

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

**УТВЕРЖДАЮ**

Доцент с исп. обязанностей  
зав.кафедрой ТД

 Т.О. Сошина

«28» 02 \_\_\_\_\_ 2025 г

## **ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной  
аттестации обучающихся по профессиональному модулю**

**ПМ 06 ОСВОЕНИЕ ВИДОВ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ  
ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ**

*Приложение к рабочей программе профессионального модуля*

основной образовательной программы  
подготовки специалистов среднего звена  
по специальности СПО 15.02.16 Технология машиностроения

Лысьва, 2025

Оценочные материалы разработаны на основе:

– Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утверждённого приказом Министерства Просвещения Российской Федерации «14» июня 2022 г. № 444 по специальности 15.02.16 *Технология машиностроения*;

– рабочей программы Профессионального модуля ПМ 06 *Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих*, утвержденной «28» 02 2025 г.

**Разработчик:** преподаватель Л.Н. Гусельникова



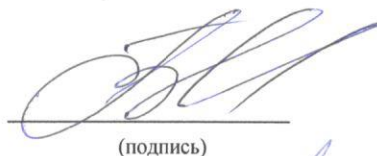
Оценочные материалы рассмотрены и одобрены на заседании предметной (цикловой) комиссии *Технических дисциплин (ПЦК ТД)* «25» 02 2025 г., протокол № 7

Председатель ПЦК ТД



Л.Н. Гусельникова

Главный технолог  
ООО «Электротяжмаш-Привод»

  
(подпись)

А.В. Топоров

Главный инженер-конструктор  
ООО «ЛИМЗ»



А.С. Соколов

## ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

### 1 Область применения

ОМ предназначены для проверки результатов освоения профессионального модуля **ПМ 06 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих** по специальности СПО 15.02.16 *Технология машиностроения* в части овладения видом профессиональной деятельности «Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих».

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности СПО 15.02.16 *Технология машиностроения* следующими общими и профессиональными компетенциями.

Перечень общих компетенций элементы, которых формируются в рамках ПМ:

Код	Наименование общих компетенций
<b>ОК 01</b>	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
<b>ОК 02</b>	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
<b>ОК 04</b>	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
<b>ОК 05</b>	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
<b>ОК 06</b>	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
<b>ОК 07</b>	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
<b>ОК 09</b>	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Перечень профессиональных компетенций элементы, которых формируются в рамках ПМ:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
<b>ВД 6</b>	<b><i>Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих</i></b>
<b>ПК 6.1</b>	Обработка заготовки простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му качеству на токарном универсальном станке с ЧПУ.
<b>ПК 6.2</b>	Выполнять подналадку станков с программным управлением.
<b>ПК 6.3</b>	Проверять качество выполненных работ.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

<p><b>иметь практический опыт:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Анализа технологической и конструкторской документации на изготовление простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ;</li> <li>– Проверки технологической оснастки для изготовления простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ;</li> <li>– Установки заготовки простой детали типа тела вращения в приспособление токарного универсального станка с ЧПУ;</li> <li>– Запуска токарного универсального станка с ЧПУ для изготовления простой детали типа тела вращения;</li> <li>– Запуска управляющей программы для обработки заготовки простой детали типа тела вращения;</li> <li>– Контроля состояния режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ;</li> <li>– Контроля процесса изготовления простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ</li> <li>– Подналадки станков с программным управлением</li> <li>– Контроля качества выполненных работ</li> </ul>
<p><b>уметь:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Применять технологическую и конструкторскую документацию на изготовление простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ;</li> <li>– Устанавливать заготовку простой детали типа тела вращения в приспособление токарного универсального станка с ЧПУ;</li> <li>– Контролировать базирование и закрепление заготовки простой детали типа тела вращения в универсальном приспособлении на токарном универсальном станке с ЧПУ;</li> <li>– Проверять надежность закрепления заготовки простой детали типа тела вращения в приспособлении и прилегание заготовки к установочным поверхностям приспособления;</li> <li>– Запускать токарный универсальный станок с ЧПУ;</li> <li>– Читать управляющую программу для обработки заготовки простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ;</li> <li>– Запускать управляющую программу для обработки заготовки простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ;</li> <li>– Выполнять процесс обработки заготовки простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ;</li> <li>– Контролировать визуально процесс обработки заготовки простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ;</li> <li>– Контролировать состояние режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ;</li> <li>– Проверять наличие смазочно-охлаждающей жидкости в баке токарного универсального станка с ЧПУ;</li> <li>– Соблюдать основные правила базирования заготовок;</li> <li>– Устанавливать детали в специальных приспособлениях и на столе станка с несложной выверкой и снимать детали после обработки;</li> <li>– Проводить подналадку отдельных простых и средней сложности узлов и механизмов под руководством оператора более высокой квалификации</li> <li>– Проверять качество обработки деталей контрольно-измерительными инструментами и визуально.</li> </ul>

<p><b>знать:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Правила чтения технологической и конструкторской документации;</li> <li>– Условное обозначение технологических баз, используемое в технологической документации;</li> <li>– Устройство, основные узлы, принципы работы и правила эксплуатации универсальных приспособлений, используемых для установки заготовок и изготовления простых деталей типа тел вращения на токарных универсальных станках с ЧПУ;</li> <li>– Способы контроля надежности крепления заготовок в приспособлениях и прилегания заготовок к установочным поверхностям;</li> <li>– Основные механизмы и узлы токарных универсальных станков с ЧПУ и принципы их работы;</li> <li>– Назначение органов управления токарных универсальных станков с ЧПУ;</li> <li>– Интерфейс устройства ЧПУ токарных универсальных станков с ЧПУ;</li> <li>– Назначение и правила применения режущих инструментов на токарных станках с ЧПУ;</li> <li>– Правила технической эксплуатации и ухода за универсальными токарными станками с ЧПУ;</li> <li>– G-коды;</li> <li>– Основные команды управления токарным универсальным станком с ЧПУ;</li> <li>– Правила технической эксплуатации токарных универсальных станков с ЧПУ и ухода за ними;</li> <li>– Классификация, маркировка и физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов;</li> <li>– Требования охраны труда при работе со смазочно-охлаждающими жидкостями;</li> <li>– Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности</li> <li>– Правила наладки станков и составление программ;</li> <li>– Основное правило базирования заготовок;</li> <li>– Способы установки и выверки деталей перед началом производственного цикла</li> <li>– Систему допусков и посадок для изделий различного типа;</li> <li>– Правила чтения чертежей для различных деталей;</li> <li>– Методы использования контрольно-измерительных приборов.</li> </ul>
----------------------	--

# 1 МЕТОДЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Таблица 1 – Методы и формы контроля и оценивания элементов профессионального модуля

Элемент профессионального модуля	Методы и формы контроля и оценивания		
	Текущий контроль	Рубежный контроль	Промежуточная аттестация
<b>МДК 06.01</b> <b>Практикум по рабочей профессии 16045</b> <b>Оператор станков с программным управлением</b>	Устный опрос Тестирование Наблюдение и оценка результатов практических занятий Наблюдение и оценка результатов лабораторных занятий Экспертная оценка результатов самостоятельной работы Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ	Тестирование Защита отчетов по практическим занятиям Защита отчетов по лабораторным работам	<b>Дифференцированный зачет по МДК (6 семестр)</b>
<b>УП 06.01</b> <b>Учебная практика*</b>	Экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ на учебной практике Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной практики	-	<b>Дифференцированный зачет УП</b>
<b>ПП 06.01</b> <b>Производственная практика</b>	Экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ на производственной практике Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения производственной практики	-	<b>Дифференцированный зачет ПП</b>
<b>ПМ.06.ЭК</b> <b>Квалификационный экзамен</b>	-	Дифференцированный зачет по МДК Дифференцированный зачет по УП Дифференцированный зачет по ПП	<b>Квалификационный экзамен</b>

\*ОМ Учебной практики и Производственной практики приведены отдельными документами

## **Текущий контроль**

Текущий контроль усвоения материала проводится в форме устного опроса обучающихся по темам МДК.

### **Наблюдение и оценка результатов практических занятий**

Типовые темы практических занятий приведены в РП ПМ. Комплект заданий на практические занятия приведены в МУ по ПЗ по МДК.

Защита отчетов по практическим занятиям проводится индивидуально каждым обучающимся в форме собеседования.

### **Наблюдение и оценка результатов лабораторных занятий**

Типовые темы лабораторных занятий приведены в РП ПМ. Комплект заданий на практические занятия приведены в МУ по ЛЗ по МДК.

Защита отчетов по лабораторным занятиям проводится индивидуально каждым обучающимся в форме собеседования.

### **Экспертная оценка результатов самостоятельной работы**

Задания для самостоятельной работы приведены в МУ по СРС по МДК.

Качественная оценка определения научного кругозора, степенью овладения методами теоретического исследования и развития самостоятельности мышления обучающегося.

Способом проверки качества организации самостоятельной работы обучающихся является контроль:

- корректирующий (может осуществляться во время индивидуальных консультаций по поводу выполнения формы самостоятельной работы);
- констатирующий (по результатам выполнения специальных форм самостоятельной работы);
- самоконтроль (осуществляется самим обучающимся);
- текущий (в ходе выполнения различных форм самостоятельной работы, установленных рабочей программой);
- промежуточный (оценка результата обучения как итога выполнения обучающимся всех форм самостоятельной работы).

### **Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения профессионального модуля (ПМ)**

Интегральная качественная оценка освоения профессионального модуля, включая междисциплинарные курсы, учитываемая при промежуточной аттестации.

**Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной и/ или производственной практики**

Интегральная качественная оценка освоения учебной и/или производственной практики, учитываемая при промежуточной аттестации по учебной практике и/или производственной практике.

**Рубежный контроль**

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, усвоенных умений проводится в форме тестирования после изучения тем МДК.

## 2 КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ТЕКУЩЕГО И РУБЕЖНОГО КОНТРОЛЯ

### Критерии оценки устного ответа

Критерии оценки	Оценка
обучающийся полно излагает материал (отвечает на вопрос., дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка	Отлично
обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого	Хорошо
обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого	Удовлетворительно
обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом	Неудовлетворительно

### Критерии оценки практических и лабораторных занятий

1 активность работы на практическом и лабораторном занятиях (выполнение всех заданий, предложенных преподавателем);

2 правильность ответов на вопросы (верное, четкое и достаточно глубокое изложение понятий, идей, и т.д.);

3 полнота и одновременно лаконичность ответа (ответ должен отражать основные теории и концепции по раскрываемому вопросу, содержать их критический анализ и сопоставление);

4 умение формулировать собственную точку зрения, грамотно аргументировать свою позицию по раскрываемому вопросу;

5 культура речи (материал должен быть изложен хорошим профессиональным языком, с грамотным использованием соответствующей системы понятий и терминов);

6 соблюдение техники безопасности.

### Критерии оценки практического задания

Критерии оценки	Оценка
<ul style="list-style-type: none"> <li>– практическое задание выполнено в установленный срок с использованием рекомендаций преподавателя</li> <li>– показан высокий уровень знания изученного материала по заданной теме</li> <li>– проявлен творческий подход</li> <li>– умение глубоко анализировать проблему и делать обобщающие практико-ориентированные выводы</li> <li>– работа выполнена без ошибок и недочетов или допущено не более одного недочета</li> </ul>	<b>Отлично</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– практическое задание выполнено в установленный срок с использованием рекомендаций преподавателя</li> <li>– показан хороший уровень владения изученным материалом по заданной теме</li> <li>– работа выполнена полностью, но допущено в ней: <ul style="list-style-type: none"> <li>а) не более одной негрубой ошибки и одного недочета</li> <li>б) или не более двух недочетов</li> </ul> </li> </ul>	<b>Хорошо</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– практическое задание выполнено в установленный срок с частичным использованием рекомендаций преподавателя</li> <li>– продемонстрированы минимальные знания по основным темам изученного материала</li> <li>– выполнено не менее половины работы или допущены в ней: <ul style="list-style-type: none"> <li>а) не более двух грубых ошибок;</li> <li>б) не более одной грубой ошибки и одного недочета;</li> <li>в) не более двух-трех негрубых ошибок;</li> <li>г) одна негрубая ошибка и три недочета;</li> <li>д) при отсутствии ошибок, 4-5 недочетов</li> </ul> </li> </ul>	<b>Удовлетворительно</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– число ошибок и недочетов превосходит норму, при которой может быть выставлена оценка «удовлетворительно» или если правильно выполнено менее половины задания</li> <li>– если обучающийся не приступал к выполнению задания или правильно выполнил не более 10 процентов всех заданий</li> </ul>	<b>Неудовлетворительно</b>

### Критерии оценки лабораторного задания

Критерии оценки	Оценка
<ul style="list-style-type: none"> <li>– работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; все опыты проведены в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдены требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполнены все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполнен анализ погрешностей</li> </ul>	<b>Отлично</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; все опыты проведены в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдены требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполнены все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполнен анализ погрешностей</li> </ul>	<b>Хорошо</b>

Допущено два - три недочета или не более одной негрубой ошибки и одного недочёта	
– работа выполнена не полностью, но объем выполненной части позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.	<b>Удовлетворительно</b>
Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов, если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно	<b>Неудовлетворительно</b>

### **Критерии оценки тестов**

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
100 - 86	85 - 70	69 - 51	50 и менее

### **Критерии результатов самостоятельной работы**

При экспертной оценке результатов самостоятельной работы учитываются такие критерии:

- Глубина освоения знаний
- Источники информации
- Качество выполнения работы
- Самостоятельность изложения
- Творчество и личный вклад
- Соблюдение правил оформления

### **Экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ на учебной и/или производственной практике.**

Учебная практика направлена на формирование у обучающихся практических профессиональных умений, приобретение первоначального практического опыта в рамках модулей по основным видам профессиональной деятельности.

Производственная практика направлена на приобретение опыта самостоятельной профессиональной деятельности в рамках модулей по основным видам профессиональной деятельности)

Текущий контроль результатов прохождения учебной и/или производственной, практики в соответствии с рабочей программой практики происходит при использовании следующих обязательных форм контроля:

- ежедневный контроль посещаемости практики;
- наблюдение за выполнением видов работ на практике;
- контроль качества выполнения видов работ на практике
- контроль за ведением дневника практики,

– контроль сбора материала для отчета по практике в соответствии с заданием на практику.

### 3 КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Профессиональный модуль *ПМ 06 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих* изучается в течение одного семестра.

Формой контроля промежуточной аттестации является:

**1 МДК 06.01 Практикум по рабочей профессии 16045 «Оператор станков с программным управлением»:**

– Дифференцированный зачет - 6 семестр;

**2 Учебная практика:**

– дифференцированный зачет - 6 семестр;

**3 Производственная практика:**

– дифференцированный зачет - 6 семестр

**4 Квалификационный экзамен – 6 семестр**

#### Критерии оценивания дифференцированного зачета (МДК)

Критерии оценки	Оценка
<p>Всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного программного материала, самостоятельно выполненные все предусмотренные программой задания, глубоко усвоенные основная и дополнительная литература, рекомендованная программой, активная работа на практических занятиях</p> <p>Обучающийся разбирается в основных научных концепциях по изучаемой учебной дисциплине, проявляет творческие способности и научный подход в понимании и изложении учебного программного материала</p> <p>Ответ отличается богатством и точностью использованных терминов, материал излагается последовательно и логично</p>	<b>Отлично</b>
<p>Достаточно полное знание учебно-программного материала</p> <p>Обучающийся не допускает в ответе существенных неточностей, самостоятельно выполнил все предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу, рекомендованную программой, активно работал на практических занятиях, показал систематический характер знаний по учебной дисциплине, достаточный для дальнейшей учёбы, а также способность к их самостоятельному пополнению</p>	<b>Хорошо</b>
<p>Обучающийся показал знание основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, не отличался активностью на практических занятиях, самостоятельно выполнил основные предусмотренные программой задания, однако допустил погрешности при их выполнении и в ответе на дифференцированном зачёте, но обладает необходимыми знаниями для устранения под руководством преподавателя наиболее существенных погрешностей</p>	<b>Удовлетворительно</b>

<p>Обучающийся обнаруживает пробелы в знаниях или отсутствие знаний по значительной части основного учебно-программного материала, не выполнил самостоятельно предусмотренные программой основные задания, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не отработал основные практические занятия, допускает существенные ошибки при ответе и не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей учебной дисциплине</p>	<p><b>Неудовлетворительно</b></p>
--	-----------------------------------

### **Критерии оценивания дифференцированного зачета учебной и/или производственной практики**

Оценка качества прохождения учебной и/или производственной практики происходит по следующим показателям:

- оценка в аттестационном листе уровня освоения профессиональных и общих компетенций при выполнении работ на практике;

- защита отчета по практике

Оценка выставляется по 4-х балльной шкале.

### **Критерии оценивания результатов практики (дифференцированный зачет)**

<b>Критерии оценки</b>	<b>Оценка</b>
<p>Комплект документов полный, все документы подписаны и заверены должным образом. Цель практики выполнена полностью или сверх того: полноценно отработаны и применены на практике три и более профессиональные компетенции (представлены многочисленные примеры и результаты деятельности. Замечания от организации (базы практики) отсутствуют, а работа обучающегося оценена на «отлично». Обучающийся аргументированно и убедительно прокомментировал отчет по практике.</p> <p>Отчет по практике представлен в срок, оформлен в соответствии с требованиями ГОСТ «ГОСТ 7.32-2017. Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления», что свидетельствует о полной сформированности у обучающихся надлежащих компетенции</p>	<p><b>Отлично</b></p>
<p>Комплект документов полный, но некоторые документы не подписаны или заверены недолжным образом. Цель практики выполнена почти полностью: частично отработаны и применены на практике три и менее профессиональные компетенции (кратко представлены некоторые примеры и результаты деятельности). Незначительные замечания от представителей организации (базы практики), а работа обучающегося оценена на «хорошо». Обучающийся убедительно и уверенно прокомментировал отчет по практике. Отчет по практике представлен в срок, однако имеются несущественные замечания в оформлении отчета, что свидетельствует о сформированности у обучающегося неявно выраженных надлежащих компетенций</p>	<p><b>Хорошо</b></p>
<p>Комплект документов полный, но некоторые документы не подписаны</p>	<p><b>Удовлетворительно</b></p>

<p>или заверены недолжным образом. Цель практики выполнена частично: недостаточно отработаны и применены на практике три и менее профессиональные компетенции (кратко представлены некоторые примеры и результаты деятельности). Высказаны критические замечания от представителей организации (базы практики), а работа обучающегося оценена на «удовлетворительно».</p> <p>Обучающийся отвечал неполно, неуверенно прокомментировал отчет по практике. Отчет по практике представлен в срок, однако имеются существенные замечания по оформлению отчета, что свидетельствует о недостаточной сформированности у обучающегося надлежащих компетенций</p>	
<p>Комплект документов неполный. Цель практики выполнена эпизодически: не отработаны или некачественно применены на практике профессиональные компетенции (примеры и результаты деятельности отсутствуют). Высказаны серьезные замечания от представителей организации (базы практики), а работа обучающегося оценена на «неудовлетворительно».</p> <p>Обучающийся не ответил удовлетворительно на вопросы на экзамене. Отчет по практике представлен в срок, однако является неполным и не соответствует стандарту подготовки, что свидетельствует о несформированности у обучающегося надлежащих компетенций.</p> <p>Обучающийся практику не прошел по неуважительной причине. Обучающийся не представил отчетных документов</p>	<p><b>Неудовлетворительно</b></p>

### **Критерии оценивания квалификационного экзамена**

Квалификационный экзамен представляет собой форму независимой оценки результатов обучения с участием работодателей и проводится по завершении изучения учебной программы профессионального модуля.

Квалификационный экзамен проверяет готовность обучающегося к выполнению указанного вида профессиональной деятельности и сформированности у него компетенций; определяет уровень сложности (квалификационный разряд) выполняемых обучающимися работ в соответствии с установленными тарифно-квалификационными требованиями.

При проведении квалификационного экзамена квалификационная комиссия выносит решение о готовности обучающегося к выполнению определенного вида профессиональной деятельности: «вид профессиональной деятельности освоен»/ «не освоен». В экзаменационной ведомости по профессиональному модулю фиксируется решение: «вид профессиональной деятельности освоен с оценкой в баллах: 5 (отлично), 4 (хорошо), 3 (удовлетворительно)»/ «не освоен»

Условием положительной аттестации «вид профессиональной деятельности освоен» является положительная оценка освоения всех профессиональных компетенций. При отрицательном заключении хотя бы по одной из профессиональных компетенций принимается решение «вид профессиональной деятельности не освоен».

Итогом квалификационного экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен / не освоен».

По результатам квалификационного экзамена квалификационной комиссией принимается решение о присвоении квалификации (разряда, класса, категории) по профессии рабочего или должности служащего и выдаче свидетельства о профессии рабочего, должности служащего.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА**

**МДК 06.01 Практикум по рабочей профессии 16045 «Оператор станков с  
программным управлением»**

основной профессиональной образовательной программы  
подготовки специалистов среднего звена  
по специальности СПО 15.02.16 Технология машиностроения

Лысьва, 2025

## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

В результате изучения МДК 06.01 Практикум по рабочей профессии 16045 «Оператор станков с программным управлением» обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции.

<p style="text-align: center;"><b>Код и наименование профессиональных и общих компетенций, личностных результатов, формируемых в рамках ПМ</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Основные показатели оценки результата</b></p>
<p><b>ПК 6.1</b> <b>Обработка заготовки простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му качеству на токарном универсальном станке с ЧПУ.</b></p>	<p><i>Практический опыт:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Анализа технологической и конструкторской документации на изготовление простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ;</li> <li>– Проверки технологической оснастки для изготовления простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ;</li> <li>– Установки заготовки простой детали типа тела вращения в приспособление токарного универсального станка с ЧПУ;</li> <li>– Запуска токарного универсального станка с ЧПУ для изготовления простой детали типа тела вращения;</li> <li>– Запуска управляющей программы для обработки заготовки простой детали типа тела вращения;</li> <li>– Контроля состояния режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ;</li> <li>— Контроля процесса изготовления простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Применять технологическую и конструкторскую документацию на изготовление простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ;</li> <li>– Устанавливать заготовку простой детали типа тела вращения в приспособление токарного универсального станка с ЧПУ;</li> <li>– Контролировать базирование и закрепление заготовки простой детали типа тела вращения в универсальном приспособлении на токарном универсальном станке с ЧПУ;</li> <li>– Проверять надежность закрепления заготовки простой детали типа тела вращения в приспособлении и прилегание заготовки к установочным поверхностям приспособления;</li> <li>– Запускать токарный универсальный станок с ЧПУ;</li> <li>– Читать управляющую программу для обработки заготовки простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ;</li> <li>– Запускать управляющую программу для обработки заготовки простой детали типа тела вращения на токарном универсальном</li> </ul>

	<p>станке с ЧПУ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Выполнять процесс обработки заготовки простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ;</li> <li>– Контролировать визуально процесс обработки заготовки простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ;</li> <li>– Контролировать состояние режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ;</li> <li>– Проверять наличие смазочно-охлаждающей жидкости в баке токарного универсального станка с ЧПУ</li> </ul> <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Правила чтения технологической и конструкторской документации;</li> <li>– Условное обозначение технологических баз, используемое в технологической документации;</li> <li>– Устройство, основные узлы, принципы работы и правила эксплуатации универсальных приспособлений, используемых для установки заготовок и изготовления простых деталей типа тел вращения на токарных универсальных станках с ЧПУ;</li> <li>– Способы контроля надежности крепления заготовок в приспособлениях и прилегания заготовок к установочным поверхностям;</li> <li>– Основные механизмы и узлы токарных универсальных станков с ЧПУ и принципы их работы;</li> <li>– Назначение органов управления токарных универсальных станков с ЧПУ;</li> <li>– Интерфейс устройства ЧПУ токарных универсальных станков с ЧПУ;</li> <li>– Назначение и правила применения режущих инструментов на токарных станках с ЧПУ;</li> <li>– Правила технической эксплуатации и ухода за универсальными токарными станками с ЧПУ;</li> <li>– G-коды;</li> <li>– Основные команды управления токарным универсальным станком с ЧПУ;</li> <li>– Правила технической эксплуатации токарных универсальных станков с ЧПУ и ухода за ними;</li> <li>– Классификация, маркировка и физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов;</li> <li>– Требования охраны труда при работе со смазочно-охлаждающими жидкостями;</li> <li>– Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности.</li> </ul>
<p><b>ПК 6.2</b> <b>Выполнять подналадку станков с программным управлением.</b></p>	<p><i>Практический опыт:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Подналадки станков с программным управлением;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдать основные правила базирования заготовок;</li> <li>– устанавливать детали в специальных приспособлениях и на столе станка с несложной выверкой и снимать детали после</li> </ul>

	<p>обработки;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— проводить подналадку отдельных простых и средней сложности узлов и механизмов под руководством оператора более высокой квалификации;</li> </ul> <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– правила наладки станков и составления программ;</li> <li>– основные правила базирования заготовок;</li> </ul> <p>— способы установки и выверки деталей перед началом производственного цикла.</p>
<p><b>ПК 6.3</b> <b>Проверять качество выполненных работ.</b></p>	<p><i>Практический опыт:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Контроля качества выполненных работ;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— проверять качество обработки деталей контрольно-измерительными инструментами и визуально;</li> </ul> <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– систему допусков и посадок для изделий различного типа;</li> <li>– правила чтения чертежей для различных деталей;</li> </ul> <p>— методы использования контрольно-измерительных приборов.</p>
<p><b>ОК01</b> <b>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</b></p>	<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>– составить план действия; определить необходимые ресурсы;</li> <li>– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>– реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul> <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>– методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач;</li> <li>– порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.</li> </ul>
<p><b>ОК02</b> <b>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач</b></p>	<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации;</li> <li>– планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;</li> <li>– выделять наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>– оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>– оформлять результаты поиска, применять средства</li> </ul>

<p><b>профессиональной деятельности</b></p>	<p>информационных технологий для решения профессиональных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать современное программное обеспечение;</li> <li>– использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.</li> </ul> <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации;</li> <li>– формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;</li> <li>– порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.</li> </ul>
<p><b>ОК04</b> <b>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</b></p>	<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>– взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</li> <li>– основы проектной деятельности.</li> </ul>
<p><b>ОК05</b> <b>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</b></p>	<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.</li> </ul> <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.</li> </ul>
<p><b>ОК06</b> <b>Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</b></p>	<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– описывать значимость своей специальности;</li> <li>– применять стандарты антикоррупционного поведения.</li> </ul> <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;</li> <li>– значимость профессиональной деятельности по специальности;</li> <li>– стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения.</li> </ul>
<p><b>ОК07</b> <b>Содействовать сохранению окружающей среды,</b></p>	<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдать нормы экологической безопасности;</li> <li>– определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять</li> </ul>

<p><i>ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</i></p>	<p>работу с соблюдением принципов бережливого производства;</p> <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> <li>– основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;</li> <li>– пути обеспечения ресурсосбережения;</li> </ul>
<p><b>ОК09</b> <i>Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</i></p>	<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</li> </ul> <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</li> </ul>

# 1 МЕТОДЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОЦЕНИВАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

## МДК 06.01 Практикум по рабочей профессии 16045 «Оператор станков с программным управлением»

1 Для текущего и рубежного контроля освоения дисциплинарных компетенций используются следующие методы:

- Устный опрос
- Тестирование
- Наблюдение и оценка результатов практических занятий
- Наблюдение и оценка результатов лабораторных занятий
- Экспертная оценка результатов самостоятельной работы
- Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ.

2 Формой контроля промежуточной аттестации междисциплинарного курса является **дифференцированный зачет** (6 семестр), который проводится в сроки, установленные учебным планом и определяемые календарным учебным графиком образовательного процесса.

Таблица 1 – Методы и формы контроля и оценивания элементов междисциплинарного курса *МДК 06.01 Практикум по рабочей профессии 16045 «Оператор станков с программным управлением»*

Элемент учебной дисциплины	Методы и формы контроля и оценивания		
	Текущий контроль	Рубежный контроль	Промежуточная аттестация
<b>Раздел 1 Общие сведения о технологических процессах обработки деталей на металлорежущих станках с ЧПУ</b>			
<b>Тема 1.1 Обработка деталей на металлорежущих станках с ЧПУ</b>	Устный опрос Наблюдение и оценка результатов практических занятий Экспертная оценка результатов самостоятельной работы Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ	Тестирование Защита отчетов по практическим занятиям	
<b>Раздел 2 Программирование управляющих программ на станках ЧПУ</b>			
<b>Тема 2.1 Основные сведения о станках с ЧПУ</b>	Устный опрос Наблюдение и оценка результатов практических занятий Экспертная оценка результатов самостоятельной работы	Тестирование Защита отчетов по практическим занятиям	

	Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ		
<b>Тема 2.2 Программирование на станках с ЧПУ HAAS</b>	Устный опрос Наблюдение и оценка результатов практических занятий Наблюдение и оценка результатов лабораторных занятий Экспертная оценка результатов самостоятельной работы Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ	Тестирование Защита отчетов по практическим и лабораторным занятиям	
<b>Тема 2.3 Программирование на станках с ЧПУ NC</b>	Устный опрос Наблюдение и оценка результатов практических занятий Экспертная оценка результатов самостоятельной работы Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ	Тестирование Защита отчетов по практическим занятиям	
<b>Раздел 3 Точность и погрешности обработки деталей на станках с ЧПУ</b>			
<b>Тема 3.1 Общие понятия о точности обработки</b>	Устный опрос Наблюдение и оценка результатов практических занятий Наблюдение и оценка результатов лабораторных занятий Экспертная оценка результатов самостоятельной работы Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ	Тестирование Защита отчетов по практическим и лабораторным занятиям	
<b>Форма контроля</b>			<i>Дифференцированный зачет</i>

## 2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ ПРИ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

В результате промежуточной аттестации междисциплинарного курса МДК 06.01 **Практикум по рабочей профессии 16045 «Оператор станков с программным управлением»** осуществляется комплексная проверка следующих умений, знаний:

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки результатов
<b>Уметь:</b>	
Применять технологическую и конструкторскую документацию на изготовление простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ;	Применяет технологическую и конструкторскую документацию на изготовление простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ;
Устанавливать заготовку простой детали типа тела вращения в приспособление токарного универсального станка с ЧПУ;	Устанавливает заготовку простой детали типа тела вращения в приспособление токарного универсального станка с ЧПУ;
Контролировать базирование и закрепление заготовки простой детали типа тела вращения в универсальном приспособлении на токарном универсальном станке с ЧПУ;	Контролирует базирование и закрепление заготовки простой детали типа тела вращения в универсальном приспособлении на токарном универсальном станке с ЧПУ;
Проверять надежность закрепления заготовки простой детали типа тела вращения в приспособлении и прилегание заготовки к установочным поверхностям приспособления;	Проверяет надежность закрепления заготовки простой детали типа тела вращения в приспособлении и прилегание заготовки к установочным поверхностям приспособления;
Запускать токарный универсальный станок с ЧПУ;	Умеет запускать токарный универсальный станок с ЧПУ;
Читать управляющую программу для обработки заготовки простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ;	Умеет читать управляющую программу для обработки заготовки простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ;
Запускать управляющую программу для обработки заготовки простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ;	Умеет запускать управляющую программу для обработки заготовки простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ;
Выполнять процесс обработки заготовки простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ;	Выполняет процесс обработки заготовки простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ;
Контролировать визуально процесс обработки заготовки простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ;	Контролирует визуально процесс обработки заготовки простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ;
Контролировать состояние режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ;	Контролирует состояние режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ;
Проверять наличие смазочно-охлаждающей жидкости в баке токарного универсального станка с ЧПУ	Умеет проверять наличие смазочно-охлаждающей жидкости в баке токарного универсального станка с ЧПУ
соблюдать основные правила базирования	Соблюдает основные правила базирования

заготовок;	заготовок;
устанавливать детали в специальных приспособлениях и на столе станка с несложной выверкой и снимать детали после обработки;	Умеет устанавливать детали в специальных приспособлениях и на столе станка с несложной выверкой и снимать детали после обработки;
проводить подналадку отдельных простых и средней сложности узлов и механизмов под руководством оператора более высокой квалификации	Проводит подналадку отдельных простых и средней сложности узлов и механизмов под руководством оператора более высокой квалификации
проверять качество обработки деталей контрольно-измерительными инструментами и визуально.	Умеет проверять качество обработки деталей контрольно-измерительными инструментами и визуально.
<b>Знать:</b>	
Правила чтения технологической и конструкторской документации;	Знает правила чтения технологической и конструкторской документации;
Условное обозначение технологических баз, используемое в технологической документации;	Читает условное обозначение технологических баз, используемое в технологической документации;
Устройство, основные узлы, принципы работы и правила эксплуатации универсальных приспособлений, используемых для установки заготовок и изготовления простых деталей типа тел вращения на токарных универсальных станках с ЧПУ;	Знает устройство, основные узлы, принципы работы и правила эксплуатации универсальных приспособлений, используемых для установки заготовок и изготовления простых деталей типа тел вращения на токарных универсальных станках с ЧПУ;
Способы контроля надежности крепления заготовок в приспособлениях и прилегания заготовок к установочным поверхностям;	Знает способы контроля надежности крепления заготовок в приспособлениях и прилегания заготовок к установочным поверхностям;
Основные механизмы и узлы токарных универсальных станков с ЧПУ и принципы их работы;	Знает основные механизмы и узлы токарных универсальных станков с ЧПУ и принципы их работы;
Назначение органов управления токарных универсальных станков с ЧПУ;	Знает назначение органов управления токарных универсальных станков с ЧПУ;
Интерфейс устройства ЧПУ токарных универсальных станков с ЧПУ;	Знает интерфейс устройства ЧПУ токарных универсальных станков с ЧПУ;
Назначение и правила применения режущих инструментов на токарных станках с ЧПУ;	Знает назначение и правила применения режущих инструментов на токарных станках с ЧПУ;
Правила технической эксплуатации и ухода за универсальными токарными станками с ЧПУ;	Знает правила технической эксплуатации и ухода за универсальными токарными станками с ЧПУ;
G-коды;	Знает G-коды;
Основные команды управления токарным универсальным станком с ЧПУ;	Знает основные команды управления токарным универсальным станком с ЧПУ;
Правила технической эксплуатации токарных универсальных станков с ЧПУ и ухода за ними;	Знает правила технической эксплуатации токарных универсальных станков с ЧПУ и ухода за ними;
Классификация, маркировка и физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов;	Знает классификацию, маркировку и физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов;
Требования охраны труда при работе со	Знает требования охраны труда при работе со

смазочно-охлаждающими жидкостями;	смазочно-охлаждающими жидкостями;
Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности	Знает требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности
Правила наладки станков и составление программ;	Знает правила наладки станков и составление программ;
Основное правило базирования заготовок;	Знает основные правила базирования заготовок;
Способы установки и выверки деталей перед началом производственного цикла	Знает способы установки и выверки деталей перед началом производственного цикла
Систему допусков и посадок для изделий различного типа;	Знает систему допусков и посадок для изделий различного типа;
Правила чтения чертежей для различных деталей;	Знает правила чтения чертежей для различных деталей;
Методы использования контрольно-измерительных приборов.	Знает методы использования контрольно-измерительных приборов.

### **3 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО И РУБЕЖНОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ**

#### **МДК 06.01 производство работ по профессии «16045 оператор станков с программным управлением»**

##### **Раздел 1 Общие сведения о технологических процессах обработки деталей на металлорежущих станках с ЧПУ**

##### **Задания для оценки освоения Темы 1.1**

##### **«Обработка деталей на металлорежущих станках с ЧПУ»**

Обучающийся должен

**знать:**

- Определение термина «Технологический процесс».
- Структуру машиностроительного производства.
- Классификацию обрабатываемых поверхностей. Определение назначения

изготавливаемой детали.

- Определение базирования различных деталей.
- Краткую характеристику черных и цветных металлов, сплавов.
- Применение инструментальных материалов.
- Классификацию токарных резцов.
- Классификацию приспособлений при обработке на станках с ЧПУ.
- Основные виды документов, используемых на производстве.
- Правила чтения технологической и конструкторской документации.

**уметь:**

- Классифицировать приспособления.
- Расшифровывать токарные пластины по стандарту ISO.
- Читать основные документы, используемые на производстве.
- Классифицировать державки и пластины резцов.

##### **Типовые вопросы для устного опроса**

1. Общие сведения о технологических процессах обработки деталей на металлорежущих станках с ЧПУ.
2. Классификация обрабатываемых поверхностей.
3. Краткая характеристика конструкционных и инструментальных материалов и сплавов
4. Базирование деталей в различных приспособлениях.
5. Базирование деталей типа «вал».
6. Базирование деталей типа «корпус».

7. Классификация приспособлений для обработки на станках с ЧПУ.
8. Проектирование операций обработки заготовок на токарных станках с ЧПУ:
9. Основные операции и переходы для токарных станков с ПУ.
10. Разновидности режущего инструмента, применяемого при обработке деталей на токарных станках с ПУ.
11. Правила последовательности обработки на токарных станках с ПУ.
12. Назначение режимов резания для токарной обработки.
13. Нормирование операций на станках с ЧПУ.
14. Основные виды документов, используемых на производстве.
15. Правила чтения технологической и конструкторской документации
16. Роль инструмента в технологической системе.
17. Общие требования, предъявляемые к инструментам. Дополнительные требования к инструментальной технике для автоматизированного производства.
18. Основные функции режущего инструмента.
19. Понятие об исходной инструментальной поверхности.
20. Основные части резца, его конструктивные элементы и геометрические параметры.
21. Назначение, область применения, типы резцов. Классификация резцов по различным признакам, геометрия резцов.
22. Конструктивные решения средств для разделения и завивания стружки.
23. Составные конструкции твердосплавных резцов, применение, достоинства и недостатки. Типы гнезд под напайную пластинку, формы передней поверхности и геометрические параметры.
24. Резцы со сменными многогранными, твердосплавными пластинками (СМП): достоинства; классификация СМП; их обозначение, выбор размеров и формы; методы базирования и крепления пластин. Примеры узлов крепления СМП.
25. Особенности конструкций резцов для автоматизированного оборудования и станков с ЧПУ.
26. Расточные инструменты – типы и назначение. Стержневые расточные инструменты – короткие и длинные резцы, конструкции; форма сечения державок, геометрия.
27. Инструменты для обработки резьбы. Классификация.
28. Метчики – назначение, особенности работы, классификация конструкций.

### **Типовой тест по Теме 1.1**

1. Что такое технологический процесс в машиностроении?
  - а) Процесс перемещения деталей по цеху

- б) Процесс сборки готового изделия
  - в) Процесс изменения размеров, формы или свойств заготовки для получения детали
  - г) Процесс контроля качества продукции
2. Как называется совокупность цехов и участков, обеспечивающих выпуск изделий на предприятии?
- а) Технологическая линия
  - б) Производственная структура
  - в) Операционная система
  - г) Логистическая цепочка
3. К какому типу поверхностей относится наружная цилиндрическая поверхность вала?
- а) Плоская
  - б) Винтовая
  - в) Вращения
  - г) Фасонная
4. Какой из перечисленных металлов относится к черным?
- а) Алюминий
  - б) Медь
  - в) Чугун
  - г) Титан
5. Какой инструментальный материал обладает наибольшей твердостью и теплостойкостью?
- а) Быстрорежущая сталь
  - б) Твердый сплав
  - в) Поликристаллический алмаз (ПКА)
  - г) Минералокерамика
6. Что означает термин «базирование»?
- Ответ: \_\_\_\_\_
7. По какому основному признаку классифицируются токарные резцы в первую очередь?
- Ответ: \_\_\_\_\_
8. К какому виду приспособлений для станков с ЧПУ относятся токарные патроны и цанги?
- Ответ: \_\_\_\_\_
9. Какой технологический документ содержит полную информацию о последовательности операций и режимах обработки детали?
- Ответ: \_\_\_\_\_

10. При чтении конструкторской документации на чертеже обозначение  $\varnothing 25H7$  означает:  
Ответ: \_\_\_\_\_
11. Закончите определение: «Технологический процесс — это часть производственного процесса, содержащая действия по изменению и последующему определению состояния предмета труда, а именно ...»
12. Перечислите три основных типа производства в машиностроении.  
Ответ: \_\_\_\_\_
13. Как называются поверхности детали, которые непосредственно соприкасаются с другими деталями в узле и определяют ее служебное назначение?  
Ответ: \_\_\_\_\_
14. Согласно правилам базирования, сколько степеней свободы должна лишиться заготовка для полного базирования в приспособлении?  
Ответ: \_\_\_\_\_
15. Назовите цветной металл, который широко используется для изготовления электрических проводов благодаря высокой электропроводности.  
Ответ: \_\_\_\_\_
16. Расшифруйте первую букву «С» в обозначении твердосплавной пластины для токарной обработки по стандарту ISO (например, CNMG 120408). Какую форму она обозначает?  
Ответ: \_\_\_\_\_
17. На какие две основные группы делятся державки токарных резцов по направлению подачи?  
Ответ: \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_
18. Как называются приспособления, которые устанавливаются на станок с ЧПУ и служат для базирования и закрепления заготовок?  
Ответ: \_\_\_\_\_
19. Перечислите хотя бы два вида технологических документов, используемых при подготовке производства на станках с ЧПУ.  
Ответ: \_\_\_\_\_
20. Что обозначает на чертеже символ шероховатости поверхности «Ra 1.6»?  
Ответ: \_\_\_\_\_

## Раздел 2 Программирование управляющих программ на станках ЧПУ

### Задания для оценки освоения Темы 2.1

#### «Основные сведения о станках с ЧПУ»

Обучающийся должен

#### **знать:**

- Основные характеристики станков с ЧПУ.
- Основные узлы конструкции станков с ЧПУ.
- Основные движения в станках.
- Назначение режущего инструмента для обработки детали на станке с ЧПУ.
- Классификацию вспомогательного инструмента.
- Классификацию режущего инструмента для станков с ЧПУ.

#### **уметь:**

- Классифицировать станки по видам.
- Определять основные движения в станках.
- Назначать режущий инструмент исходя из условий обработки.
- Классифицировать режущий и вспомогательный инструмент.

#### Типовые вопросы для устного опроса

1. Основные характеристики и узлы станков с ЧПУ.
2. Движения в станках.
3. Режущий и вспомогательный инструмент.
4. Назначение режущего инструмента для обработки детали на станке с ЧПУ.

#### Типовой тест по Теме 2.1

1. Какая из перечисленных характеристик относится к основным параметрам станка с ЧПУ?
  - а) Цвет станка
  - б) Мощность электродвигателя привода главного движения
  - в) Фамилия наладчика
  - г) Стоимость транспортировки
2. Какой узел станка с ЧПУ отвечает за точное перемещение рабочего органа по заданной траектории?
  - а) Станина
  - б) Шпиндельный узел
  - в) Система ЧПУ с приводами подач

г) Система смазки

3. Что называется главным движением в металлорежущем станке?

а) Движение подачи инструмента

б) Движение, обеспечивающее срезание припуска (движение резания)

в) Ускоренное перемещение стола

г) Движение зажима заготовки

4. Какое движение в токарном станке с ЧПУ является движением подачи при продольном точении?

а) Вращение шпинделя с заготовкой

б) Перемещение резца вдоль оси заготовки

в) Перемещение резца поперек оси

г) Перемещение задней бабки

5. Для какой операции на станке с ЧПУ предназначена концевая фреза?

а) Для растачивания отверстий

б) Для обработки пазов и уступов, контурного фрезерования

в) Для нарезания наружной резьбы

г) Для сверления глубоких отверстий

6. К какой группе режущего инструмента для станков с ЧПУ относятся токарные резцы с механическим креплением многогранных пластин?

Ответ: \_\_\_\_\_

7. Какой вспомогательный инструмент используется для крепления сверла в шпинделе фрезерного станка с ЧПУ?

Ответ: \_\_\_\_\_

8. По какому основному признаку классифицируют фрезы для станков с ЧПУ?

Ответ: \_\_\_\_\_

9. Какое движение у фрезерного станка с ЧПУ является главным?

Ответ: \_\_\_\_\_

10. Что означает аббревиатура «ЧПУ» в названии станков?

Ответ: \_\_\_\_\_

11. Напишите название координаты, которая в токарном станке с ЧПУ обычно соответствует оси вращения шпинделя (продольное перемещение суппорта).

Ответ: \_\_\_\_\_

12. Как называется устройство в станке с ЧПУ, которое преобразует управляющую программу в электрические сигналы для двигателей подачи?

Ответ: \_\_\_\_\_

13. Перечислите два основных движения в любом металлорежущем станке.

Ответ: \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_

14. Какой тип реза применяют на токарном станке с ЧПУ для обработки внутренней цилиндрической поверхности (отверстия)?

Ответ: \_\_\_\_\_

15. Напишите название вспомогательного инструмента, который предназначен для автоматической смены инструмента на обрабатывающем центре с ЧПУ.

Ответ: \_\_\_\_\_

16. Классифицируйте фрезерный станок с ЧПУ по количеству управляемых координат, если он имеет три линейные оси (X, Y, Z) и одну поворотную (ось B).

Ответ: \_\_\_\_\_

17. Для какого вида обработки на токарном станке с ЧПУ предназначен отрезной резец?

Ответ: \_\_\_\_\_

18. Назовите не менее двух видов вспомогательного инструмента (например, для крепления или передачи вращения).

Ответ: \_\_\_\_\_

19. Укажите, к какой группе режущего инструмента относится метчик, установленный в шпиндель сверлильного станка с ЧПУ.

Ответ: \_\_\_\_\_

20. Определите основное движение и движение подачи для сверлильного станка с ЧПУ при сверлении отверстия.

Ответ: главное движение — \_\_\_\_\_ ; движение подачи — \_\_\_\_\_

## Задания для оценки освоения Темы 2.2 «Программирование на станках с ЧПУ HAAS»

Обучающийся должен

**знать:**

- Понятие G-кода.
- Основные виды подготовительных и вспомогательных функций.
- Способы написания управляющих программ в системе с ЧПУ HAASST.
- G-коды для программирования черновой многопроходной обработки.
- G-коды для программирования циклов нарезания канавок.
- G-коды для программирования циклов нарезания резьб.
- G-коды для программирования циклов сверления.

**уметь:**

- выполнять размерную привязку инструмента.
- применять при написании УП подготовительные и вспомогательные функции.
- применять базовые коды G01, G02, G03.
- программировать фаски, дуги, сопряжения.
- программировать стандартные циклы сверления G81, G82, G83
- программировать циклы в системе ЧПУ HAASST.
- применять уникальные G-коды в различных системах ЧПУ.
- осуществлять привязку инструмента и детали.
- осуществлять подналадка станка.
- выполнять коррекцию на радиус инструмента.

### Типовые вопросы для устного опроса

1. Дайте понятие цикла изготовления детали. Числовое программное управление.
2. Дайте понятие системе ЧПУ.
3. Система координат ЧПУ.
4. Порядок разработки управляющих программ.
5. Структура управляющей программы.
6. Функции подготовительные и вспомогательные.
7. Понятие коррекции на инструмент.
8. Основные циклы, применяемые на станках HAAS.
9. Наладка станков ЧПУ.
10. Корректировка управляющих программ.

## Типовой тест по Теме 2.2

1. Если станочник нарушил требования безопасности труда, то какой проводится инструктаж? \_\_\_\_\_ (вписать правильный ответ)
2. Как называется комплекс мероприятий включающий в себя поверку станка на геометрическую точность и согласование всех узлов оборудования? \_\_\_\_\_ (вписать правильный ответ)
3. Разница между G01 и G00 заключается в том, что ..... (выбрать правильный вариант ответа)
  - а) при действии кода G01 инструмент перемещается с заданной скоростью, при которой невозможна обработка материала
  - б) при действии кода G01 инструмент перемещается с заданной скоростью, при которой возможна обработка материала
  - в) при действии кода G00 инструмент перемещается с заданной скоростью, при которой возможна обработка материала
4. Что не запрещается делать работнику при работе на станке? (выбрать правильный варианты ответа)
  - а) работать в легкой обуви
  - б) пользоваться перчатками при работе на станке
  - в) работать без защитных средств
  - г) убирать стружку крючком
5. В чем заключается суть программирование в абсолютных координатах? (выбрать правильный вариант ответа)  
\_\_\_\_\_ (вписать правильный ответ)
6. При помощи каких кодов происходит переключение между относительными и абсолютными координатами? \_\_\_\_\_ (вписать правильный ответ)
7. Для чего применяется ускоренное перемещение? (выбрать правильный вариант ответа)
  - а) для быстрого перемещения инструмента к позиции обработки
  - б) для быстрого выполнения обработки
  - в) для быстрой смены инструмента
8. Зачем нужен зазор между поверхностью и точкой, в которую перемещается инструмент с помощью кода G00? (вписать правильный ответ)
9. При помощи каких кодов выполняется останов управляющей программы?  
\_\_\_\_\_ (вписать правильный ответ)

10. С помощью каких кодов происходит управление подачей СОЖ?  
\_\_\_\_\_ (вписать правильный ответ)
11. В чем разница между M30 и M02?  
а) M30 перематывает программу в её начало  
б) M02 перематывает программу в её начало  
в) M02 запускает, а M30 завершат работу программы
12. Укажите команду для автоматической смены инструмента  
\_\_\_\_\_ (вписать правильный ответ)
13. В чем смысл использования постоянных циклов? (выбрать правильный вариант ответа)  
а) Экономят время обработки  
б) Упрощают и экономят время написания программы  
в) Упрощают обработку детали
14. Для чего необходимо указывать код G80 в УП? \_\_\_\_\_  
(вписать правильный ответ)
15. Для чего используют цикл прерывистого сверления?  
\_\_\_\_\_ (вписать правильный ответ)
16. Чем осуществляется управление при помощи адреса T?  
\_\_\_\_\_ (вписать правильный ответ)
17. На что указывает адрес O в системе ЧПУ? \_\_\_\_\_  
(вписать правильный ответ)
18. Укажите символ в УП, указывающий на пропуск кадра?  
\_\_\_\_\_ (вписать правильный ответ)
19. С помощью какого кода производится выдержка с заданным временем?  
\_\_\_\_\_ (вписать правильный ответ)
20. Какие оси координат участвуют в обработке на токарном станке с ЧПУ?  
\_\_\_\_\_ (вписать правильный ответ)

**Задания для оценки освоения Темы 2.3**  
**«Программирование на станках с ЧПУ NC»**

Обучающийся должен

**знать:**

- Понятие G-кода.
- Основные виды подготовительных и вспомогательных функций.
- Способы написания управляющих программ в системе с ЧПУ NC.
- G-коды для программирования контура детали в СЧПУ NC.
- G-коды для программирования циклов нарезания резьб.
- G-коды для программирования циклов сверления.

**уметь:**

- выполнять размерную привязку инструмента.
- применять при написании УП подготовительные и вспомогательные функции.
- применять базовые коды G01, G02, G03.
- программировать фаски, дуги, сопряжения.
- программировать стандартные циклы сверления G81, G82, G83
- программировать циклы в системе ЧПУ NC.
- осуществлять привязку инструмента и детали.

**Типовые вопросы для устного опроса**

1. Циклы на языке программирования NC.
2. Система программирования NC.
3. Основные циклы, применяемые на станках NC.
4. Наладка станков ЧПУ.
5. Корректировка управляющих программ.

**Типовой тест по Теме 2.3**

1. Что обозначает G-код в управляющей программе для станка с ЧПУ?
  - а) Номер инструмента
  - б) Подготовительная функция, определяющая режим работы станка
  - в) Вспомогательная функция (включение/выключение)
  - г) Скорость подачи
2. Какой G-код задает линейную интерполяцию (движение по прямой)?
  - а) G00
  - б) G01

в) G02

г) G03

3. Какая вспомогательная функция (M-код) обычно включает вращение шпинделя по часовой стрелке?

а) M03

б) M04

в) M05

г) M30

4. Для обработки дуги по часовой стрелке используется код:

а) G02

б) G03

в) G01

г) G00

5. Какой стандартный цикл сверления предназначен для глубоких отверстий с периодическим выводом сверла для удаления стружки (периодический цикл)?

а) G81

б) G82

в) G83

г) G84

6. Какой код используется для программирования фрезерования резьбы (цикл резьбы)?

Ответ: \_\_\_\_\_

а) G32

б) G33

в) G80

г) G90

7. При размерной привязке инструмента (измерении длины инструмента) определяется:

Ответ: \_\_\_\_\_

8. Что означает команда G90 в системе программирования?

Ответ: \_\_\_\_\_

9. Какой G-код отменяет все активные циклы сверления (G81, G82, G83 и т.д.)?

Ответ: \_\_\_\_\_

10. При программировании фаски в кадре G01 X20 Z-5, C2 (на токарном станке) параметр C2 означает:

Ответ: \_\_\_\_\_

11. Расшифруйте аббревиатуру «NC» (применительно к станкам).

Ответ: \_\_\_\_\_

12. Напишите G-код ускоренного перемещения (позиционирования) без обработки.

Ответ: \_\_\_\_\_

13. Какой M-код останавливает вращение шпинделя?

Ответ: \_\_\_\_\_

14. В кадре N10 G01 X20.5 Y30.2 F150. Что задает значение F150?

Ответ: \_\_\_\_\_

15. Напишите G-код для программирования дуги против часовой стрелки.

Ответ: \_\_\_\_\_

16. Для цикла сверления с паузой на дне отверстия (выдержкой времени) используется код:

Ответ: \_\_\_\_\_

17. При привязке детали (установке нуля детали) используется команда смещения системы координат. Напишите типовой код для задания смещения (например, на фрезерном станке).

Ответ: \_\_\_\_\_

18. Какой адрес (буква) используется в кадре G02 для задания радиуса дуги вместо векторов I, J?

Ответ: \_\_\_\_\_

19. Напишите типовой кадр для активации цикла глубокого сверления G83 на токарном или фрезерном станке с параметрами: Z-25 (глубина), Q3 (глубина за цикл), R2 (плоскость отвода), F0.1.

Ответ: \_\_\_\_\_

20. Каким кодом завершается управляющая программа и перемотка в начало (обычно в конце программы)?

Ответ: \_\_\_\_\_

### **Раздел 3 Точность и погрешности обработки деталей на станках с ЧПУ**

#### **Задания для оценки освоения Темы 3.1**

#### **«Общие понятия о точности обработки»**

Обучающийся должен

**знать:**

- Общее понятие точности обработки.
- Погрешность обработки
- Шероховатость поверхности.

- Единая система допусков и посадок.
- Единая система допусков и посадок.
- Определение предельных отклонений и допусков.
- Определение термина «Измерение».
- Основные виды измерительных инструментов на производстве.

**уметь:**

- Определять допуски и посадки гладких цилиндрических поверхностей.
- Определять допуски формы и расположения.
- Определять допуски и посадки метрических резьбовых поверхностей.
- определять назначение и обоснование посадок шпоночных и шлицевых соединений.
- Измерять линейных размеров.
- Измерять отклонений формы и расположения.
- осуществлять выбор универсальных средств измерения.

### **Типовые вопросы для устного опроса**

1. Назовите показатели качества.
2. Дайте понятие взаимозаменяемость, сущность и виды.
3. Дайте основные понятия и определения размеров, предельных отклонений, допуска.
4. Дайте понятие посадок.
5. Назовите виды погрешностей.
6. Назовите качества точности и области их применения.
7. Приведите примеры использования посадок в машиностроении.
8. Как осуществляется контроль отклонений формы, расположения и суммарной точности.
9. Назовите параметры для нормирования и контроля шероховатости.
10. Дайте понятие о калибрах.
11. Как осуществляется выбор измерительных инструментов.

### **Типовой тест по Теме 3.1**

1. Как называется числовое значение размерной величины (диаметра, длины) в выбранных единицах измерения на чертежах? \_\_\_\_\_  
(вписать правильный ответ)
2. Как называется отклонения от номинального размера? \_\_\_\_\_ (вписать правильный ответ)
3. Как называется размер детали с учетом отклонений от действительного размера? \_\_\_\_\_ (вписать правильный ответ)

4. Каких двух типов бывают предельные отклонения?  
\_\_\_\_\_ (вписать правильный ответ)
5. Чем допуск меньше, тем деталь ... изготовить. \_\_\_\_\_  
(вписать пропущенное слово)
6. Как называют горизонтальную линию, соответствующую номинальному размеру, от которой откладывают отклонения? \_\_\_\_\_ (вписать правильный ответ)
7. Условие годности действительного размера – это: (выбрать правильный вариант ответа)
- а) если действительный размер не больше наибольшего предельного размера и не меньше наименьшего предельного размера, и не равен им
  - б) если действительный размер не больше наибольшего предельного размера и не меньше наименьшего предельного размера, или равен им
  - в) если действительный размер не меньше наибольшего предельного размера и не больше наименьшего предельного размера
8. Если действительный размер оказался меньше наименьшего предельного размера, для внутреннего элемента детали, то какой это брак? (выбрать правильный вариант ответа)
- а) брак исправимый
  - б) брак неисправимый
9. Если действительный размер оказался больше наибольшего предельного размера, для наружного элемента детали, то какой это брак? \_\_\_\_\_  
(вписать правильный ответ)
10. Чему равно верхнее отклонение:  $50_{-0,39}$ ? \_\_\_\_\_ (вписать правильный ответ)
11. Как называются конструктивно необходимые поверхности, не предназначенные для соединения с поверхностями других деталей? \_\_\_\_\_  
(вписать правильный ответ)
12. Как называется разность действительного размера отверстия и вала, если размер отверстия больше размера вала? \_\_\_\_\_ (вписать правильный ответ)
13. ЕСДП – это: (выбрать правильный вариант ответа)
- а) единственная система допусков и посадок
  - б) единая система допусков и посадок
  - в) единая схема допусков и посадок

14. Как называется совокупность допусков, соответствующих одинаковой степени точности для всех номинальных размеров? \_\_\_\_\_ (вписать правильный ответ)
15. Для грубых соединений используются качества:  
\_\_\_\_\_ (вписать правильный ответ)
16. Как называется идеальная поверхность, номинальная форма которой задана чертежом? \_\_\_\_\_ (вписать правильный ответ)
17. Как называется поверхность, имеющая форму номинальной поверхности и соприкасающаяся с реальной поверхностью? \_\_\_\_\_  
(вписать правильный ответ)
18. Что является основой для определения шероховатости поверхности?  
\_\_\_\_\_ (вписать правильный ответ)
19. Как называется линия заданной геометрической формы, проведенная относительно профиля и служащая для оценки геометрических параметров?  
\_\_\_\_\_ (вписать правильный ответ)
20. Что такое предел, ограничивающий допустимое отклонение расположения поверхности? \_\_\_\_\_ (вписать правильный ответ)

## **4 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **МДК 06.01 Практикум по рабочей профессии 16045 «Оператор станков с программным управлением»**

Изучение *МДК06.01 Практикум по рабочей профессии 16045 «Оператор станков с программным управлением»* реализуется в течение одного семестра.

Формой контроля промежуточной аттестации *МДК.06.01 Практикум по рабочей профессии 16045 «Оператор станков с программным управлением»* является дифференцированный зачет в 6 семестре.

Основой для определения оценки при проведении промежуточной аттестации служит объём и уровень усвоения обучающимися материала, предусмотренного рабочей программой профессионального модуля **ПМ 06 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих** в части *МДК 06.01 Практикум по рабочей профессии 16045 «Оператор станков с программным управлением»*.

#### **Дифференцированный зачет**

Дифференцированный зачет проводится по завершению изучения раздела МДК по окончанию семестра в форме выполнения практического задания с последующим собеседованием с преподавателем с учетом результатов текущего контроля.

К сдаче дифференцированного зачета допускаются обучающиеся, выполнившие все отчетные работы и получившие по результатам текущей аттестации за семестр оценки не ниже «удовлетворительно».

#### **Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету**

##### **Перечень вопросов для оценки усвоенных знаний**

1. Роль инструмента в технологической системе. Оптимальные технико-экономические показатели изготовления детали резанием.
2. Общие требования, предъявляемые к инструментам. Дополнительные требования к инструментальной технике для автоматизированного производства.
3. Классификация инструментов.
4. Основные функции режущего инструмента.
5. Понятие об исходной инструментальной поверхности.
6. Основные части резца, его конструктивные элементы и геометрические параметры.
7. Назначение, область применения, типы резцов. Классификация резцов по различным признакам, геометрия резцов.

8. Составные конструкции твердосплавных резцов, применение, достоинства и недостатки. Типы гнезд под напайную пластинку, формы передней поверхности и геометрические параметры.

9. Резцы со сменными многогранными, твердосплавными пластинками (СМП): достоинства; классификация СМП; их обозначение, выбор размеров и формы; методы базирования и крепления пластин. Примеры узлов крепления СМП.

10. Особенности конструкций резцов для автоматизированного оборудования и станков с ЧПУ.

11. Назначение фрез, область применения, классификация по различным признакам. Типы фрез.

12. Сверла – типы, назначение. Спиральные сверла – конструктивные элементы и их выбор, типы хвостовиков, расчет конуса Морзе.

13. Режущая часть сверла, геометрические параметры и их выбор, методы заточки.

14. Твердосплавные сверла – конструктивные особенности, область применения.

15. Расточные инструменты – типы и назначение. Стержневые расточные инструменты – короткие и длинные резцы, конструкции; форма сечения державок, геометрия.

16. Инструменты для обработки резьбы. Классификация.

17. Метчики – назначение, особенности работы, классификация конструкций.

18. Классификация металлорежущих станков.

19. Движения в станках, их классификация.

20. Основные системы станков, обеспечивающие формообразование поверхностей.

21. Системы управления станками.

22. Приспособления, применяемые на сверлильных и расточных станках.

23. Основные и вспомогательные движения на фрезерных станках.

24. Приспособления и оснастка, применяемые на фрезерных станках.

25. Виды приводов металлорежущих станков. Причины их подразделения.

26. Бесступенчатые привода в металлорежущих станках.

27. Подразделение коробок скоростей по способу переключения.

28. Специализация металлорежущих станков.

29. Дайте понятие цикла изготовления детали. Числовое программное управление.

30. Дайте понятие системе ЧПУ.

31. Классификация систем ЧПУ.

32. Преимущества станков с ЧПУ.

33. Система координат ЧПУ.

34. Понятие абсолютной и относительной системы отсчёта координат.

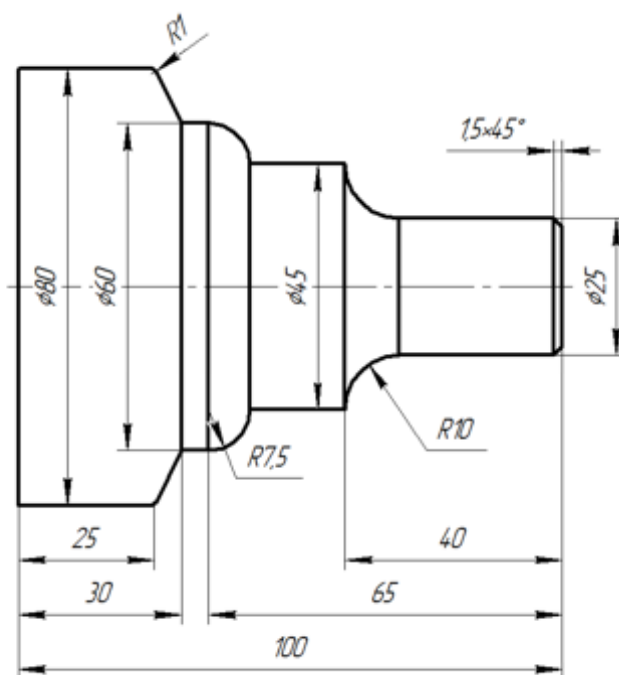
35. Порядок разработки управляющих программ.
36. Структура управляющей программы.
37. Функции подготовительные и вспомогательные.
38. Понятие коррекции на инструмент.
39. Основные циклы, применяемые на станках NC201M.
40. Основные циклы, применяемые на станках HAAS/
41. Наладка станков ЧПУ.
42. Корректировка управляющих программ.
43. Назовите показатели качества.
44. Дайте понятие взаимозаменяемость, сущность и виды.
45. Дайте основные понятия и определения размеров, предельных отклонений, допуска.
46. Дайте понятие посадок.
47. Назовите виды погрешностей.
48. Назовите качества точности и области их применения.
49. Приведите примеры использования посадок в машиностроении.
50. Как осуществляется контроль отклонений формы, расположения и суммарной точности.
51. Назовите параметры для нормирования и контроля шероховатости.
52. Дайте понятие о калибрах.
53. Как осуществляется выбор мерительных инструментов.

### **Перечень заданий для оценки освоенных умений**

1. Как называется лишний слой металла, срезаемый с заготовки? \_\_\_\_\_ (вписать правильный ответ)
2. Как называется комплекс мероприятий, включающий в себя поверку станка на геометрическую точность и согласование всех узлов оборудования? \_\_\_\_\_ (вписать правильный ответ)
3. Разница между G01 и G00 заключается в том, что ..... (выбрать правильный вариант ответа)
  - а) при действии кода G01 инструмент перемещается с заданной скоростью, при которой невозможна обработка материала
  - б) при действии кода G01 инструмент перемещается с заданной скоростью, при которой возможна обработка материала
  - в) при действии кода G00 инструмент перемещается с заданной скоростью, при которой возможна обработка материала

4. Что необходимо сделать в первую очередь после включения станка? (выбрать правильный вариант ответа)
- а) переместить исполнительные органы в его нулевую точку для синхронизации с СЧПУ
  - б) проверить надёжность закрепления заготовки
  - в) выбрать инструмент для обработки
5. В чем заключается суть программирование в абсолютных координатах? (выбрать правильный вариант ответа)
- а) координаты точек отсчитываются от постоянного начала координат
  - б) координаты последующей точки отсчитываются от предыдущей
  - в) координаты точек отсчитываются от нулевой точки станка
6. При помощи каких кодов происходит переключение между относительными и абсолютными координатами? \_\_\_\_\_ (вписать правильный ответ)
7. Для чего применяется ускоренное перемещение? (выбрать правильный вариант ответа)
- а) для быстрого перемещения инструмента к позиции обработки
  - б) для быстрого выполнения обработки
  - в) для быстрой смены инструмента
8. Зачем нужен зазор между поверхностью и точкой, в которую перемещается инструмент с помощью кода G00? (выбрать правильный вариант ответа)
- а) во избежание столкновения инструмента с заготовкой
  - б) для перехода в рабочий режим обработки
  - в) во избежание неверного позиционирования
9. Чему равно нижнее отклонение:  $50_{-0,39}$ ? \_\_\_\_\_ (вписать правильный ответ)
10. называются конструктивно необходимые поверхности, не предназначенные для соединения с поверхностями других деталей? \_\_\_\_\_ (вписать правильный ответ)
11. Как называется разность действительного размера отверстия и вала, если размер отверстия больше размера вала? \_\_\_\_\_ (вписать правильный ответ)
12. Как называется совокупность допусков, соответствующих одинаковой степени точности для всех номинальных размеров? \_\_\_\_\_ (вписать правильный ответ)

13. Написать управляющую программу для детали: (напишите ответ в отдельном листке)



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

## **ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

### **КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН**

## **ПМ 06 ОСВОЕНИЕ ВИДОВ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ**

основной профессиональной образовательной программы  
подготовки специалистов среднего звена  
по специальности СПО 15.02.16 Технология машиностроения

Лысьва, 2025

## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Целью проведения квалификационного экзамена является оценка готовности обучающегося к выполнению указанного вида профессиональной деятельности и сформированности у него компетенций; определение уровня сложности (квалификационный разряд) выполняемых обучающимися работ в соответствии с установленными тарифно-квалификационными требованиями.

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля **ПМ.06 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих**, который проводится в форме **квалификационного экзамена.**

Условием допуска к квалификационному экзамену является положительная аттестация по МДК, учебной и производственной (по профилю специальности) практикам.

Квалификационный экзамен проводится в виде выполнения практических заданий, имитирующих работу в обычных условиях, направленных на оценку готовности обучающихся, завершивших освоение профессионального модуля, к реализации вида профессиональной деятельности.

Условием положительной аттестации «вид профессиональной деятельности освоен» является положительная оценка освоения всех профессиональных компетенций. При отрицательном заключении хотя бы по одной из профессиональных компетенций принимается решение «вид профессиональной деятельности не освоен».

Итогом квалификационного экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен / не освоен» с оценкой в баллах: 5 (отлично), 4 (хорошо), 3 (удовлетворительно)»/ «не освоен»

По результатам квалификационного экзамена квалификационной комиссией принимается решение о присвоении квалификации (разряда, класса, категории) по профессии рабочего «Оператор станков с программным управлением».

## **1 Комплект экзаменационных материалов**

В состав комплекта входит задание для экзаменуемого, пакет экзаменатора и оценочная ведомость.

### **ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ**

**Оцениваемые компетенции:** ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.3

#### **Инструкция**

1 Внимательно прочитайте задание

2 Выполните задания в строго определенной последовательности

3 После выполнения всех заданий доложите результаты аттестационной комиссии

Вы можете воспользоваться: нормативной и справочной литературой, имеющейся на специальном столе.

Максимальное время выполнения задания: 1 час 30 минут

#### **Практическое задание:**

**ПК 6.1 Обработка заготовки простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му качеству на токарном универсальном станке с ЧПУ**

1 Выполнить обработку на станке с ЧПУ детали по 12 - 14 качествам согласно чертежу.

**ПК 6.2 Выполнять подналадку станков с программным управлением**

2 Выполнить подналадку отдельных простых и средней сложности узлов и механизмов под руководством оператора более высокой квалификации.

**ПК 6.3 Проверять качество выполненных работ**

3 Выполнить проверку качества обработки деталей контрольно-измерительными инструментами и визуально.

### **Задание по вариантам**

1 Выполнить обработку на станке с ЧПУ детали по 12 - 14 качествам согласно чертежу и провести необходимые измерения готовой детали. Учесть при выполнении задания следующие пункты:

1.1 Ведение процесса обработки осуществлять с пульта управления для налаженных станков с программным управлением с одним видом обработки;

1.2 Выполнить установку и съем детали после обработки;

1.3 Осуществлять наблюдение за работой систем обслуживаемых станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп.

2 Выполнить подналадку отдельных простых и средней сложности узлов и механизмов

под руководством оператора более высокой квалификации.

3 Выполнить проверку качества обработки деталей контрольно-измерительными инструментами и визуально.

Серий. №  
 Перв. примен.

Индивидуальные задания  
 по вариантам

Вариант	$D1$	$d2$	$d3$	$l$	$Ra$
1	25	36	42	25	6.3
2	26	37	42	26	6.3
3	27	36	42	25	6.3
4	25	38	42	26	6.3
5	38	45	50	25	6.3
6	39	44	50	25	6.3
7	40	44	50	27	6.3
8	39	45	50	28	6.3
9	40	44	50	28	6.3

Лист и дата  
 Инв. № дубл.  
 Взам. инв. №  
 Лист и дата  
 Инв. № лист.

Индивидуальные задания  
по вариантам

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Проб.				
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.				

Втулка

Лит.	Масса	Масштаб
		1:1
Лист	Листов	1

ЛФ ПНИПУ

Копировал
Формат А4

## ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

### Инструкция

- 1 Внимательно изучите информационный блок пакета экзаменатора
- 2 Ознакомьтесь с заданиями для экзаменуемых, оцениваемыми компетенциями и показателями оценки
- 3 Изучите инструмент оценивания профессиональных и общих компетенций.
- 4 Оцените работу обучающихся и заполните экзаменационную ведомость согласно предложенным критериям

### Условия выполнения заданий:

Количество вариантов заданий (пакетов заданий) для экзаменуемых: 9.

Максимальное время выполнения задания - 1 час 30 минут

Можно воспользоваться нормативной и справочной литературой, имеющейся на специальном столе.

Оборудование: Бумага, шариковая ручка, калькулятор, карандаш, ластик, компьютер.

### ЗАДАНИЕ *(практические)*

состоит из блока практических заданий базового уровня.

#### **ПК 6.1 Обработка заготовки простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му качеству на токарном универсальном станке с ЧПУ**

Выполнить обработку на станке с ЧПУ детали по 12 - 14 качеству согласно чертежу и провести необходимые измерения готовой детали. Учесть при выполнении задания следующие пункты:

- 1.1 Ведение процесса обработки осуществлять с пульта управления для налаженных станков с программным управлением с одним видом обработки;
- 1.2 Выполнить установку и съем детали после обработки;
- 1.3 Осуществлять наблюдение за работой систем обслуживаемых станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп;

#### **ПК 6.2 Выполнять подналадку станков с программным управлением**

Выполнить подналадку отдельных простых и средней сложности узлов и механизмов под руководством оператора более высокой квалификации.

#### **ПК 6.3 Проверять качество выполненных работ**

Выполнить проверку качества обработки деталей контрольно-измерительными инструментами и визуально;

## 2 Показатели и методы оценки квалификационного экзамена по модулю ПМ 06

Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках ПМ	Основные показатели оценки результата	Методы оценивания
<b>ПК 6.1</b> <i>Обработка заготовки простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му качеству на токарном универсальном станке с ЧПУ.</i>	Осуществление процесса обработки деталей на станке с программным управлением	<i>Квалификационный экзамен Аттестационные листы-характеристики Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ</i>
<b>ПК 6.2</b> <i>Выполнять подналадку станков с программным управлением.</i>	Установка на станки с программным управлением универсальных и специальных станочных приспособлений, установка и закрепление на станках режущих инструментов	
<b>ПК 6.3</b> <i>Проверять качество выполненных работ.</i>	Осуществление технического контроля качества с помощью штангенциркуля, угольника, лекальной линейки, угломера.	

## 3 Критерии оценивания квалификационного экзамена

Методы, критерии оценивания и условия проведения квалификационного экзамена определяются индивидуально.

### Критерии оценивания экзамена

Критерии оценки	Оценка
<p>Всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного программного материала, глубоко усвоенные основная и дополнительная литература, рекомендованная программой.</p> <p>Самостоятельно выполненные все задания в течение отведенного времени, точное выполнение заданий без ошибок и недочетов или допущено не более одного недочета.</p> <p>Умение делать обобщающие практико-ориентированные выводы.</p> <p>Ответ отличается богатством и точностью использованных терминов, материал излагается последовательно и логично.</p>	<b>Отлично</b>
<p>Достаточно полное знание учебно-программного материала, показан хороший уровень владения изученным материалом, усвоивший основную литературу, рекомендованную программой.</p> <p>Самостоятельно выполнивший все задания в установленный срок, но допущено в ней:</p> <p>а) не более одной негрубой ошибки и одного недочета</p> <p>б) или не более двух недочетов</p>	<b>Хорошо</b>

Обучающийся не допускает в ответе существенных неточностей.	
<p>Обучающийся показал знание основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности.</p> <p>Самостоятельно выполнивший основные задания, однако допустивший погрешности при их выполнении и в ответе, но обладающий необходимыми знаниями для устранения наиболее существенных погрешностей.</p> <p>Выполнено не менее половины работы или допущены в ней:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) не более двух грубых ошибок;</li> <li>б) не более одной грубой ошибки и одного недочета;</li> <li>в) не более двух-трех негрубых ошибок;</li> <li>г) одна негрубая ошибка и три недочета;</li> <li>д) при отсутствии ошибок, 4-5 недочетов</li> </ul>	<b>Удовлетворительно</b>
<p>Обучающийся обнаруживает пробелы в знаниях или отсутствие знаний по значительной части основного учебно - программного материала.</p> <p>Не выполнивший самостоятельно основные задания или правильно выполнил не более 10 процентов всех заданий, или не приступал к выполнению задания; допустивший принципиальные ошибки в выполнении заданий, допускающий существенные ошибки при ответе.</p>	<b>Не освоен</b>



11										
12										

Председатель квалификационной комиссии: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ **20** \_\_\_\_ г.

Члены квалификационной комиссии: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ **20** \_\_\_\_ г.

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ **20** \_\_\_\_ г.

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ **20** \_\_\_\_ г.

### Ключи к тестам

№ вопроса	Тест по теме 1.1	Тест по теме 2.1	Тест по теме 2.2	Тест по теме 2.3	Тест по теме 3.1	Тестовая часть Дифф. зачета
1	в	б	Внеплановый	б	Линейный размер	припуск
2	б	в	Наладка станка	б	Недостаток	Наладка станка
3	в	б	Б	а	Предельный размер	д
4	в	б	Г	а	Верхнее и нижнее	а
5	в	б	координаты точек отсчитываются от постоянного начала координат	в	Сложнее	г
6	Придание заготовке требуемого положения относительно выбранной системы координат	Со сменными неперетачиваемыми пластинами (СНП)	G90, G91	б	Нулевой линией	G90, G91
7	По виду обработки (проходные, расточные, отрезные и т.д.)	Цанговый патрон (или сверлильный патрон)	A	Расстояние от базовой точки шпинделя до режущей кромки	а	а
8	Зажимные (для закрепления заготовки)	По виду обработки (торцевые, концевые, дисковые, фасонные и т.д.)	для обеспечения безопасного расстояния	Абсолютная система координат	а	а
9	Операционная карта (карта наладки)	Вращение фрезы	M00, M01	G80	Брак исправимый	-0,39
10	Номинальный диаметр 25 мм с полем допуска по	Числовое программное управление	M07, M08, M09	Величина фаски 2 мм (по катету)	0	Свободные

	Н7 (отверстие)					
11	изменение формы, размеров, свойств материала (заготовки)	ось Z	В	Numerical Control (числовое управление)	Свободным	Натягом
12	единичное, серийное, массовое	система ЧПУ (контроллер, устройство ЧПУ)	М06	G00	Натягом	Квалитет
13	основные (конструкторские, сопрягаемые)	главное движение и движение подачи	Б	М05	а	
14	шесть (6)	расточной резец (допустимо: расточная оправка)	отмена всех постоянных циклов	скорость подачи	Квалитет	
15	медь (допустимо: алюминий, латунь, бронза)	магазин инструментов (автооператор смены инструмента)	Для сверления глубоких отверстий более одного диаметра	G03	11-12	
16	ромб (ромбическая пластина с углом 80°)	четырёхкоординатный (4-осевой)	Магазин инструментов	G82	Номинальная поверхность	
17	правые и левые	отрезка детали / прорезка канавки	Номер управляющей программы	G54 (или G55–G59, или G92)	Прилегающая поверхность	
18	станочные приспособления (зажимные приспособления)	любые два: цанга, патрон, оправка, резцедержатель, втулка, борштанга, угловая головка	/	R	Профиль шероховатости	
19	любые два из: маршрутная карта, операционная карта, карта наладки, ведомость оснастки, чертеж заготовки	инструмент для нарезания внутренней резьбы (метчик)	G04	G83 Z-25.0 Q3.0 R2.0 F0.1 (допускаются вариации)	Базовая линия	

20	среднее арифметическое отклонение профиля 1,6 мкм	вращение сверла; осевое перемещение сверла (шпинделя)	xz	M30 (или M02)	Допуск расположения	
----	---	---	----	---------------	---------------------	--

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ на 20\_\_-20\_\_ учебный год**

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания ПЦК Подпись председателя ПЦК
		<p align="center">_____ № _____</p> <p align="center">Председатель ПЦК ТД</p> <p align="center">_____/_____</p>
		<p align="center">_____ № _____</p> <p align="center">Председатель ПЦК ТД</p> <p align="center">_____/_____</p>