

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ  
«ТЕХНИКУМ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
ИМЕНИ А.В. ВОСКРЕСЕНСКОГО»

СОГЛАСОВАНО:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

УТВЕРЖДЕНО:

Директор АПОУ УР «ТРИТ имени  
А.В. Воскресенского»

\_\_\_\_\_ Е.А. Кривоногова

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ РАБОЧИХ И  
СЛУЖАЩИХ ПО ПРОФЕССИИ

15.01.32 Оператор станков с программным управлением

квалификации выпускника – оператор станков с программным управлением,  
станочник широкого профиля

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПМ.03. Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным  
управлением по стадиям технологического процесса

Форма обучения - очная

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании методического объединения профессионального цикла  
Председатель методического объединения профессионального цикла  
Чурбакова Т.Б.

Протокол №  
от «\_\_\_» 20\_\_г.

Фонд оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования  
15.01.32 Оператор станков с программным управлением

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора по УМР автономного профессионального образовательного учреждения Удмуртской Республики  
«Техникум радиоэлектроники и информационных технологий имени А.В. Воскресенского»

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

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПМ.03. Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса**

для профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением  
квалификации выпускника – оператор станков с программным управлением,  
станочник широкого профиля

Разработчик: Сатликов Н.Ф., АПОУ УР «ТРИТ им. А.В. Воскресенского»

Согласован с представителями работодателей:

Работодатель: АО ИЭМЗ Купол

Эксперты:

\_\_\_\_\_  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу ПМ.03 Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса.

ФОС включают контрольно-оценочные и контрольно-измерительные материалы для проведения входного, текущего контроля и промежуточной аттестации.

ФОС разработан на основании

- примерной основной образовательной программы;
- рабочей программы профессионального модуля.

### 1. Паспорт оценочных средств

В результате контроля и оценки по профессиональному модулю осуществляется комплексная проверка следующих профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций:

Формируемые компетенции	Название раздела		
	Действия (дескрипторы)	Умения	Знания
ПК 3.1 Осуществляют подготовку и обслуживание рабочего места для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с программным управлением	выполнение подготовительных работ и обслуживания рабочего места оператора станка с программным управлением	осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места оператора станка с программным управлением в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности	правила подготовки к работе и содержания рабочих мест оператора станка с программным управлением, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;
ПК 3.2 Осуществляют подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках	Подготовка к использованию инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках	выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-	устройство и принципы работы металлорежущих станков с программным управлением, правила подналаки; наименование,

<p>х станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с программным управлением, настройку станка в соответствии с заданием</p>		<p>измерительный инструмент;</p>	<p>назначение, устройство и правила применения приспособлений, режущего и измерительного инструмента</p>
<p>ПК 3.3. Осуществлять перенос программы на станок, адаптацию разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных технологической и конструкторской документации</p>	<p>Перенос программы на станок, адаптации разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации</p>	<p>определять возможности использования готовых управляющих программ на станках ЧПУ</p>	<p>основные направления автоматизации производственных процессов; системы программного управления станками; основные способы подготовки программы;</p>
<p>ПК 3.4. Вести технологический процесс обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием, технологической и конструкторской</p>	<p>Обработка и доводка деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием, технологической и конструкторской</p>	<p>определять режим резания по справочнику и паспорту станка; составлять технологический процесс обработки деталей, изделий; выполнять технологические операции при изготовлении детали на металлорежущем станке с числовым</p>	<p>правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка; организацию работ при многостаночном обслуживании станков с программным управлением; приемы, обеспечивающие заданную точность изготовления</p>

качеству соответствии заданием технической документацией	в с и	документацией	программным управлением	деталей,
--	-------------	---------------	----------------------------	----------

В результате контроля и оценки по междисциплинарному курсу осуществляется комплексная проверка следующих умений (У) и знаний (З):

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результатов
У.1 осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места оператора станка с программным управлением в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;	-проводит подготовительные работы - во время работы соблюдает требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;
У.2 выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент;	-правильно подготовлен к использованию инструмент и оснастка для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с полученным заданием
У.3 определять режим резания по справочнику и паспорту станка;	-правильно определена последовательность и выбран оптимальный режим обработки различных изделий на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных)
У.4 составлять технологический процесс обработки деталей, изделий;	Правильно проводить обработку и доводка деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием
У.5 определять возможности использования готовых управляющих программ на станках ЧПУ;	Эффективно использует готовые управляющие программы на станках ЧПУ

У.6 выполнять технологические операции при изготовлении детали на металлорежущем станке с числовым программным управлением;	-правильно выполняет технологические операции при изготовлении детали на металлорежущем станке с числовым программным управлением
3.1 правила подготовки к работе и содержания рабочих мест оператора станка с программным управлением, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;	Применять на практике правила подготовки к работе рабочего места оператора станка с программным управлением, соблюдает требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;
3.2 устройство и принципы работы металлорежущих станков с программным управлением, правила подналадки;	Применять на практике правила подналадки и наладки металлорежущих станков с программным управлением
3.3 наименование, назначение, устройство и правила применения приспособлений, режущего и измерительного инструмента;	Применять на практике правила применения приспособлений, режущего и измерительного инструмента
3.4 правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;	Применять на практике правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка
3.5 правила перемещения грузов и эксплуатации специальных транспортных и грузовых средств;	Применять на практике правила перемещения грузов и эксплуатации специальных транспортных и грузовых средств
3.6 правила проведения анализа и выбора готовых управляющих программ;	Применять на практике правила проведения анализа и выбора готовых управляющих программ
3.7 основные направления автоматизации производственных процессов; системы программного управления станками;	Понимает основные направления автоматизации производственных процессов; системы программного управления станками
3.8 основные способы подготовки программы;	Применять на практике способы подготовки программы
3.9 организацию работ при многостаночном обслуживании станков с программным управлением;	Понимает особенности организации работ при многостаночном обслуживании станков с программным управлением

3.10 приемы, обеспечивающие заданную точность изготовления деталей.	Применять на практике приемы, обеспечивающие заданную точность изготовления деталей.
---	--

### **1. Распределение типов контрольных заданий по элементам знаний и умений**

Основной целью оценки освоения дисциплины является оценка умений и знаний.

Оценка освоения умений и знаний осуществляется с использованием следующих форм и методов контроля: устный опрос, подготовка сообщений по заданной теме, выполнение практических и контрольных работ, тестирование, самостоятельные работы.

## 2. Типовые задания для оценки освоения МДК.03.01 «Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса»

Выполнение входного контроля по МДК.03.01 «Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса» по профессии «Оператор станков с программным управлением»

**Цель входного контроля:** выявить уровень имеющихся технических знаний для последующего освоения междисциплинарного курса.

Входной контроль осуществляется в форме тестирования. Время на выполнение задания – 15 минут

### Задание входного контроля

Тест состоит из 6 заданий по Технической механике, Инженерной графике, Математике.

### 2. Эталон ответов

	1 вар
1	А
2	А
3	Б
4	Б
5	А
6	Б

### 3. Критерии оценки.

Оценка «5» выставляется, если студент правильно ответил на 6 вопросов.

«4» - если студент правильно ответил на 4, 5 вопросов.

«3» - если студент правильно ответил на 3 вопроса.

«2» - если студент правильно ответил на 1, 2 вопроса или вообще не дал правильного ответа.

### 4. Варианты заданий работы

Вариант 1

**Закончить утверждение, выбрав правильный вариант ответа:**

#### 1. Коррекция – это

- А) учет погрешностей размеров при обработке
- Б) Изменение управляющей программы по результатам обработки
- В) изменение режимов резания

#### 2. Плотность – это



- А) физическая величина, численно равная массе единицы объема вещества
- Б) вес единицы объема вещества
- В) свойство жидкости уменьшать объем под действием оказываемого на нее давления

**3. Скорость подачи на станке с ЧПУ измеряется в ...**

- А) м\мин
- Б) мм\об
- В) в импульсах

**4. Скорость - это**

- А) отношение времени перемещения к расстоянию
- Б) отношение расстояния к времени перемещения
- В) произведение расстояния и времени перемещения

**5. Параллелограмм – это**

- А) четырехугольник, у которого противоположные стороны попарно параллельны
- Б) четырехугольник, у которого две стороны параллельны
- В) фигура, у которой ни одна сторона не параллельна другой

**6. Синус – это**

- А) отношение противолежащего катета к гипотенузе
- Б) отношение прилежащего катета к гипотенузе
- В) отношение противолежащего катета к прилежащему

**Промежуточная аттестация**

**Формой проведения промежуточной аттестации является дифференцированный зачет**

**Цель дифференцированного зачета:**

- определение степени усвоения междисциплинарного курса МДК.03.01 Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса;
- стимулирование формирования практических умений и навыков, необходимых для изучения основ разработки управляющих программ для станков с программным управлением по специальности среднего профессионального образования;
- формирование готовности студентов самостоятельно применять накопленные знания при выполнении лабораторных работ и практических занятий;
- оценка умения использовать приобретенные знания при работе на станках с программным управлением.

**Ожидаемые результаты обучения**

В результате изучения междисциплинарного курса МДК 03.01 Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса должен:

Знать

- устройство и принципы работы металлорежущих станков с программным управлением, правила подладки;

- наименование, назначение, устройство и правила применения приспособлений, режущего и измерительного инструмента;
- правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;
- правила перемещения грузов и эксплуатации специальных транспортных и грузовых средств;
- правила проведения анализа и выбора готовых управляющих программ;
- основные направления автоматизации производственных процессов;
- системы программного управления станками;
- основные способы подготовки программы;
- организацию работ при многостаночном обслуживании станков с программным управлением;
- приемы, обеспечивающие заданную точность изготовления деталей.
- Уметь
- осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места оператора станка с программным управлением в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;
- выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент;
- определять режим резания по справочнику и паспорту станка;
- составлять технологический процесс обработки деталей, изделий;
- определять возможности использования готовых управляющих программ на станках ЧПУ;
- выполнять технологические операции при изготовлении детали на металлорежущем станке с числовым программным управлением.

### **Профессиональные компетенции, которые выносятся на дифференцированный зачет:**

ПК 3.1 Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с программным управлением

ПК 3.2 Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с программным управлением, настройку станка в соответствии с заданием

ПК 3.3. Осуществлять перенос программы на станок, адаптацию разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных технологической и конструкторской документации

ПК 3.4. Вести технологический процесс обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству в соответствии с заданием и технической документацией

### **Форма проведения дифференцированного зачета**

Дифференцированный зачет проводится после окончания обучения по МДК в форме устного опроса по вопросам билета и выполнения практического задания на симуляторе.

Дифференцированный зачет проводится согласно расписанию техникума

## **Контроль и оценка**

Результаты Дифференцированный зачет оцениваются по пятибалльной шкале и регистрируются в учебном журнале, зачетно-экзаменационной ведомости и зачетной книжке. В случае неявки обучающегося на экзамен преподавателем делается отметка «не явился» в зачетно-экзаменационной ведомости.

**Отметка «5» (отлично)** выставляется, если обучающийся:

- полно раскрыл содержание учебного материала в объеме, предусмотренном программой;
- изложил материал грамотно и логически связно, точно используя специальную терминологию и символику;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов преподавателя;
- правильно и полно выполнил практические задания. Предполагается, что студент своевременно, самостоятельно, грамотно, качественно исполняет практическое задание.

**Отметка «4» (хорошо)** выставляется, если:

- ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:
- в изложении допущены небольшие пробелы, не искажившие логического и информационного содержания ответа;
- допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя;
- допущена ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию преподавателя;
- за правильное выполнение предложенного практического задания. Предполагается, что студент выполняет практические задания своевременно, самостоятельно, грамотно и качественно, но в выполненной работе имеются отдельные неточности.

**Отметка «3» (удовлетворительно)** выставляется, если обучающийся:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала, имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя;
- студент не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков;
- если студент выполнил практическое задание с ошибками.

**Отметка «2» (плохо)** выставляется, если обучающийся:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;

- обнаружено незнание или непонимание студентом большей или наиболее важной части учебного материала;
  - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя;
  - если студент частично выполнил практическое задание, допустив при этом ошибки.
- Студент, получивший – плохо, не может применять знания для решения практических ситуаций.

**Отметка «1» (очень плохо)** выставляется, если обучающийся:

- обнаружил полное незнание и непонимание учебного материала и не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу;
- не выполнил предложенное практическое задание.

### **Перечень вопросов для подготовки к дифференцированному зачету**

1. Основные понятия и определения, структура технологического процесса.
2. Назначение условных знаков на панели управления станком.
3. Базирование деталей. Основные принципы.
4. Ввод коррекции на радиус инструмента на фрезерном станке с ЧПУ (Mill Sinumerik 840d).
5. Порядок задания на станке нуля детали. Рабочие системы координат.
6. Виды и назначение контрольно-измерительного инструмента.
7. Определить режимы резания для токарной обработки.
8. Классификация станков с ПУ. Показатели, технологические параметры станков.
9. Кодирование цикла многопроходного точения CYCLE95.
10. Устройство, принцип работы станков с ПУ. Конструктивные особенности станков с ПУ.
11. Системы координат станка, детали и инструмента
12. Назначение и режимы работы программы Masterkam.
13. Определить режимы резания для токарной обработки.
14. Типовые схемы контурного фрезерования.
15. Основные понятия и определения, структура технологического процесса.
16. Типовые схемы обработки отверстий.
17. Коррекция на радиус инструмента.
18. Определение вылета инструмента на токарном станке Turn Sinumerik 840D
19. Кодирование режимов резания (Sinumerik 840d)
20. Системы координат станка, детали и инструмента
21. Кодирование участков траектории.
22. Определение вылета инструмента на фрезерном станке с ЧПУ (Sinumerik 840d)
23. Определение режимов резания по справочнику.
24. Системы координат станка, детали и инструмента
25. Ввод коррекции на радиус инструмента на фрезерном станке с ЧПУ (Mill Sinumerik 840d).
26. Конструкции приспособлений для станков с ЧПУ. Особые требования предъявляемые к ним.
27. Системы координат станка, детали и инструмента
28. Определить режимы резания для токарной обработки.
29. Конструктивные особенности станков с ПУ.

30. Определение вылета инструмента на фрезерном станке с ЧПУ (Sinumerik 840d)
31. Составление расчетно-технологической карты.
32. Режимы работы станка с устройством управления Sinumerik 840d.
33. Интерфейс программы Компас. Примитивы..
34. Контроль управляющих программ на станке с ЧПУ (Sinumerik 840d)
35. Структура УП станка с устройством управления Sinumerik 840D.
36. Обеспечение точности при контурной обработке с помощью коррекции на радиус инструмента (Mill Sinumerik 840D).

### **Билеты к дифференцированному зачету**

#### Билет 1

1. Основные понятия и определения, структура технологического процесса.
2. Назначение условных знаков на панели управления станком.
3. Анализ чертежа.

#### Билет 2

1. Базирование деталей. Основные принципы.
2. Ввод коррекции на радиус инструмента на фрезерном станке с ЧПУ (Mill Sinumerik 840d).
3. Чтение распечатки управляющей программы.

#### Билет 3

1. Порядок задания на станке нуля детали. Рабочие системы координат.
2. Виды и назначение контрольно-измерительного инструмента.
3. Определить режимы резания для токарной обработки.

#### Билет 4

1. Классификация станков с ПУ. Показатели, технологические параметры станков.
2. Кодирование цикла многопроходного точения CYCLE95.
3. Анализ чертежа.

#### Билет 5

1. Устройство, принцип работы станков с ПУ. Конструктивные особенности станков с ПУ.
2. Системы координат станка, детали и инструмента
3. Чтение распечатки управляющей программы.

#### Билет 6.

1. Системы координат станка, детали и инструмента
2. Назначение и режимы работы программы Masterkam.
3. Определить режимы резания для токарной обработки.

#### Билет 7

1. Типовые схемы контурного фрезерования.
2. Основные понятия и определения, структура технологического процесса.
3. Анализ чертежа.

#### Билет 8

1. Типовые схемы обработки отверстий.
2. Кодирование режимов резания (Sinumerik 840d)
3. Контроль размеров детали.

#### Билет 9

1. Коррекция на радиус инструмента.

2. Определение вылета инструмента на токарном станке Turn Sinumerik 840D

3. Прочитать распечатку управляющей программы.

Билет 10

1. Кодирование режимов резания (Sinumerik 840d)

2. Системы координат станка, детали и инструмента

3. Анализ чертежа детали.

Билет 11

1. Кодирование участков траектории.

2. Определение вылета инструмента на фрезерном станке с ЧПУ (Sinumerik 840d)

3. Анализ чертежа детали.

Билет 12

1. Определение вылета инструмента на фрезерном станке с ЧПУ (Sinumerik 840d)

2. Определение режимов резания по справочнику.

3. Контроль размеров детали.

Билет 13

1. Системы координат станка, детали и инструмента

2. Ввод коррекции на радиус инструмента на фрезерном станке с ЧПУ (Mill Sinumerik 840d).

3. Анализ чертежа.

Билет 14

1. Конструкции приспособлений для станков с ЧПУ. Особые требования предъявляемые к ним.

2. Системы координат станка, детали и инструмента

3. Определить режимы резания для токарной обработки.

Билет 15

1. Конструктивные особенности станков с ПУ.

2. Определение вылета инструмента на фрезерном станке с ЧПУ (Sinumerik 840d)

3. Анализ чертежа.

Билет 16.

1. Составление расчетно-технологической карты.

2. Режимы работы станка с устройством управления Sinumerik 840d.

3. Интерфейс программы Компас. Примитивы..

Билет 17.

1. Контроль управляющих программ на станке с ЧПУ (Sinumerik 840d)

2. Определение режимов резания по справочнику.

3. Анализ чертежа детали.

Билет 18.

1. Структура УП станка с устройством управления Sinumerik 840D.

2. Обеспечение точности при контурной обработке с помощью коррекции на радиус инструмента (Mill Sinumerik 840D).

3. Чтение распечатки управляющей программы.

#### **4. Структура контрольно-оценочных материалов (КОМ) для экзамена (квалификационного)**

При принятии решения об итоговой оценке по профессиональному модулю учитывается роль оцениваемых показателей для выполнения вида профессиональной

деятельности, освоение которого проверяется. При отрицательном заключении хотя бы по одному показателю оценки результата освоения профессиональных компетенций принимается решение «вид профессиональной деятельности не освоен», выставляется оценка «неудовлетворительно». При наличии противоречивых оценок по одному тому же показателю при выполнении разных видов работ, решение принимается в пользу студента.

### **3. Типовые задания для оценки освоения учебной и производственной практик**

#### **Структура дифференцированного зачета по учебной практике**

Для проведения дифференцированного зачета составлены практические задания с учетом учебного материала, отработанного на учебных практических занятиях.

На выполнение практического задания отводится время– 6 часов.

С методикой проведения дифференцированного зачета и критериями оценки мастер п/о знакомит студентов в начале обучения по курсу.

#### **Задание № 1. Выполнить наладку фрезерного станка с ЧПУ.**

- установить и закрепить в приспособлении заготовку;
- установить режущие инструменты;
- записать в память УЧПУ станка текст управляющей программы (подпрограммы);
- выполнить контроль управляющей программы;
- определить вылет инструментов;
- определить положение нуля детали.

Изготовить деталь «прижим».

#### **Задание № 2. Выполнить наладку токарного станка с ЧПУ.**

- установить и закрепить в приспособлении заготовку;
- установить режущие инструменты;
- записать в память УЧПУ станка текст управляющей программы (подпрограммы);
- выполнить контроль управляющей программы;
- определить вылет инструментов;
- определить положение нуля детали.

Изготовить деталь «корпус».





## Структура дифференцированного зачета по производственной практике

Для проведения дифференцированного зачета составлены практические задания с учетом учебного материала, отработанного на учебных практических занятиях.

На выполнение практического задания отводится время – 6 часов.

С методикой проведения дифференцированного зачета и критериями оценки мастер п/о знакомит студентов в начале обучения по курсу.

### Задание № 1

**Текст задания: осуществить выполнение следующих переходов при изготовлении детали «крышка»:**

1. Фрезеровать карман размером 79x171.

Инструмент: фреза концевая с цилиндрическим хвостовиком  $\varnothing 5$  мм.

S=1920 мм/мин. n=6000 об/мин.

Длина фрезы – 100 мм.

2. Фрезеровать паз 5 мм.

Инструмент: фреза концевая с цилиндрическим хвостовиком  $\varnothing 5$  мм.

S=180 мм/мин. n=6000 об/мин.

3. Сверлить 4 отверстия  $\varnothing 4$  мм согласно чертежу.

Инструмент: сверло  $\varnothing 4$  мм, длина сверла 80 мм,

S=455 мм/мин. n=4550 об/мин.

Материально-техническое оснащение.

Оборудование:

- тренажёр фрезерного станка с ЧПУ

Инструмент:

1. Режущий:

в соответствии с заданием на соответствующий переход.

2. Измерительный:

- штангенциркуль;

- линейка

Инструментальная оснастка:

машинные тиски, планки

Заготовка: 210x100x7.5

Материал: Д16т ГОСТ 4784-97

### Последовательность выполнения задания:

1. Установить нуль станка.

2. Установить заготовку и инструмент, предварительно задав его геометрию.

3. Осуществить привязку детали. Первый инструмент привязать по G54, второй по G55.

4. Активизировать управляющую программу и запустить её на обработку заготовки.

5. После окончания обработки определить размеры детали и установить их соответствие, с чертежом детали заполнив следующую таблицу:

№ п/п	Наименование размера	По чертежу	Отклонение
----------	----------------------	---------------	------------

1	Размеры кармана	171 79	
2	Размеры паза	177 85	
3	Глубина кармана	3	
4	Расстояние между отверстием и краем детали: ось X	11 199	
	ось Y	10 90	

## Задание № 2

**Произвести обработку детали согласно чертежа по управляющей программе на токарном станке с ЧПУ**

Деталь: Палец

Количество: 1шт.

Заготовка:

Размеры L-120

В.32 ГОСТ2590-71

Сталь 35 ГОСТ 1050-88

Материал Круг

Оборудование:

- токарный обрабатывающий центр ЧПУ

Инструмент:

1.Режущий:

- резец проходной прямой
- резец проходной упорный
- резец отрезной

2.Измерительный:

- штангенциркуль ШЦ-1
- линейка

## Технологическая карта

Переход 1. Подрезать торец заготовки.

Резец проходной.

S=1200 об/мин, подача 200 мм/мин, глубина резания 0.5 мм

Переход 2. Проточить черновой контур детали.

Резец проходной.

S=1200 об/мин, подача 200 мм/мин, глубина резания 2 мм

Переход 3. Проточить чистовой контур детали.

Резец проходной

S=1200 об/мин, подача 200 мм/мин

Переход 4. Отрезать заготовку.

Резец отрезной,

S=3 мм, l=12 мм.S=1200 об/мин, подача 100 мм/мин

**Последовательность выполнения задания:**

1. Установить нуль станка.
2. Установить заготовку и инструмент, предварительно задав его геометрию.
3. Осуществить привязку детали в соответствии с технологической картой.
4. Активизировать управляющую программу и запустить её на обработку заготовки.
5. После окончания обработки определить размеры детали и установить их соответствие с чертежом детали заполнив следующую таблицу:

№ п/п	Наименование размера	По чертежу	Отклонение
1	Диаметры детали	12 14 16 25 28	
2	Длина левого участка	5	
3	Длина крайнего правого участка	16	
4	Дина конуса	12	
5	Длина шаровой части	11	
6	Ширина фаски	1.2	
7	Длина детали	54	

6. Если полученные размеры существенно отличаются от заданных, внести коррективы в настройки нуля детали, уменьшить на 1 мм диаметр заготовки и обработать заготовку. Снять полученные размеры.

## I. ПАСПОРТ

### **Назначение:**

КОМ предназначен для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля **ПМ 03. Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса** по 15.01.32 Оператор станков с программным управлением

### **Профессиональные компетенции:**

ПК 3.1 Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с программным управлением

ПК 3.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с программным управлением, настройку станка в соответствии с заданием.

ПК 3.3. Осуществлять перенос программы на станок, адаптацию разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации

ПК 3.4 Вести технологический процесс обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией

### **Общие компетенции:**

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.



**КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

Задание №1. Выполнить наладку фрезерного станка с ЧПУ.

Для этого:

- установить и закрепить в приспособлении заготовку;
- установить режущие инструменты;
- записать в память УЧПУ станка текст управляющей программы (подпрограммы);
- выполнить контроль управляющей программы;
- определить вылет инструментов;
- определить положение нуля детали.

Изготовить деталь «корпус».

Задание №2. Выполнить наладку токарного станка с ЧПУ.

Для этого:

- установить и закрепить в приспособлении заготовку;
- установить режущие инструменты;
- записать в память УЧПУ станка текст управляющей программы (подпрограммы);
- выполнить контроль управляющей программы;
- определить вылет инструментов;
- определить положение нуля детали.

Изготовить деталь «ось».

**Оснащение рабочего места:**

- металлорежущие станки с ПУ;
- режущий инструмент;
- контрольно-измерительный инструмент;
- инструкционные карты, технологические инструкции, учебные пособия, справочная литература и методические рекомендации.

#### IV а. УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ЭКЗАМЕНА

Количество вариантов теоретического и практического заданий – 17.

Задания предусматривают одновременную проверку освоения компетенций профессионального модуля.

Время выполнения задания – 4 часа.

- Станок токарный с ЧПУ
- Станок фрезерный с ЧПУ

*Инструменты:*

- комплект режущего инструмента для фрезерного и токарного станка с ЧПУ

*Расходный материал:*

- Заготовка (сталь45 или Д16)

**Литература для учащегося:**

**Справочная литература:**

1. Аверьянов, О. И. Технологическое оборудование: Учебное пособие / Аверьянов О.И., Аверьянова И.О., Клепиков В.В. - М.:Форум, ИНФРА-М Издательский Дом, 2019. - 240 с.
2. Реализация технологических процессов изготовления деталей: учебник / А.Н.Феофанов, Т.Г.Гришина, А.Г.Схиртладзе, С.А.Куликова.- М.: Академия, 2019
3. Вереина Л.И. Металлообрабатывающие станки : учебник / Л.И. Вереина. — М. :ИНФРА-М, 2018.

#### IV 6. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ЭКЗАМЕНА

Подготовленный продукт – деталь «вал»

##### **Критерии оценки:**

90-100 баллов – вид профессиональной деятельности освоен, оценка «отлично»,  
80-89 баллов – вид профессиональной деятельности освоен, оценка «хорошо»,  
70-79 баллов – вид профессиональной деятельности освоен, оценка «удовлетворительно»,  
менее 70 баллов - вид профессиональной деятельности не освоен

#### ЭКСПЕРТНЫЙ ЛИСТ

Ф.И.О.обучающегося \_\_\_\_\_

Наименование компетенций и их показателей	Максимальное количество	Полученное количество
<b>ПК 3.1. Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с программным управлением</b>	<b>25</b>	
1. Подготавливает рабочее место в соответствии с требованиями	2	
2. Читает рабочий чертеж	2	
3. Выбирает способ обработки поверхностей и назначение технологических баз	4	
4. Выбирает приспособление, режущий и измерительный инструмент	4	
5. Составляет технологический маршрут изготовления	7	
6. Выбирает режимов резания	2	
7. Контролирует работоспособность станка при	2	
8. Соблюдает правила технической эксплуатации станка.	2	
<b>ПК 3.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с программным управлением, настройку станка в соответствии с заданием.</b>	<b>28</b>	
1. Подготавливает станок к работе в соответствии с требованиями техники безопасности и охраны труда	4	



2. Настраивает режимы резания в соответствии с технологическим процессом	2	
3. Выполняет подналадку станка	6	
4. Выбирает измерительный инструмент в соответствии с технологической документацией	6	
5. Выполняет измерение деталей после обработки	8	
6. Выявляет дефекты обработки	2	
<b>ПК3.3. Осуществлять перенос программы на станок, адаптацию разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации</b>	<b>20</b>	
1. Составляет управляющую программу.	10	
2. Определяет вылет инструмента, ноль детали.	10	
<b>ПК 3.4. Вести технологический процесс обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией</b>	<b>27</b>	
3. Выполнение обработки деталей в соответствии с технологическим процессом и требованиями техники	17	
4. Соблюдает технику безопасности	2	
5. Оформляет технологическую карту	8	
<b>Итого:</b>	<b>100</b>	