критерии оценки:

Результаты (профессиональные компетенции)	Критерии оценки результатов	Формы и методы оценки
ПК 1.1 Выполнять слесарную обработку заготовок деталей сложных машиностроительных изделий	Соответствие качества готовых деталей заданным техническим требованиям	Методы: сопоставление с эталоном. Форма оценки: экспертное суждение
ПК 1.2 Выполнять сборку сложных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов	Соответствие изготовленных деталей и соединений эксплуатационных характеристикам	Методы: сопоставление с эталоном. Форма оценки: экспертное суждение
ПК 1.3 Проводить испытания сложных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов	Соответствие этапов определения отклонений обработанных деталей заданным техническим требованиям и устранение исправимого брака	Методы: сопоставление с эталоном. Форма оценки: экспертное суждение
ПК 2.1 Выполнять слесарную обработку заготовок деталей особо сложных машиностроительных изделий	Соответствие качества готовых деталей заданным техническим требованиям	Методы: сопоставление с эталоном. Форма оценки: экспертное суждение
ПК 2.2 Выполнять сборку особо сложных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов	Соответствие изготовленных деталей и соединений эксплуатационных характеристикам	Методы: сопоставление с эталоном. Форма оценки: экспертное суждение
ПК 2.3 Проводить испытания особо сложных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов	Соответствие этапов определения отклонений обработанных деталей заданным техническим требованиям и устранение исправимого брака	Методы: сопоставление с эталоном. Форма оценки: экспертное суждение
ПК 3.1 Выполнять слесарную обработку заготовок деталей уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий	Соответствие качества готовых деталей заданным техническим требованиям	Методы: сопоставление с эталоном. Форма оценки: экспертное суждение
ПК 3.2 Выполнять сборку уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов	Соответствие изготовленных деталей и соединений эксплуатационных характеристикам	Методы: сопоставление с эталоном. Форма оценки: экспертное суждение
ПК 3.3 Проводить испытания уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов	Соответствие этапов определения отклонений обработанных деталей заданным техническим требованиям и устранение исправимого брака	Методы: сопоставление с эталоном. Форма оценки: экспертное суждение
ОК 1 Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	Рациональность отбора методов выполнения задания	Методы: наблюдение. Форма оценки: экспертное суждение
ОК 2 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной	Своевременность и эффективность корректирующих мер, обеспечивающих	Методы: наблюдение. Форма оценки: экспертное суждение

деятельности, нести ответственность за результаты своей работы	выполнение производственной задачи	
ОК 3 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Успешность поиска, трансформации и передачи необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач	Методы: наблюдение. Форма оценки: экспертное суждение
ОК 4 Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, обеспечивать соблюдение корпоративной этики	Демонстрация практики корректного и эффективного взаимодействия в команде	Методы: наблюдение. Форма оценки: экспертное суждение
ОК 5 Обеспечивать соблюдение требований безопасности труда в своей профессиональной деятельности	Соблюдение норм и правил охраны и безопасности труда на рабочем месте	Методы: наблюдение. Форма оценки: экспертное суждение

### Критерии оценок текущей аттестации

Показатель	Характеристика показателя
<b>Отлично</b>	Обладают теоретическими знаниями в полном объеме, понимают изученный материал, самостоятельно умеют применять приобретенные знания и умения на высоком уровне
<b>Хорошо</b>	Обладают теоретическими знаниями в полном объеме, понимают изученный материал, самостоятельно умеют применять приобретенные знания и умения. Могут быть допущены недочеты, исправленные обучающимся самостоятельно в процессе работы (ответа и т.д.)
<b>Удовлетворительно</b>	Обладают общими теоретическими знаниями, умеют применять приобретенные знания и умения. Допускаются ошибки, которые обучающийся затрудняется исправить самостоятельно
<b>Неудовлетворительно</b>	Не обладают общими теоретическими знаниями, не умеют самостоятельно применять приобретенные знания и умения. Не сформированы умения и навыки для решения профессиональных задач
<b>Зачтено</b>	Обладают теоретическими знаниями в полном объеме, понимают, самостоятельно умеют применять приобретенные знания и умения на высоком уровне. Сформированы знания, умения и навыки для решения профессиональных задач
<b>Не зачтено</b>	Обладают неполным объемом общих теоретическими знаниями, не умеют самостоятельно применять приобретенные знания и умения. Не сформированы умения и навыки для решения профессиональных задач

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля **в форме тестирования** производится в соответствии с универсальной шкалой:

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90–100	5	отлично
80–89	4	хорошо
70–79	3	удовлетворительно
Менее 70	2	неудовлетворительно

### Критерии оценки выполнения практических работ

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; правильно и аккуратно выполнил предусмотренные заданием записи, при наличии недочетов самостоятельно и правильно выполняет их анализ.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся выполнил требования к оценке «отлично», но допущены 2–3 недочета.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить требуемые результаты; в ходе проведения работы были допущены ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся выполнил работу не полностью или объем выполненной части работы не позволяет получить требуемые результаты.

**При проведении промежуточной аттестации** и подведении итогов освоения обучающимися учебных курсов, производственной практики могут выставляться следующие виды оценок:

– «зачтено» – если обучающийся присутствовал не менее, чем на 80 % очных аудиторных занятий, при этом не менее 70 % контрольных и практических заданий выполнил успешно;

– «не зачтено» – если не выполнены условия выставления оценки «зачтено».

**Пример экзаменационных билетов для проверки теоретических знаний обучающихся по результатам освоения профессионального модуля.**

Билет 1.

1. Тиски, их виды, устройство и область применения.
2. Разметка поверхности, ее назначение, сущность и область применения.
3. Сборочные элементы и их взаимосвязь.
4. Основные причины возникновения пожаров в цехах и на территории предприятия. Меры по их предупреждению.

Билет 2.

1. Моечные ванны, виды, конструкции и назначение.
2. Рубка, назначение, инструмент, последовательность выполнения.
3. Организационные формы сборки.
4. Правила электробезопасности при работе с электроприборами.

Билет 3.

1. Общая характеристика ручного слесарного инструмента, область применения.
2. Правка металла, назначение, особенности правки заготовок в холодном и горячем состоянии.
3. Понятие о базовой детали и базовой сборочной единице.
4. Гигиенические требования к рабочей одежде, уход за ней и правила её хранения.

Билет 4.

1. Вспомогательный слесарный инструмент, назначение и виды.
2. Назначение и сущность гибки.
3. Порядок подготовки деталей к сборке.
4. Основные причины травматизма при работе на металлорежущем станке.

Билет 5.

1. Общая характеристика слесарно-сборочного инструмента.
2. Область применения резки металла, основные инструменты.
3. Методы сборки и область их применения.
4. Требования безопасности при работе со слесарным инструментом.

Билет 6.

1. Общие сведения о механизированном слесарном инструменте, его назначении.
2. Сущность и назначение опиливания, основные инструменты.
3. Последовательность и правила выполнения сборки болтового соединения.
4. Значение правильного освещения рабочих мест помещений.

Билет 7.

1. Основные понятия о технических измерениях, их роль и назначение в процессе сборки.
2. Инструменты для сверления отверстий, правила их выбора и закрепления на станке.
3. Контрольные штифты, назначение, область применения, правила постановки.
4. Правила пользования пенными и углекислотными огнетушителями.

Билет 8.

1. Контрольно-измерительный инструмент, применяемый для контроля качества выполненных слесарных работ.
2. Основные типы резьбонарезного инструмента.
3. Правила сборки и разборки соединений на шпильках.
4. Обязанности слесаря механосборочных во время выполнения работ.

Билет 9.

1. Техника измерений при выполнении слесарных работ.
2. Назначение и сущность шабрения.
3. Правила сборки конических соединений.
4. Обязанности слесаря механосборочных после окончания работ.

Билет 10.

1. Основные операции процесса сборки.
2. Инструменты для нарезания внутренней резьбы.
3. Правила и порядок сборки трубных соединений.
4. Обязанности слесаря механосборочных работ до начала работы.

## Приложение 6

**Примерный перечень работ, выполняемых  
слесарем механосборочных работ 4-го разряда**

1. Авторегуляторы – переборка после стендовых испытаний.
2. Арматура судовая – ручная притирка и доводка уплотнительных поверхностей.
3. Барабаны смесительные с внутренними спиралями – сборка.
4. Блоки цилиндров внутреннего сгорания – шабрение участков под крышки подшипников коленчатого вала.
5. Валы гребные диаметром до 250 мм – шабрение конусов и пригонка шпоночных пазов по калибру.
6. Валы зубчатых передач вспомогательных механизмов – укладка валов с пригонкой подшипников.
7. Венцы опорные – сборка.
8. Винты гребные для валов – пригонка ступицы по конусу вала и калибру.
9. Вкладыши опорно-упорного подшипника – сборка с сегментом.
10. Вкладыши подшипников судовых – шабрение разъемов заподлицо с разъемами корпусов и крышек с точностью до 0,02 мм и с обеспечением взаимозаменяемости деталей.
11. Втулки дейдвудные с резинометаллическими вкладышами для валов с облицовками – сборка вкладышей по калибру.
12. Втулки, нажимы, рычаги в автоматических нумерационных аппаратах – замена.
13. Вышки буровые – сборка отдельных конструкций.
14. Гидросуппорты, гидроклапаны – сборка и окончательная доводка.
15. Гидроцилиндры подъема мотовала – сборка и испытание.
16. Головки грибовидные вентиляционные с ручным приводом всех размеров – сборка и испытание.
17. Гребенки, костыльки и внутренние конусы в механических нумерационных аппаратах – замена.
18. Датчики сигнальные, приводы датчиков – регулировка с установкой на клапаны задвижки.
19. Двигатели внутреннего сгорания мощностью свыше 73,6 до 736 кВт (100 до 1000 л.с.) – общая сборка.
20. Детали сложные – развертывание отверстий в труднодоступных местах.
21. Детали с пазами и прорезями формы "ласточкин хвост" – слесарная обработка.
22. Дизели – сборка и установка шатунно-поршневой группы.
23. Диски фрикционные диаметром до 300 мм – притирка с допуском на плоскость и прямолинейность в пределах 0,01 мм.
24. Замки роялей – сборка.
25. Захваты рельсорезные стрелочных переходов, сердечники блок-механизмов, захваты шеститонного парового крана, крышки турбогенераторов – сборка.
26. Захлопки с коническим и червячным зацеплением диаметром от 150 до 250 мм – сборка.
27. Захлопки судовые отливные, приемные и вентиляционные с условным проходом 350 мм и выше – пригонка резинового уплотнения, сборка, регулировка.
28. Зенкера алмазные – чистка базовых поверхностей, вскрытие алмазов.
29. Калибры гребных валов и гребных винтов – шабрение и пригонка конуса со шпонками.
30. Каркасы для радиоприборов из профильной стали с числом входящих деталей до 50 – сборка.
31. Кингстоны с условным проходом свыше 275 мм, с условным давлением до 50 кгс/кв. см – притирка тарелки и гнезда, сборка, испытание, сдача.
32. Клапаны автоматические (паровые и водяные) – сборка, регулировка, испытание, сдача.
33. Клапаны быстрозапорные и паровые, коробки турбины – переборка после стендовых испытаний.
34. Клапаны высокого давления, уплотнительные кольца – притирка.

35. Клапаны предохранительные, редукционные, дренажные, перепускные, невозвратные и невозвратно-запорные, котельные и предохранительные, главные и контрольные 1 и 2 ступени давления (до 30 кгс/кв. см) – сборка, регулировка, испытание, сдача.
36. Клапаны прямоточные дистанционные с приводом – сборка, регулировка, сдача.
37. Клинкеты с условным проходом до 875 мм – шабрение и притирка клиновых поверхностей, сборка, испытание, сдача.
38. Колонки водомерных судовых паровых котлов сложных систем с рабочим давлением свыше 25 кгс/кв. см – сборка, регулировка, испытание, сдача.
39. Компрессоры и блоки осушки (БО) с подачей газа под давлением до 230 кгс/кв. см – установка на стенд, монтаж, испытание по заданной программе, демонтаж, устранение незначительных дефектов в системе.
40. Коробки реверса мотовозов и грузовой дрезины – шабрение окон.
41. Коробки центрального привода – сборка.
42. Корпуса и каркасы сварные из различных материалов – сборка.
43. Корпуса и кронштейны – шабрение плоскости по 2 качеству.
44. Корпуса и крышки сложной конфигурации больших габаритов – слесарная обработка с подгонкой и установкой мест соединений замков и петель.
45. Корпуса сопловых аппаратов – сборка.
46. Кронштейны ходовых сервомоторов – сборка.
47. Крышки газопроницаемые с приводом – сборка и испытание.
48. Крышки уплотнительные – сборка колец.
49. Круги шлифовальные диаметром до 750 мм – сборка, испытание, балансировка.
50. Лабиринты – установка и запрессовка.
51. Манипуляторы – шабрение, притирка.
52. Машины бумагоделательные и картоноделательные – сборка.
53. Машинки гидравлические приводные для захлопок и других механизмов – окончательная сборка, регулировка, испытание, сдача.
54. Механизмы главные, вспомогательные и агрегаты – установка, центровка, монтаж с применением пластмасс.
55. Механизмы стопорные – сборка и регулировка.
56. Механизмы и арматура дистанционно-управляемых корабельных и судовых систем – испытание.
57. Механизмы – сборка и механическая регулировка по 2 качеству.
58. Механизмы планетарные – сборка.
59. Мост управления гидрофицированный – сборка, регулировка.
60. Муфты кулачковые – пригонка.
61. Муфты спусковые – окончательная обработка после закалки.
62. Направляющие каленые – притирка пазов с проверкой индикатором.
63. Нефтеподогреватели судовые – сборка.
64. Обоймы – сборка с ударным сегментом.
65. Обоймы и щиты – сборка с пластинками уплотнения.
66. Опоры двигателя – сборка.
67. Ось лентопротяжная – слесарная обработка и сборка.
68. Охладители, дистилляторы, конденсаторы – сборка.
69. Патрубки сложные – сборка, шабрение и подгонка.
70. Переводы стрелочные двойные перекрестные – сборка.
71. Передачи угловые зубчатые – сборка, регулировка с обеспечением требуемого зазора и пятна касания.
72. Передачи угловые управления клинкетами и клапанами – сборка, регулировка, сдача.
73. Переводы стрелочные двойные перекрестные – сборка.
74. Перо руля с баллером – шабрение конусов и шпоночных пазов, пригонка, сборка, сдача.

75. Перо руля и баллер с фланцевым соединением – шабрение плоскостей фланцев, сборка соединения, выверка осевой линии, развертывание отверстий.
76. Пневмоцилиндры – сборка и регулировка.
77. Подставки для тарелок парных – сборка.
78. Подшипники скольжения, состоящие из нескольких частей – шабрение.
79. Подшипники с конусными отверстиями – сборка.
80. Подшипники судовые опорные, упорно-вспомогательные для валов диаметром до 300 мм – шабрение постелей и вкладышей.
81. Подшипники (шариковые и роликовые) всех размеров, выпускаемые по классам точности А, Б и С, – комплектование и сборка.
82. Ползуны стрелочных электроприводов – спиливание углов, плоскостей, фасок и выходов из кольцевой канавки.
83. Прессы гидравлические мощностью до 3000 т – сборка и монтаж.
84. Приводы к шаровым мельницам – сборка и регулировка.
85. Пружины – тарирование и испытание нагрузкой с проверкой по таблице.
86. Редукторы – сборка, регулировка, испытание.
87. Редукторы червячные – шабрение червячного зацепления.
88. Рессоры – сборка.
89. Роторы и статоры паровых и газовых турбин – сборка.
90. Рычажки в блок-механизмах – пригонка по сектору.
91. Самонаклады, ротационные и плоскочечатные машины, полуавтоматы для отливки стереотипов – сборка.
92. Сельсины контактные – установка и регулировка траверс, демпферов, монтаж шарикоподшипников, обкатка, регулировка осевого люфта, доводка, предварительная сборка, статическая балансировка.
93. Сепараторы – вставка заклепок вручную с помощью механизма, вставка роликовых колец, зарядка роликами.
94. Системы специальных труб – шабрение, полирование внутреннее труб.
95. Станины крупных металлообрабатывающих станков – шабрение направляющих.
96. Станки – автоматы заверточные, этикетировочные, выпарные и вакуум-аппараты, линейнорежущие и штампующие агрегаты – сборка.
97. Тележки моторных платформ путеукладчиков – разметка и установка челюстей.
98. Тормоза ленточные с редуктором – пришабривание червячного зацепления с обеспечением пятна касания, сборка.
99. Турбины паровые и газовые – пригонка и установка лопаток и сборка опорно-упорных подшипников.
100. Установки фильтровальные – сборка.
101. Устройства подколпачные вакуумных напылительных установок – сборка узлов.
102. Устройства промывочные для водоопреснительной установки – сборка.
103. Фильтры сложных конструкций сдвоенные – сборка, сдача.
104. Хоботы завалочных машин – сборка.
105. Холодильники – сборка агрегатов, установка двери и испытание.
106. Шарикоподшипники прецизионные (выполнение по особым техническим условиям) – сборка и установка.
107. Шланги с обжатием на прессе под гидравлические испытания давлением до 300 кгс/кв. см – сборка.
108. Эксцентрики, кулачки и противовесы регулятора турбогенератора – опиление по шаблонам.
109. Эжекторы производительностью свыше 100 т/ч – сборка из штампованных половин под сварку в приспособлениях, пригонка с другими деталями и испытание.
110. Электровоздуховки и турбовоздуховки – сборка.

**Примерный перечень работ, выполняемых  
слесарем механосборочных работ 5-го разряда**

1. Аппараты постовые и распределительные механической централизации – сборка и регулировка.
2. Аппаратура запорная и регулировочная для химических производств высокого давления – разборка, подгонка, притирка, сборка.
3. Арматура золотниковая – притирка и доводка уплотнительных поверхностей.
4. Валы гребные и дейдвудные – шабрение конусов и пригонка шпоночных пазов по калибру.
5. Валики дифференциальные специальной конструкции – припиливание опорных плоскостей перпендикулярно оси с допуском на перпендикулярность 0,02 мм.
6. Винты гребные для валов – пригонка ступицы по конусу вала или по калибру.
7. Вкладыши – пригонка и шабрение в корпусе турбины.
8. Воздуховоды всех видов – контрольная сборка и выверка.
9. Гироскопы – предварительная и окончательная сборка.
10. Двигатели внутреннего сгорания мощностью свыше 736 до 1472 кВт (свыше 1000 до 2000 л.с.) – сборка, регулировка и наладка.
11. Диффузоры – подгонка и запрессовка в паровую коробку и в корпус турбины.
12. Замедлители вагонные всех типов – сборка, регулировка и содержание в исправном состоянии.
13. Калибры гребных валов и гребных винтов с двумя и более шпоночными соединениями, с установкой шпонок в любое положение относительно пазов – шабрение и пригонка конуса со шпонками.
14. Каркасы для радиоприборов из профильной стали с числом входящих деталей свыше 50 – сборка.
15. Каркасы и обшивка на турбины – изготовление.
16. Карусели, натекатели вакуумных установок – сборка.
17. Клапаны и крышки импульсные всех типов и размеров – сборка.
18. Клапаны регулирующие, сдвоенные с сервомотором и со сдвоенной системой рычагов – сборка, регулировка.
19. Клапаны защитных устройств регулирующие – сборка, регулировка.
20. Клапаны, клинкеты и задвижки с приводом планетарной зубчатой передачи – сборка, регулировка, сдача.
21. Клапаны главные маневровые всех типов судов – сборка, регулировка.
22. Клапаны паровые с дистанционным управлением – сборка.
23. Клинкеты с отдельным клином с условным проходом свыше 875 мм – сборка, сдача.
24. Кингстоны и задвижки с пневмо- и гидроприводом – сборка, регулировка, сдача.
25. Компрессоры и блоки осушки (БО) с подачей газа под давлением свыше 230 кгс/кв. см до 400 кгс/кв. см – монтаж (подключение стендовых приборов, клапанов, датчиков и т.д.), выявление и устранение дефектов, возникших при испытании.
26. Конструкции металлические сложные: панели, плиты, плиты и др. для нестандартного опытного технологического оборудования – изготовление.
27. Колеса цифровые и литерные – замена.
28. Кольца поршневые шеститонного парового крана – опилование.
29. Кольца поршневые диаметром свыше 400 мм – подгонка замка.
30. Кольца поршневые диаметром свыше 550 мм – шабрение торцов и подгонка к поршню.
31. Корпуса вакуумных вентилях и насосов, установок химической аппаратуры – сборка.
32. Корпуса основных и центральных приборов, состоящих из секций, – сборка и соединение секций между собой с обработкой мест под механизмы.
33. Корпуса приборов сложные из различных материалов – сборка с изготовлением отдельных элементов.
34. Круги шлифовальные диаметром свыше 750 мм – сборка, испытание, балансировка.
35. Крышки – подгонка на корпус турбины.

36. Линии цифр в нумерационном аппарате – подгонка и исправление при сборке и ремонте.
37. Линия валопроводов всех типов судов, кроме катеров – спаривание, установка на станке (стенде), развертывание отверстий, пригонка болтов, сборка, сдача.
38. Машины глубокой печати – сборка.
39. Машины горизонтально-ковочные с усилием давления до 20 МН – общая сборка.
40. Машины самоходные сельскохозяйственные – окончательная сборка.
41. Машины шахтоподъемные с бицилиндрическим барабаном – общая сборка и регулировка с испытанием.
42. Механизмы вспомогательные судовые – сдача в эксплуатацию.
43. Механизмы подъемно-якорные – сборка, испытание и сдача.
44. Механизмы и арматура дистанционного управления корабельных и судовых систем с электрическим, пневматическим и гидравлическим сервоприводами – притирка, сборка и регулировка.
45. Молотилки в сборе – испытание, обкатка и сдача.
46. Молоты паровые – сборка, проверка парораспределительных золотников и клапанов, хода поршня, механизмов управления.
47. Муфты и полумуфты судовых валов – шабрение конуса, разделка шпоночных пазов по калибру.
48. Муфты эластичные главного валопровода – сборка, балансировка.
49. Направляющие с треугольным пазом каленые длиной до 340 мм – притирка с допуском +/- 0,01 – 0,02 на параллельность на 300 мм.
50. Насосы шестеренчатые различных назначений и производительности – сборка, испытание, сдача.
51. Пакеты пустотелых лопаток – сборка и пригонка.
52. Перо руля и баллер с фланцевым соединением – шабрение плоскостей фланцев, сборка соединения, выверка осевой линии, развертывание отверстий, пригонка шпонок, болтов и штырей, сдача.
53. Перо руля с баллером – шабрение конусов и шпоночных пазов, пригонка шпонок, сборка, сдача.
54. Плоскости, кулачки – обработка по 1 классу точности с паспортизацией размеров.
55. Плоскости – шабрение и корректировка расточек под вкладыши.
56. Пневмостяжки типа СПУ-20, пневмогайковерты типа ГПУ-80 – сборка.
57. Поверхности фланца компенсатора – шабрение с точностью не менее 2 пятен на кв. см.
58. Подшипники качения и комбинированные – сборка.
59. Прессы гидравлические усилием свыше 30 до 100 МН – сборка, регулировка, испытание, сдача.
60. Пульты управления и другие сложные автоматические станции – полное изготовление и сборка (без монтажа).
61. Ролики алмазные сложного профиля – балансировка.
62. Роторы – статическая и динамическая балансировка.
63. Роторы, турбины – сборка, установка опорно-упорного подшипника.
64. Роторы – сборка лопаток с бандажным креплением.
65. Сервомоторы – сборка блокировки.
66. Станины продольно-фрезерных и других станков – установка на башмаки с выверкой по водяному уровню и струне с оптическим прибором.
67. Станины уникальных и прецизионных станков – шабрение направляющих.
68. Станки прецизионные токарные – шабрение каретки и суппорта.
69. Станки токарно-винторезные – испытание станка на мощность с наладкой и регулировкой, испытание на точность с регулировкой, подналадкой и исправлением дефектов.
70. Турбокомпрессоры экспериментальные, воздушных и кислородных компрессоров – окончательная сборка, регулировка и сдача.
71. Узлы, механизмы, конструкции крупных судов – монтаж с применением пластмасс.

72. Узлы пневмодомкратов ударного действия – сборка, наладка.
73. Узлы сложные, агрегаты и машины опытных конструкций – сборка и испытание.
74. Узлы сложные и агрегаты легковых машин высшего класса – сборка, регулировка, испытание.
75. Установки газотурбинные – сборка.
76. Устройства перекладки рулей – сборка, регулировка, сдача.
77. Устройство перфорегулирующее – окончательная обработка входящих деталей после закалки, центрование пуансонов по матрицам с соблюдением размеров в пределах допусков до 0,01 мм.
78. Центрифуги – притирка вала с ротором и уплотняющих колец, сборка, регулировка и испытание.
79. Шатуны и регуляторы крана, корпуса водяных питательных насосов, домкраты – сборка.
80. Шестерни в сборе – статическая и динамическая балансировка.
81. Шпили электрические, механизмы приводные спицей – сборка.
82. Щуп после закалки – запрессовка в направляющую при допуске на параллельность +/- 0,01 на 120 мм длины.
83. Эксцентрики – окончательная слесарная обработка после закалки со снятием таблиц на компараторе.
84. Электропушки доменных печей – разборка, сборка.

#### **Примерный перечень работ, выполняемых слесарем механосборочных работ 6-го разряда**

1. Аппараты механической централизации, механизмы автошлагбаумов, осевые редукторы путеукладчиков – сборка и регулировка.
2. Аппараты уникальные нумерационные (по специальным заказам) – сборка и регулировка.
3. Блоки цилиндров двигателей внутреннего сгорания – установка поршневого, золотникового и распределительных валов с выверкой осевых линий.
4. Валы коленчатые машин и двигателей внутреннего сгорания – укладка, центровка и проверка с регулировкой.
5. Валы коленчатые паровых машин различных типов для крупных судов – пригонка шпоночных канавок, калибровка мотылевых шеек с точностью до 0,03 мм.
6. Валы трансмиссионные рольгангов – сборка.
7. Газотурбинные установки – регулировка.
8. Двигатели внутреннего сгорания мощностью свыше 147 кВт (2000 л.с.) – сборка, регулировка, наладка.
9. Задвижки с цельным двойным клином II и III степени давления – сборка, регулировка, испытание, сдача.
10. Клапаны дистанционного управления сильфонные с тарельчатыми пружинами – сборка, регулировка, испытание, сдача.
11. Колеса зубчатые некруглые – слесарная обработка, сборка со втулкой, окончательная обработка после закалки, установка.
12. Колонны с параллелями паровых машин и двигателей внутреннего сгорания – установка, центровка, выверка и регулировка.
13. Компрессорные автоматические станции с подачей газа под давлением 400 кгс/кв. см – установка на испытательный стенд, монтаж (регулировка топливной, масляной аппаратуры, системы пуска, клапанов, датчиков и т.п.), выявление дефектов в системе и устранение их, подсчет всех характеристик, сдача заказчику.
14. Компрессоры восьмигранные – изготовление и сборка.
15. Коноиды – установка на приспособление, окончательная обработка со снятием величины припуска по таблицам на компараторе.
16. Кронштейны рулевого сервомотора – сборка.

17. Линии автоматические, состоящие из агрегатных станков, – сборка, наладка, испытание, сдача.
18. Линии валов крупных судов с диаметром свариваемых валов свыше 600 мм – установка на стенде, выверка, развертывание отверстий, пригонка болтов, сборка, сдача.
19. Лопатки рабочие, направляющие, сопловые и диафрагмы – пригонка на плотность в местах крепления с сохранением проходов по техническим условиям или чертежам.
20. Машины горизонтально-ковочные с усилием свыше 20 МН – общая сборка.
21. Машины паровые – окончательная сборка, испытание и сдача.
22. Машины рулевые гидравлические и насосы переменной производительности – сборка, монтаж, испытание, сдача.
23. Механизмы главные судовые – сдача в эксплуатацию.
24. Муфты разобщительные – расчет и регулировка сопрягаемых деталей.
25. Муфты соединительные турбин (ТВД, ТСД, ТНД) – пригонка зацепления.
26. Обоймы турбины, паровые щиты, диафрагмы – пригонка к корпусу турбины.
27. Оборудование электровакуумное (установки) с программным управлением – сборка, регулировка, испытание.
28. Образцы головные опытные и экспериментальные судовой арматуры: автоматической, сильфонной, предохранительной – опытная сборка, испытания в присутствии комиссии, доведение конструкции до окончательного вида.
29. Поверхности уплотнительные корпусов и крышек судовой арматуры с беспрокладочным соединением, диаметром свыше 200 мм – притирка и доводка уплотнительных плоскостей.
30. Подшипники судовые упорные с совмещенной бансирной системой – окончательная сборка, испытание, сдача.
31. Прессы гидравлические усилием свыше 100 МН – сборка.
32. Приборы сложные, с дифференциальными сцеплениями, с расчетом зубчатых зацеплений – сборка, механическая и электрическая регулировка, испытание и сдача.
33. Редукторы планетарные и глобоидные свыше двух ступеней – сборка.
34. Станки прецизионные металлообрабатывающие – сборка, окончательная проверка на точность, испытание и сдача.
35. Станки уникальные металлообрабатывающие с гидрокопировальным устройством – сборка, регулировка, испытание и сдача.
36. Счетчики температурных регуляторов, столы сварочных установок, головки сварочных установок, вакуумные датчики, столы координатографов, узлы к установкам для производства твердых схем – сборка и наладка.
37. Траверсы главного подъема заливочных и разливочных кранов мартеновских цехов – сборка.
38. Трубовоздухопроводы касательные, эллиптические патрубки, касательные подводы – контрольная и укрупненная сборка.
39. Турбины паровые – проверка зазора между лопатками, корпусом и ротором; уплотнений диафрагм, сальниковых уплотнений в упорных и опорных подшипниках.
40. Турбины паровые – посадка дисков на вал, установка и балансировка роторов (статическая, динамическая), окончательная сборка, испытание, сдача.
41. Турбины с редуктором и главным упорным подшипником – проверка центрирования при установке на стенде и судне.