

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.06 ОСВОЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОФЕССИИ 16045 ОПЕРАТОР СТАНКОВ С  
ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ**

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика фонда оценочных средств
2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по модулю
3. Общие критерии оценки результатов
4. Литература и иные информационные источники для подготовки к промежуточной аттестации

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 1.1. Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) промежуточной аттестации предназначен для проверки результатов освоения профессионального модуля *ПМ.06 Освоение рабочей профессии 16045 Оператор станков с программным управлением.*

В профессиональный модуль входят МДК, учебная практика, которые обеспечены отдельными фондами оценочных средств.

Промежуточная аттестация по профессиональному модулю осуществляется в форме квалификационного экзамена, который проводится с представителями работодателя.

### 1.2. Формы контроля результатов обучения по профессиональному модулю

Промежуточная аттестация по профессиональному модулю в целом и по отдельным его элементам включает в себя:

№ п/п	Элемент модуля	Форма промежуточной аттестации	Фонд оценочных средств
1.	МДК.06.01. Технология металлообработки на металлорежущих станках с программным управлением	Дифференцированный зачет	ФОС МДК.06.01
2.	УП.06 Освоение рабочей профессии 16045 Оператор станков с программным управлением	Дифференцированный зачет	ФОС УП.06
3.	<b>ПМ.06 Освоение рабочей профессии 16045 Оператор станков с программным управлением.</b>	<b>Квалификационный экзамен</b>	<b>ФОС ПМ.06</b>

### 1.3. Результаты освоения профессионального модуля, подлежащие проверке

В ходе оценки результатов обучения по профессиональному модулю осуществляется проверка следующих результатов обучения:

Контроль и оценка профессиональных компетенций:

Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции	Формы контроля
ПК 6.1. Осуществлять обработку деталей на станках различного вида и типа ПК 6.2. Выполнять подналадку отдельных узлов	<b>Владеть навыками:</b> – переноса программы на станок, адаптации разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации; – обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием, технологической и	Промежуточная аттестация: - по профессиональному модулю в форме квалификационного экзамена.

<p>и механизмов в процессе работы ПК 6.3. Осуществлять ежесменное техническое обслуживание станков с числовым программным управлением ПК 6.4. Проверять качество обработки поверхности деталей</p>	<p>конструкторской документацией;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определения последовательности и оптимального режима обработки различных изделий на металлорежущих станках различного вида и типа сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с заданием;</li> <li>– разработки управляющих программ с применением систем CAD/CAM;</li> <li>– подготовки к использованию инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках с программным управлением, настройки станка в соответствии с заданием, переналадки при необходимости;</li> <li>– выполнения подготовительных работ и ежесменного обслуживания рабочего места оператора станка с программным управлением;</li> <li>– применения измерительного инструмента для определения качества обработки поверхности деталей (геометрические размеры, чистота обработки поверхности, точность)</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– читать конструкторскую и техническую документацию;</li> <li>– определять режимы резания по справочнику и по паспорту станка;</li> <li>– составлять технологический процесс обработки детали и изделий на станках с ЧПУ;</li> <li>– выводить управляющую программу, заносить УП в память системы ЧПУ станка;</li> <li>– производить корректировку и доработку УП на рабочем месте;</li> <li>– управлять процессом обработки детали с пульта управления на станках с ЧПУ;</li> <li>– выполнять обслуживание и подналадку станков с ЧПУ и манипуляторов (роботов) для механической подачи заготовок на рабочее место;</li> <li>– устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособления и инструмента;</li> <li>– выполнять операции по ежесменному техническому обслуживанию станков с числовым программным управлением;</li> <li>– выбирать средства измерения и проводить контроль качества обработанной детали в соответствии с требованиями технической</li> </ul>	
--	---	--

	документации	
	<b>Знания:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– читать конструкторскую и техническую документацию;</li> <li>– определять режимы резания по справочнику и по паспорту станка;</li> <li>– составлять технологический процесс обработки детали и изделий на станках с ЧПУ;</li> <li>– выводить управляющую программу, заносить УП в память системы ЧПУ станка;</li> <li>– производить корректировку и доработку УП на рабочем месте;</li> <li>– управлять процессом обработки детали с пульта управления на станках с ЧПУ;</li> <li>– основные принципы наладки оборудования, приспособлений, режущего инструмента;</li> <li>– порядок проведения работ по ежесменному техническому обслуживанию станков с числовым программным управлением;</li> <li>– методы проверки качества обработки поверхности деталей (геометрические размеры, чистота обработки поверхности, точность)</li> </ul>	

Контроль и оценка общих компетенций:

Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции	Формы контроля
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	<b>Умения:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте</li> <li>– анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части</li> <li>– определять этапы решения задачи</li> <li>– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</li> <li>– составлять план действия</li> <li>– определять необходимые ресурсы</li> <li>– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>– реализовывать составленный план</li> <li>– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul>	Промежуточная аттестация: - по профессиональному модулю в форме квалификационного экзамена.
	<b>Знания:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 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</li> <li>– структуру плана для решения задач</li> <li>– порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul>	
<p>ОК 02.</p> <p>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять задачи для поиска информации</li> <li>– определять необходимые источники информации</li> <li>– планировать процесс поиска</li> <li>– 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 информационных технологий для решения профессиональных задач</li> <li>– использовать современное программное обеспечение</li> <li>– использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</li> <li>– 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>Промежуточная аттестация:</p> <p>- по профессиональному модулю в форме квалификационного экзамена.</p>
<p>ОК 03.</p> <p>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</li> <li>– применять современную научную профессиональную терминологию</li> <li>– определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</li> <li>– выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи</li> <li>– презентовать идеи открытия собственного</li> </ul>	<p>Промежуточная аттестация:</p> <p>- по профессиональному модулю в форме квалификационного экзамена.</p>

<p>ой сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p>	<p>дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования</li> <li>– определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности</li> <li>– презентовать бизнес-идею</li> <li>– определять источники финансирования</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– содержание актуальной нормативно-правовой документации</li> <li>– современная научная и профессиональная терминология</li> <li>– возможные траектории профессионального развития и самообразования</li> <li>– основы предпринимательской деятельности</li> <li>– основы финансовой грамотности</li> <li>– правила разработки бизнес-планов</li> <li>– порядок выстраивания презентации</li> <li>– кредитные банковские продукты</li> </ul>	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p>	<p><b>Умения:</b></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><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности</li> <li>– основы проектной деятельности</li> </ul>	<p>Промежуточная аттестация:</p> <p>- по профессиональному модулю в форме квалификационного экзамена.</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p><b>Умения:</b></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><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– особенности социального и культурного контекста</li> <li>– правила оформления документов и построения устных сообщений</li> </ul>	<p>Промежуточная аттестация:</p> <p>- по профессиональному модулю в форме квалификационного экзамена.</p>
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– описывать значимость своей специальности</li> <li>– применять стандарты антикоррупционного поведения</li> </ul>	<p>Промежуточная аттестация:</p> <p>- по профессиональному</p>

<p>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.</p>	<p><b>Знания:</b></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>у модулю в форме квалификационного экзамена.</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдать нормы экологической безопасности;</li> <li>– определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства</li> <li>– организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</li> </ul> <p><b>Знания:</b></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> <li>– принципы бережливого производства</li> <li>– основные направления изменения климатических условий региона</li> </ul>	<p>Промежуточная аттестация:</p> <p>- по профессиональному у модулю в форме квалификационного экзамена.</p>
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на русском и иностранном языках.</p>	<p><b>Умения:</b></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> <li>– участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</li> <li>– строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности</li> <li>– кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)</li> </ul>	<p>Промежуточная аттестация:</p> <p>- по профессиональному у модулю в форме квалификационного экзамена.</p>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>– писать простые связные сообщения на знакомые или интересные профессиональные темы</li> </ul>	
	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы</li> <li>– основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)</li> <li>– лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности</li> <li>– особенности произношения</li> <li>– правила чтения текстов профессиональной направленности</li> </ul>	

## **2. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО МОДУЛЮ**

### **2.1. Формы, методы контроля и оценки результатов модуля**

Форма промежуточной аттестации по профессиональному модулю: экзамен по модулю.

Предмет оценки: общие и профессиональные компетенции, знания, умения.

Объект оценки: продукт, процесс.

Методы оценки ПК: оценка результатов выполнения заданий на проверку знаний и умений в процессе проведения экзамена.

Методы оценки ОК: интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения программы модуля; оценка портфолио студента.

### **2.2. Условия проведения квалификационного экзамена**

Помещение: учебный кабинет.

Инструменты и приспособления: ручка, лист бумаги.

Время проведения экзамена по модулю – 6 часов.

### **2.3. Материалы для подготовки к квалификационному экзамену по профессиональному модулю**

#### **ВОПРОСЫ для подготовки к квалификационному экзамену по модулю для проверки результатов «ЗНАТЬ»**

- Металлорежущие станки с программным управлением
- Виды станочных приспособлений, особенности их применения
- Режущий инструмент для станков с ЧПУ
- Программное управление металлорежущими станками
- Технологический процесс обработки деталей на станках с ЧПУ
- Наладка станков и технологический процесс
- Методы контроля и мерительный инструмент, применяемый для контроля качества деталей

#### **ПРИМЕРНЫЕ ЗАДАНИЯ для подготовки к квалификационному экзамену по модулю для проверки результатов «УМЕТЬ»**

- Выбор геометрии инструмента для токарной обработки
- Выбор геометрии инструмента для фрезерной обработки
- Разработка управляющих программ для токарной обработки. Разработка расчётно – технологической карты (РТК) для заданной технологической операции.
- Разработка управляющих программ для фрезерной обработки. Разработка расчётно – технологической карты (РТК) для заданной технологической операции.
- Работа со стойкой станка ЧПУ: знакомство с системой и запуск управляющих программ. Настройки системы. Отладка и корректировка управляющей программы на станке с ЧПУ. Отработка управляющей программы.
- Разработка маршрутной и операционной технологии обработки деталей типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ.

- Разработка маршрутной и операционной технологии обработки деталей на фрезерном станке с ЧПУ.
- Разработка маршрутной и операционной технологии обработки деталей на обрабатывающем центре с ЧПУ.
- Выполнение работ по наладке станка с ЧПУ.
- Отработка методов контроля качества полученных деталей на станках с ЧПУ.
- Выполнение упражнения по проверке качества обработанной поверхности.

#### 2.4. Оценочные средства: экзаменационные билеты к квалификационному экзамену по профессиональному модулю

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется по экзаменационным билетам.

Специальность: 15.02.16 Технология машиностроения  Квалификация «Техник-технолог»	ПМ.06 Освоение рабочей профессии 16045 Оператор станков с программным управлением	Утверждаю Зам. директора по УР ГАПОУ «КанТЭТ» Минобразования Чувашии С.Ю. Рассказов « » 20 г.
--	---	--

##### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Токарные станки с ЧПУ. Система координат.
2. Вертикальные обрабатывающие центры Фиксированный цикл обработки отверстия G 82.
3. *Практическое задание:* Рассчитать программу обработки детали №1 на токарном станке с ЧПУ (приложение 1).

Специальность: 15.02.16 Технология машиностроения  Квалификация «Техник-технолог»	ПМ.06 Освоение рабочей профессии 16045 Оператор станков с программным управлением	Утверждаю Зам. директора по УР ГАПОУ «КанТЭТ» Минобразования Чувашии С.Ю. Рассказов « » 20 г.
--	---	--

##### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

1. Токарные станки с ЧПУ. Относительное перемещение.
2. Вертикальные обрабатывающие центры Фиксированный цикл стандартного глубокого сверления G83.
3. *Практическое задание:* Рассчитать программу обработки детали №2 на токарном станке с ЧПУ (приложение 1).

Специальность: 15.02.16 Технология машиностроения  Квалификация «Техник-технолог»	ПМ.06 Освоение рабочей профессии 16045 Оператор станков с программным управлением	Утверждаю Зам. директора по УР ГАПОУ «КанТЭТ» Минобразования Чувашии С.Ю. Рассказов « » 20 г.
--	---	--

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

1. Токарные станки с ЧПУ. Адреса, применяемые при составлении УП.
2. Вертикальные обрабатывающие центры Фиксированный цикл чистового прямого растачивания G76.
3. *Практическое задание:* Рассчитать программу обработки детали №3 на токарном станке с ЧПУ (приложение 1).

Специальность: 15.02.16 Технология машиностроения Квалификация «Техник-технолог»	ПМ.06 Освоение рабочей профессии 16045 Оператор станков с программным управлением	Утверждаю Зам. директора по УР ГАПОУ «КанТЭТ» Минобразования Чувашии _____ С.Ю. Рассказов «__» _____ 20__ г.
--	---	---

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

1. Токарные станки с ЧПУ. G – коды.
2. Токарные станки с ЧПУ. Назначение.
3. *Практическое задание:* Рассчитать программу обработки детали №4 на токарном станке с ЧПУ (приложение 1).

Специальность: 15.02.16 Технология машиностроения Квалификация «Техник-технолог»	ПМ.06 Освоение рабочей профессии 16045 Оператор станков с программным управлением	Утверждаю Зам. директора по УР ГАПОУ «КанТЭТ» Минобразования Чувашии _____ С.Ю. Рассказов «__» _____ 20__ г.
--	---	---

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

1. Токарные станки с ЧПУ. Циклы, применяемые при черновой многопроходной обработке деталей.
2. Вертикальные обрабатывающие центры Фиксированный цикл сверления G81.
3. *Практическое задание:* Рассчитать программу обработки детали №5 на токарном станке с ЧПУ (приложение 1).

Специальность: 15.02.16 Технология машиностроения Квалификация «Техник-технолог»	ПМ.06 Освоение рабочей профессии 16045 Оператор станков с программным управлением	Утверждаю Зам. директора по УР ГАПОУ «КанТЭТ» Минобразования Чувашии _____ С.Ю. Рассказов «__» _____ 20__ г.
--	---	---

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

1. Токарные станки с ЧПУ. М-коды.
2. Токарные станки с ЧПУ. Абсолютное перемещение.
3. *Практическое задание:* Рассчитать программу обработки детали №6 на токарном станке с ЧПУ (приложение 1).

Специальность: 15.02.16 Технология машиностроения Квалификация «Техник-технолог»	ПМ.06 Освоение рабочей профессии 16045 Оператор станков с программным управлением	Утверждаю Зам. директора по УР ГАПОУ «КанТЭТ» Минобразования Чувашии _____ С.Ю. Рассказов «    » _____ 20__ г.
--	--	---

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

1. Токарные станки с ЧПУ. Автоматическое снятие фаски.
2. Вертикальные обрабатывающие центры Фиксированные циклы при обработке отверстий. Формат кадра.
3. *Практическое задание:* Рассчитать программу обработки детали №7 на токарном станке с ЧПУ (приложение 1).

Специальность: 15.02.16 Технология машиностроения Квалификация «Техник-технолог»	ПМ.06 Освоение рабочей профессии 16045 Оператор станков с программным управлением	Утверждаю Зам. директора по УР ГАПОУ «КанТЭТ» Минобразования Чувашии _____ С.Ю. Рассказов «    » _____ 20__ г.
--	--	---

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

1. Токарные станки с ЧПУ. Автоматическое закругление угла.
2. Токарные станки с ЧПУ. Адреса, применяемые при составлении УП в абсолютной системе координат.
3. *Практическое задание:* Рассчитать программу обработки детали №8 на токарном станке с ЧПУ (приложение 1).

Специальность: 15.02.16 Технология машиностроения Квалификация «Техник-технолог»	ПМ.06 Освоение рабочей профессии 16045 Оператор станков с программным управлением	Утверждаю Зам. директора по УР ГАПОУ «КанТЭТ» Минобразования Чувашии _____ С.Ю. Рассказов «    » _____ 20__ г.
--	--	---

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

1. Токарные станки с ЧПУ. Перемещение с использованием круговой интерполяции G02.
2. Токарные станки с ЧПУ. Цикл чистовой обработки G70.
3. *Практическое задание:* Рассчитать программу обработки детали №9 на токарном станке с ЧПУ (приложение 1).

Специальность: 15.02.16 Технология машиностроения Квалификация «Техник-технолог»	ПМ.06 Освоение рабочей профессии 16045 Оператор станков с программным управлением	Утверждаю Зам. директора по УР ГАПОУ «КанТЭТ» Минобразования Чувашии _____ С.Ю. Рассказов «    » _____ 20__ г.
--	--	---

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10**

1. Токарные станки с ЧПУ. Цикл съёма припуска по внешнему контуру G71.
2. Вертикальные обрабатывающие центры с ЧПУ. Назначение.
3. *Практическое задание:* Рассчитать программу обработки детали №10 на токарном станке с ЧПУ (приложение 1).

Специальность: 15.02.16 Технология машиностроения Квалификация «Техник-технолог»	ПМ.06 Освоение рабочей профессии 16045 Оператор станков с программным управлением	Утверждаю Зам. директора по УР ГАПОУ «КанТЭТ» Минобразования Чувашии _____ С.Ю. Рассказов «    » _____ 20    г.
--	---	--

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11**

1. Токарные станки с ЧПУ. Цикл съёма припуска по внутреннему контуру G71.
2. Вертикальные обрабатывающие центры Фиксированные циклы при обработке отверстий. Состав цикла.
3. *Практическое задание:* Рассчитать программу обработки детали №11 на токарном станке с ЧПУ (приложение 1).

Специальность: 15.02.16 Технология машиностроения Квалификация «Техник-технолог»	ПМ.06 Освоение рабочей профессии 16045 Оператор станков с программным управлением	Утверждаю Зам. директора по УР ГАПОУ «КанТЭТ» Минобразования Чувашии _____ С.Ю. Рассказов «    » _____ 20    г.
--	---	--

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12**

1. Токарные станки с ЧПУ. Цикл съёма припуска по торцу G72.
2. Вертикальные обрабатывающие центры Правила составления подпрограмм при использовании кода G-150.
3. *Практическое задание:* Рассчитать программу обработки детали №12 на токарном станке с ЧПУ (приложение 1).

Специальность: 15.02.16 Технология машиностроения Квалификация «Техник-технолог»	ПМ.06 Освоение рабочей профессии 16045 Оператор станков с программным управлением	Утверждаю Зам. директора по УР ГАПОУ «КанТЭТ» Минобразования Чувашии _____ С.Ю. Рассказов «    » _____ 20    г.
--	---	--

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13**

1. Токарные станки с ЧПУ. Цикл съёма припуска по произвольной траектории G73.
2. Вертикальные обрабатывающие центры с ЧПУ. G-коды.
3. *Практическое задание:* Рассчитать программу обработки детали №13 на токарном станке с ЧПУ (приложение 1).

Специальность: 15.02.16 Технология машиностроения Квалификация «Техник-технолог»	ПМ.06 Освоение рабочей профессии 16045 Оператор станков с программным управлением	Утверждаю Зам. директора по УР ГАПОУ «КанТЭТ» Минобразования Чувашии _____ С.Ю. Рассказов «    » _____ 20__ г.
--	--	---

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14

1. Токарные станки с ЧПУ. Цикл нарезания резьбы резцом G76.
2. Токарные станки с ЧПУ. Параметры обработки детали.
3. *Практическое задание:* Рассчитать программу обработки детали №1 на вертикальном обрабатывающем центре с ЧПУ (приложение 2).

Специальность: 15.02.16 Технология машиностроения Квалификация «Техник-технолог»	ПМ.06 Освоение рабочей профессии 16045 Оператор станков с программным управлением	Утверждаю Зам. директора по УР ГАПОУ «КанТЭТ» Минобразования Чувашии _____ С.Ю. Рассказов «    » _____ 20__ г.
--	--	---

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15

1. Вертикальные обрабатывающие центры с ЧПУ. Координатная система станков.
2. Токарные станки с ЧПУ. Подвод инструмента.
3. *Практическое задание:* Рассчитать программу обработки детали №2 на вертикальном обрабатывающем центре с ЧПУ (приложение 2).

Специальность: 15.02.16 Технология машиностроения Квалификация «Техник-технолог»	ПМ.06 Освоение рабочей профессии 16045 Оператор станков с программным управлением	Утверждаю Зам. директора по УР ГАПОУ «КанТЭТ» Минобразования Чувашии _____ С.Ю. Рассказов «    » _____ 20__ г.
--	--	---

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16

1. Вертикальные обрабатывающие центры с ЧПУ. Расчёт координатных перемещений.
2. Токарные станки с ЧПУ. Торцевание детали.
3. *Практическое задание:* Рассчитать программу обработки детали №3 на вертикальном обрабатывающем центре с ЧПУ (приложение 2).

Специальность: 15.02.16 Технология машиностроения Квалификация «Техник-технолог»	ПМ.06 Освоение рабочей профессии 16045 Оператор станков с программным управлением	Утверждаю Зам. директора по УР ГАПОУ «КанТЭТ» Минобразования Чувашии _____ С.Ю. Рассказов «    » _____ 20__ г.
--	--	---

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17

1. Вертикальные обрабатывающие центры М-коды.
2. Токарные станки с ЧПУ. Цикл чистовой обработки G70.
3. *Практическое задание:* Рассчитать программу обработки детали №4 на вертикальном обрабатывающем центре с ЧПУ (приложение 2).

Специальность: 15.02.16 Технология машиностроения Квалификация «Техник-технолог»	ПМ.06 Освоение рабочей профессии 16045 Оператор станков с программным управлением	Утверждаю Зам. директора по УР ГАПОУ «КанТЭТ» Минобразования Чувашии _____ С.Ю. Рассказов «    » _____ 20__ г.
--	--	---

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18

1. Вертикальные обрабатывающие центры с ЧПУ. Расчёт координатных перемещений в абсолютной системе координат.
2. Токарные станки с ЧПУ. Точение канавок.
3. *Практическое задание:* Рассчитать программу обработки детали №5 на вертикальном обрабатывающем центре с ЧПУ (приложение 2).

Специальность: 15.02.16 Технология машиностроения Квалификация «Техник-технолог»	ПМ.06 Освоение рабочей профессии 16045 Оператор станков с программным управлением	Утверждаю Зам. директора по УР ГАПОУ «КанТЭТ» Минобразования Чувашии _____ С.Ю. Рассказов «    » _____ 20__ г.
--	--	---

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19

1. Вертикальные обрабатывающие центры с ЧПУ. Расчёт координатных перемещений в относительной системе координат.
2. Вертикальные обрабатывающие центры Фрезерование наружного контура.
3. *Практическое задание:* Рассчитать программу обработки детали №6 на вертикальном обрабатывающем центре с ЧПУ (приложение 2)

Специальность: 15.02.16 Технология машиностроения Квалификация «Техник-технолог»	ПМ.06 Освоение рабочей профессии 16045 Оператор станков с программным управлением	Утверждаю Зам. директора по УР ГАПОУ «КанТЭТ» Минобразования Чувашии _____ С.Ю. Рассказов «    » _____ 20__ г.
--	--	---

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20

1. Вертикальные обрабатывающие центры Круговая интерполяция в абсолютной и относительной системах.
2. Вертикальные обрабатывающие центры Фрезерование внутреннего контура.
3. *Практическое задание:* Рассчитать программу обработки детали №7 на вертикальном обрабатывающем центре с ЧПУ (приложение 2)

Специальность: 15.02.16 Технология машиностроения Квалификация «Техник-технолог»	ПМ.06 Освоение рабочей профессии 16045 Оператор станков с программным управлением	Утверждаю Зам. директора по УР ГАПОУ «КанТЭТ» Минобразования Чувашии _____ С.Ю. Рассказов «    » _____ 20__ г.
--	--	---



**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 21**

1. Вертикальные обрабатывающие центры Коррекция на диаметр инструмента G41 и G42.
2. Вертикальные обрабатывающие центры Адреса, применяемые при составлении УП в относительной системе координат.
3. *Практическое задание:* Рассчитать программу обработки детали №8 на вертикальном обрабатывающем центре с ЧПУ (приложение 2)

Специальность: 15.02.16 Технология машиностроения Квалификация «Техник-технолог»	ПМ.06 Освоение рабочей профессии 16045 Оператор станков с программным управлением	Утверждаю Зам. директора по УР ГАПОУ «КанТЭТ» Минобразования Чувашии С.Ю. Рассказов « » 20 г.
--	---	--

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 22**

1. Вертикальные обрабатывающие центры Коррекция на длину вылета инструмента G43.
2. Фрезерные станки с ЧПУ. Функция подвода-отвода инструмента по прямой вдоль контура детали.
3. *Практическое задание:* Рассчитать программу обработки детали №9 на вертикальном обрабатывающем центре с ЧПУ (приложение 2)

Специальность: 15.02.16 Технология машиностроения Квалификация «Техник-технолог»	ПМ.06 Освоение рабочей профессии 16045 Оператор станков с программным управлением	Утверждаю Зам. директора по УР ГАПОУ «КанТЭТ» Минобразования Чувашии С.Ю. Рассказов « » 20 г.
--	---	--

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 23**

1. Вертикальные обрабатывающие центры Фрезерование кругового кармана с использованием цикла G12.
2. Фрезерные станки с ЧПУ. Функция подвода-отвода инструмента по касательной дуге вдоль контура детали.
3. *Практическое задание:* Рассчитать программу обработки детали №10 на вертикальном обрабатывающем центре с ЧПУ (приложение 2)

Специальность: 15.02.16 Технология машиностроения Квалификация «Техник-технолог»	ПМ.06 Освоение рабочей профессии 16045 Оператор станков с программным управлением	Утверждаю Зам. директора по УР ГАПОУ «КанТЭТ» Минобразования Чувашии С.Ю. Рассказов « » 20 г.
--	---	--

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 24**

1. Вертикальные обрабатывающие центры Фрезерование кругового кармана с использованием цикла G13.
2. Фрезерные станки с ЧПУ. Координатные оси станков.
3. *Практическое задание:* Рассчитать программу обработки детали №11 на вертикальном обрабатывающем центре с ЧПУ (приложение 2).

Специальность: 15.02.16 Технология машиностроения Квалификация «Техник-технолог»	ПМ.06 Освоение рабочей профессии 16045 Оператор станков с программным управлением	Утверждаю Зам. директора по УР ГАПОУ «КанТЭТ» Минобразования Чувашии _____ С.Ю. Рассказов «__» _____ 20__ г.
<p style="text-align: center;"><b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 25</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Вертикальные обрабатывающие центры Код G150 – фрезерование кармана на основе его геометрии.</li> <li>Фрезерные станки с ЧПУ. Коррекция радиуса инструмента.</li> <li><i>Практическое задание:</i> Рассчитать программу обработки детали №12 на вертикальном обрабатывающем центре с ЧПУ (приложение 2).</li> </ol>		

## Обработка деталей на токарном станке с ЧПУ

[illegible]





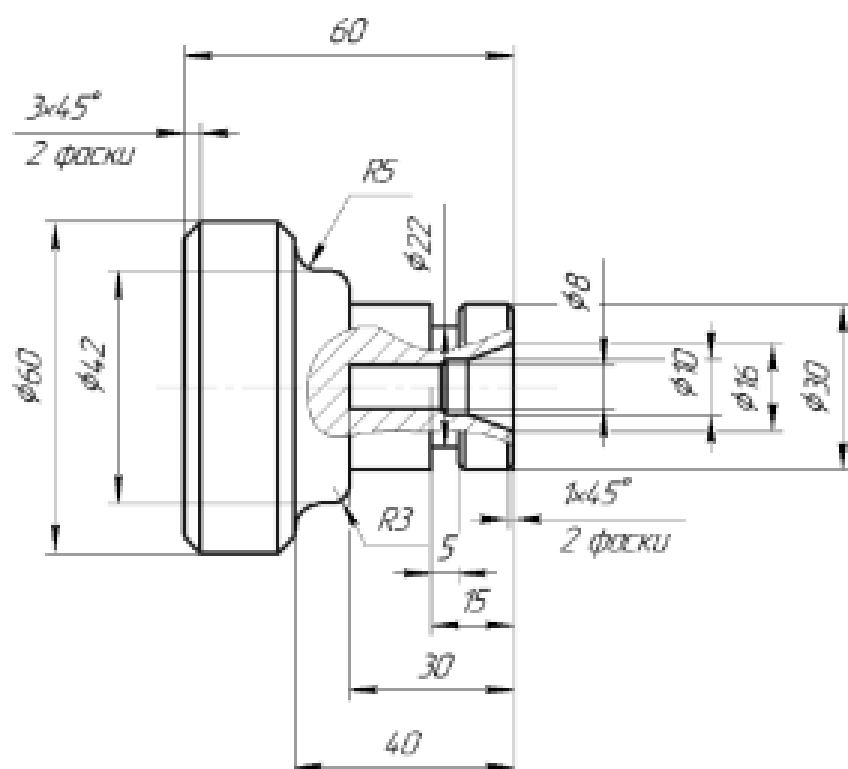








Токарная обработка 8



Токарная обработка 8

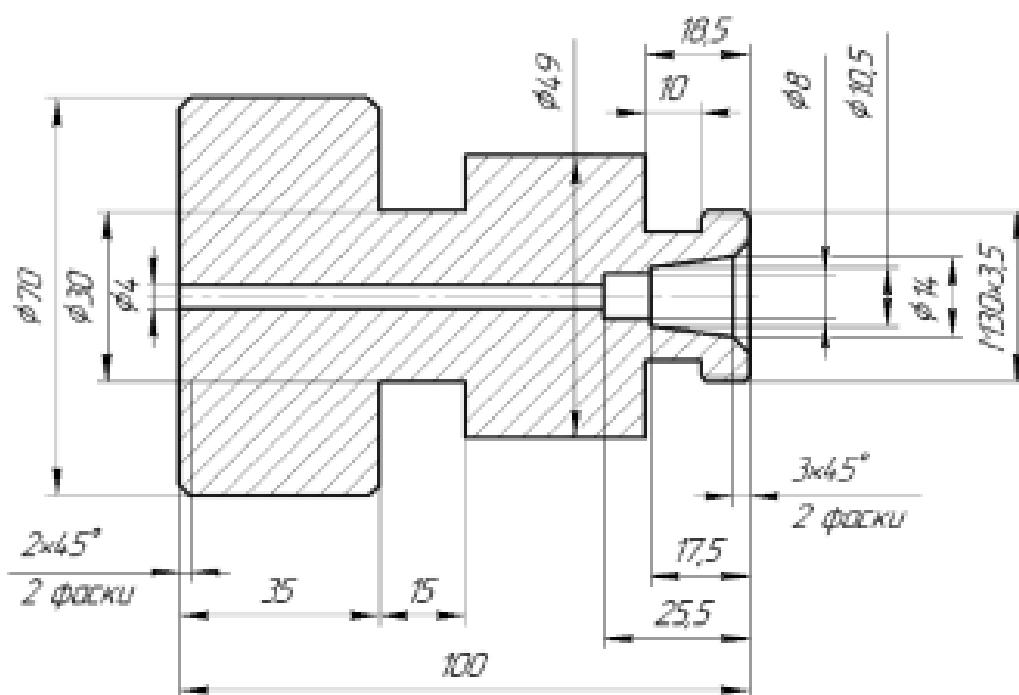
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разработ				
Проект				
Техника				
Исполнитель				
Черт.				

Лист	Масса	Максимум
1		11
Лист	Листов	1

Копировать

Формат А4

Токарная обработка 6



Токарная обработка 9

Мат	Лист	№ докум	Лист	Всего
Разраб				
Проект				
Технот				
Нормат				
Смет				

Лит	Масса	Плотность
		1.1
Лист	Листов	1

Копировать

Формат А4

Лист projectName

Стор. №

Лист и дата

Взам. инв. №

Инв. № докум.

Лист и дата

Инв. № табл.

Токарная обработка 10

Токарная обработка 10

Лист	Масса	Начисл.об.
1		11
Лист	Листов	1

Копировать

Формат A4

[illegible]

Лист, размер

Стрел. №

Наим. и дата

Взам. инст. №

Изм. № докум.

Лист

Изм. № докум.

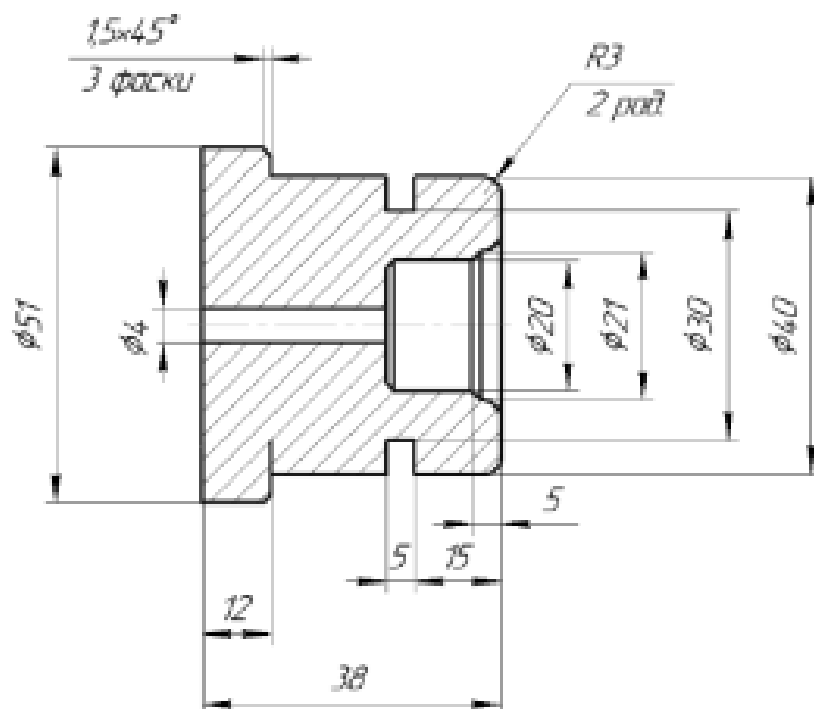
## Токарная обработка 12

Токарная обработка 12				
Изм.	Лист	№ докум.	Лист	Взам.
Разраб.				
Проб.				
Т.контр.				
И.контр.				
Чтб.				

Копировать

Формат A4

Токарная обработка 13



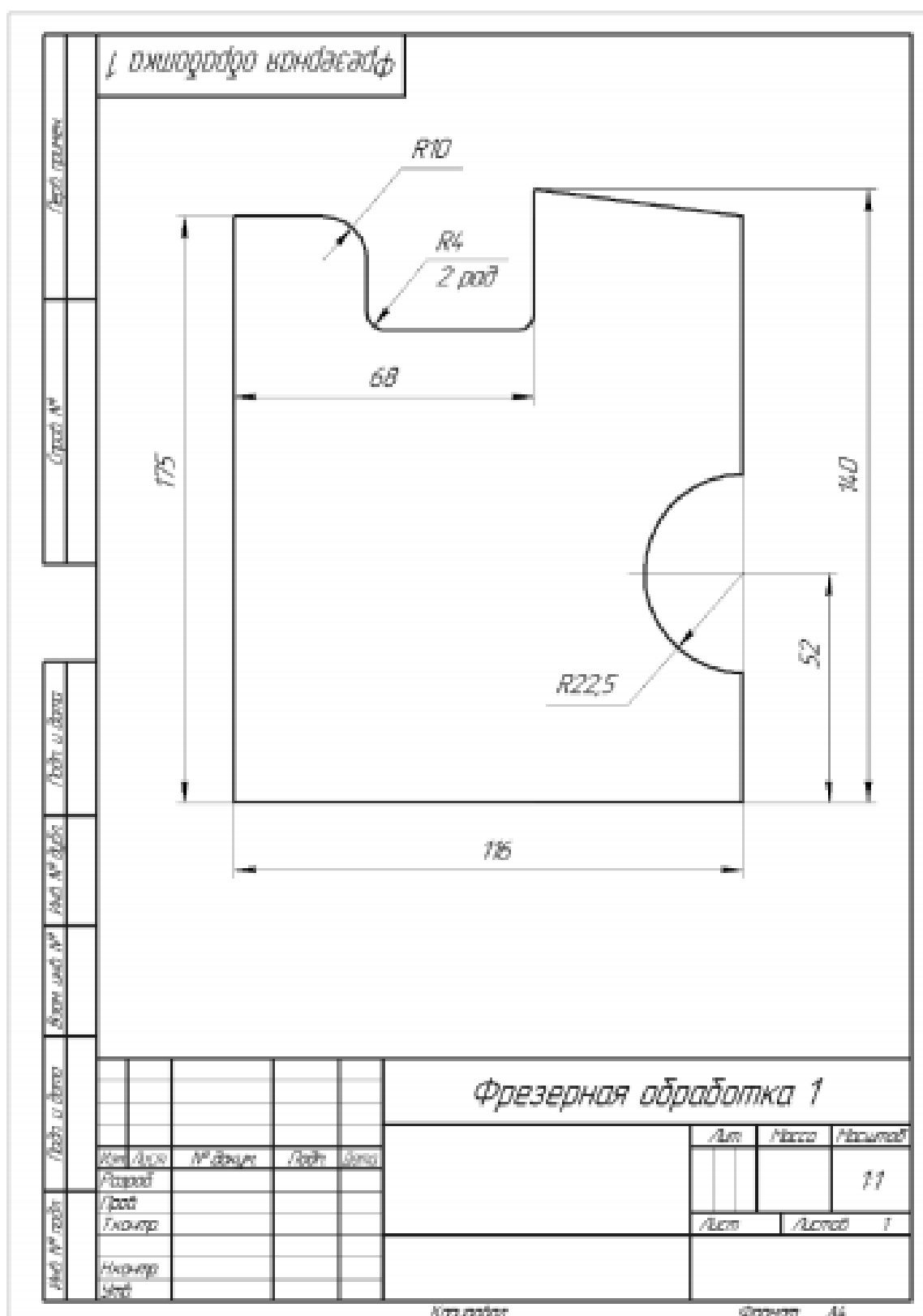
Токарная обработка 13

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разработ				
Упроб				
Т.контр				
Исполн				
Черт				

Лист	Масса	Планиметр
		11
Лист	Листов	1

Копировать

Формат А4







ФРЕЗЕРНАЯ ОБРАБОТКА

### Abstract

20

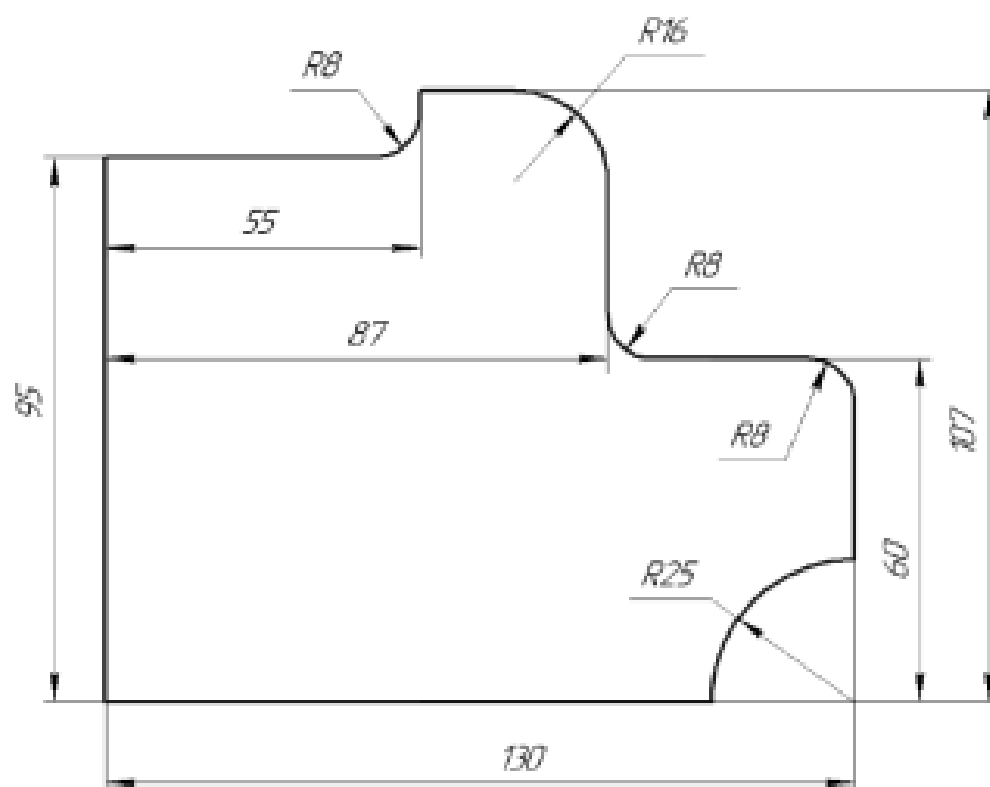
Text & Diagram

1000

**Abstract**

John A. Smith

Date: \_\_\_\_\_



### Фрезерная обработка 3

Класс	Алгебра	Математика	Физика	Химия
Предмет				
Тема				
Урок				
Дата				

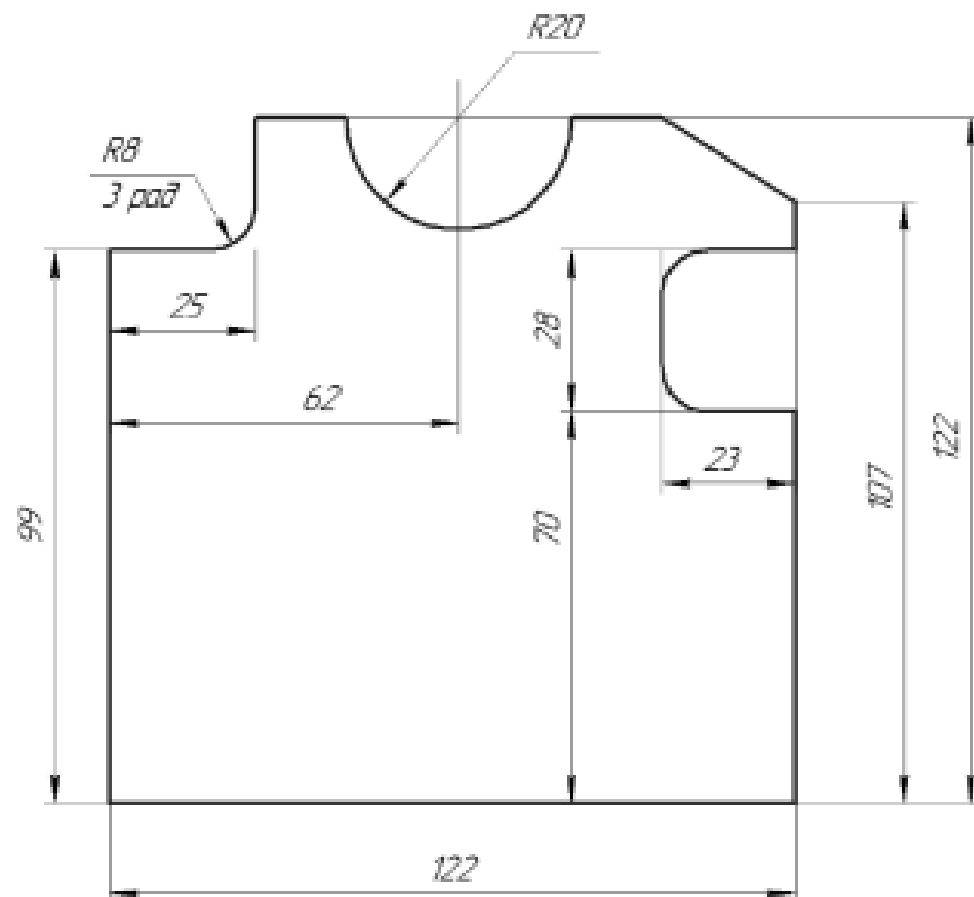
<i>Am</i>	<i>Amos</i>	<i>Amos</i>
		11
<i>Am</i>	<i>Amos</i>	1

## Abstract

407-408 46

[illegible]

5. Фрезерная обработка

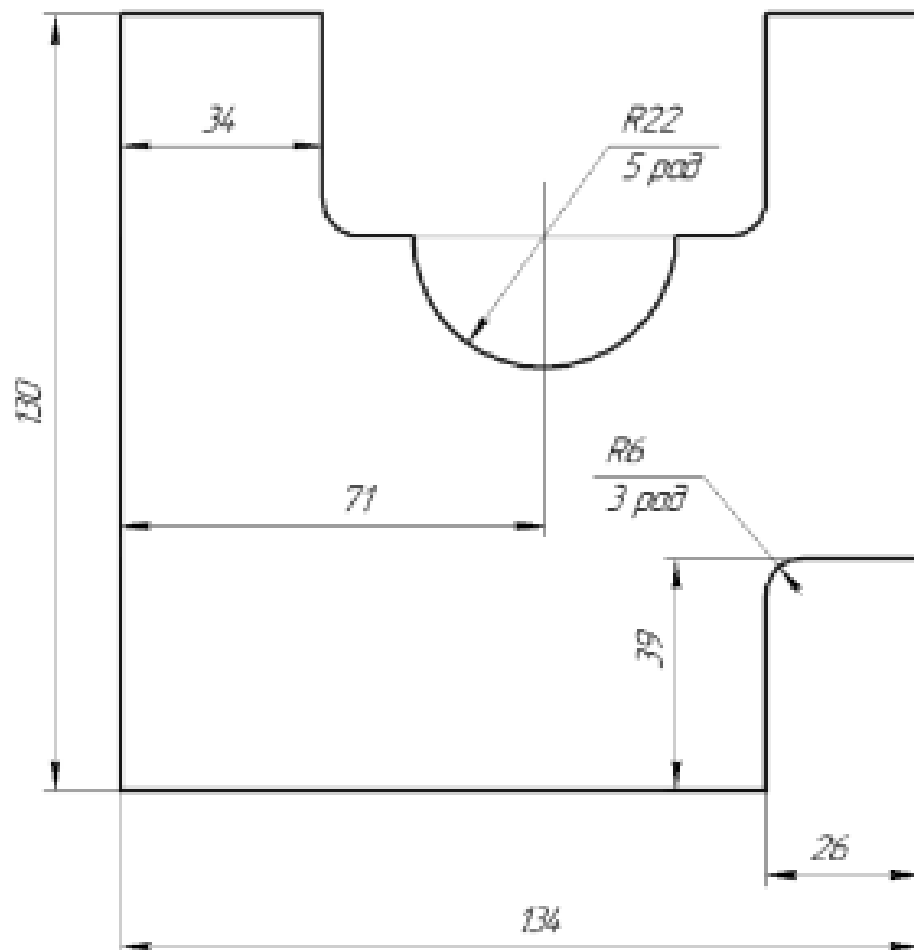


Лист № докум.	Лист	№ докум.	Лист	Лист	Фрезерная обработка 5		
					Лист	Лист	Лист
Лист № докум.	Лист	№ докум.	Лист	Лист	11		
					Лист	Лист	Лист

## Abstract

48/49

Фрезерная обработка 6



Фрезерная обработка 6

Исх. лист	№ докум	Лист	Всего	
Разраб				
Проф				
Т.контр				
Исполн				
Черт				

Лист	Масса	Максимум
		11
Лист	Листов	1

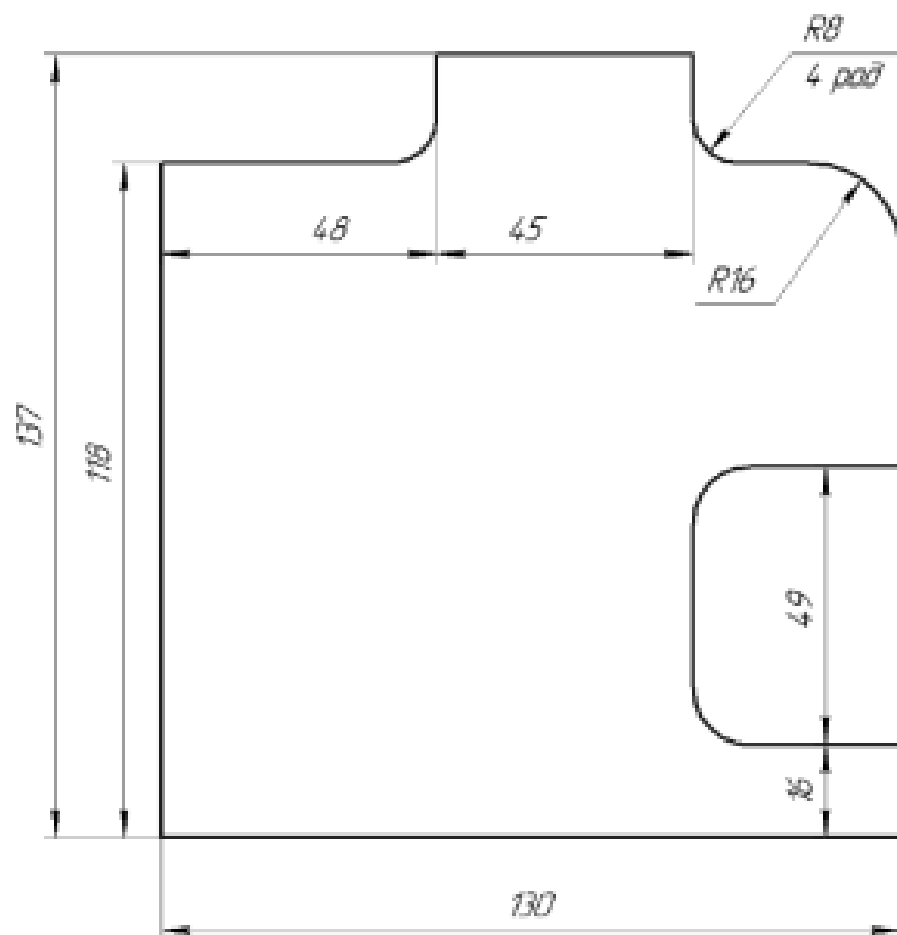
Копировать

Формат А4





Фрезерная обработка 6



Фрезерная обработка 9

Лист	Лист	№ докум.	Лист	Всего	Лист	Листа	Листов
1	1	1	1	1	1	1	1
Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист
Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист
Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист
Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист
Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист
Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист
Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист
Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист

Копировать

Формат А4

Лист №
Стр. №

Лист №
Стр. №

## Фрезерная обработка 10

Лист №
Стр. №


## Фрезерная обработка 10


Копировать

Формат А4





2007-07-06



### 3. ОБЩИЕ КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ИНСТРУМЕНТ ПРОВЕРКИ

#### Критерии оценки за ответ на теоретические вопросы

Оценка	Критерии оценки ответа студента
«Отлично»	<p>Обстоятельно и с достаточной полнотой излагает материал вопросов.</p> <p>Даёт ответ на вопрос в определенной логической последовательности.</p> <p>Даёт правильные формулировки, точные определения понятий и терминов.</p> <p>Демонстрирует полное понимание материала, даёт полный и аргументированный ответ на вопрос, приводит необходимые примеры (не только рассмотренные на занятиях, но и подобранные самостоятельно).</p> <p>Свободно владеет речью (показывает связанность и последовательность в изложении).</p>
«Хорошо»	<p>Даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает единичные ошибки, неточности, которые сам же исправляет после замечаний преподавателя.</p>
«Удовлетворительно»	<p>Обнаруживает знание и понимание основных положений, но:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- допускает неточности в формулировке определений, терминов;</li> <li>- излагает материал недостаточно связно и последовательно;</li> <li>- на вопросы экзаменаторов отвечает некорректно.</li> </ul>
«Неудовлетворительно»	<p>Обнаруживает непонимание основного содержания учебного материала.</p> <p>Допускает в формулировке определений ошибки, искажающие их смысл.</p> <p>Допускает существенные ошибки, которые не может исправить при наводящих вопросах преподавателя или ответ отсутствует.</p> <p>Беспорядочно и неуверенно излагает материал.</p> <p>Сопровождает изложение частыми заминками и перерывами.</p>

#### Критерии оценки за выполнение практического задания

Оценка	Критерии
«Отлично»	<p>Показал полное знание технологии выполнения задания.</p> <p>Продemonстрировал умение применять теоретические знания/правила выполнения/технологию при выполнении задания.</p> <p>Уверенно выполнил действия согласно условию задания.</p>
«Хорошо»	<p>Задание в целом выполнил, но допустил неточности.</p> <p>Показал знание технологии/алгоритма выполнения задания, но недостаточно уверенно применил их на практике.</p> <p>Выполнил норматив на положительную оценку.</p>
«Удовлетворительно»	<p>Показал знание общих положений, задание выполнил с ошибками.</p> <p>Задание выполнил на положительную оценку, но превысил время, отведенное на выполнение задания.</p>
«Неудовлетворительно»	<p>Не выполнил задание.</p> <p>Не продемонстрировал умения самостоятельного выполнения задания.</p> <p>Не знает технологию/алгоритм выполнения задания.</p> <p>Не выполнил норматив на положительную оценку.</p>

### **Общие критерии оценки результатов освоения модуля**

Итоговая оценка при проведении промежуточной аттестации в форме экзамена по модулю выставляется в соответствии со следующими критериями оценок:

Оценка "ОТЛИЧНО" ставится студенту:

- продемонстрировавшему способность самостоятельно и в полном объеме выполнять профессиональные действия при решении практических задач;

- проявившему всесторонние и глубокие знания учебного материала, освоившему основную и дополнительную литературу по теме или разделу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

Учебный материал усвоен в полном объеме. Студент демонстрирует умения тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Оценка "отлично" соответствует высокому уровню освоения рабочей программы модуля.

Оценка "ХОРОШО" ставится студенту, ставится студенту:

- продемонстрировавшему способность самостоятельно выполнять профессиональные действия при решении практических задач, возможно с небольшими неточностями, самостоятельно исправленными студентом в процессе самоконтроля;

- проявившему полное знание учебного материала, освоившему основную рекомендованную литературу по теме, обнаружившему стабильный характер знаний и умений, способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

Студент хорошо знает учебный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, использует профессиональную лексику, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка "хорошо" соответствует достаточному уровню освоения рабочей программы модуля.

Оценка "УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО" ставится студенту:

- продемонстрировавшему способность самостоятельно выполнять профессиональные действия при решении практических задач, возможно с небольшими корректировками, не влияющими на качество процесса труда;

- проявившему знания основного учебного материала по теме в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой по теме, допустившему неточности при ответе, но в основном обладающему необходимыми знаниями и умениями для их устранения при корректировке со стороны преподавателя.

Обучающийся допускает неточности в ответе, использует неточные формулировки, в ответе наблюдается нарушение логической последовательности в изложении учебного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач.

Оценка "удовлетворительно" соответствует достаточному уровню освоения рабочей программы модуля.

Оценка "НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО" ставится студенту:

- проявившему неспособность самостоятельно выполнять профессиональные действия при решении практических задач,

- обнаружившему существенные пробелы в знании основного учебного материала, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

Обучающийся неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.

Оценка "неудовлетворительно" соответствует тому, что рабочая программа модуля (или часть программы) НЕ освоена.

Для оценки уровня освоения рабочей программы модуля, устанавливаются следующее соответствие:

- «отлично» - высокий уровень освоения;

- «хорошо», «удовлетворительно» - достаточный уровень освоения;

- «неудовлетворительно» - тема, раздел или вся программа модуля не освоена.

#### **4. ЛИТЕРАТУРА И ИНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

##### **Основные электронные издания**

1. Технология металлов и сплавов: учебное пособие для среднего профессионального образования / ответственные редакторы А. П. Кушнир, В. Б. Лившиц. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 310 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11111-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/541296>.

##### **Дополнительные источники**

1. Колошкина, И. Е. Основы программирования для станков с ЧПУ : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 260 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12512-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542048>.