

ПРИЛОЖЕНИЕ 4
к ОПОП-П по профессии
15.01.38 Оператор-наладчик металлорежущих станков

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Общие положения3
Примерные требования к проведению демонстрационного экзамена13

Общие положения

Программа государственной итоговой аттестации (далее – программа ГИА) выпускников по профессии 15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков разработана в соответствии с Законом Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказом Минпросвещения России от 08.11.2021 № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования», ФГОС СПО по профессии 15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков, и определяет совокупность требований к ее организации и проведению.

Цель государственной итоговой аттестации – установление соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы по профессии 15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков соответствующим требованиям ФГОС СПО с учетом требований регионального рынка труда, их готовность и способность решать профессиональные задачи.

Задачи государственной итоговой аттестации:

- определение соответствия навыков, умений и знаний выпускников современным требованиям рынка труда, квалификационным требованиям ФГОС СПО и регионального рынка труда;

- определение степени сформированности профессиональных компетенций, личностных качеств, соответствующих ФГОС СПО и наиболее востребованных на рынке труда.

По результатам ГИА выпускнику по профессии 15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков присваивается квалификация: ***Оператор-наладчик металлорежущих станков.***

Программа ГИА является частью ОПОП-П по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих и определяет совокупность требований к ГИА, в том числе к содержанию, организации работы, оценочным материалам ГИА выпускников по данной профессии.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен быть готов к выполнению видов деятельности, предусмотренных образовательной программой (таблица 1), и демонстрировать результаты освоения образовательной программы (таблица 2).

Таблица 1

Виды деятельности

| Наименование видов деятельности | Код и наименование ПМ |
|--|--|
| Виды деятельности (общие) | |
| Изготовление различных деталей на токарных станках | ПМ 01. Изготовление различных деталей на токарных и фрезерных универсальных станках |
| Изготовление различных деталей на фрезерных станках | |
| Наладка оборудования и изготовление различных деталей на токарных станках с программным управлением | ПМ 02. Наладка оборудования и изготовление различных деталей на токарных и фрезерных станках с программным управлением |
| Наладка оборудования и изготовление различных деталей на фрезерных станках с программным управлением | |

Таблица 2

Перечень результатов, демонстрируемых выпускником

| Виды деятельности | Код и наименование компетенции | Показатели освоения компетенции |
|--|---|---|
| Изготовление различных деталей на токарных станках | ПК 1.1. Осуществлять подготовку, наладку и обслуживание рабочего места для работы на токарных станках | <p>Навыки:</p> <p>Н.1.1.01 Настройка и наладка универсального токарного станка для обработки заготовок простых деталей с точностью размеров по 7 - 9-му качеству</p> <p>Умения:</p> <p>У. 1.1.01. Производить настройку токарных станков для обработки заготовок точностью по 7 - 9-му качеству</p> <p>Знания:</p> <p>З.1.1.01. Последовательность и содержание настройки токарных станков для изготовления деталей с точностью размеров по 7 - 9-му качеству</p> |
| | ПК 1.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных станках в соответствии с заданием | <p>Навыки:</p> <p>Н. 1.2.01. Заточка простых резцов и сверл, контроль качества заточки</p> <p>Умения:</p> <p>У. 1.2.01. Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать универсальные приспособления</p> <p>У. 1.2.02. Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать токарные режущие инструменты</p> <p>Знания:</p> <p>З. 1.2.01. Устройство, назначение, правила эксплуатации простых приспособлений, применяемых на токарных станках</p> <p>З. 1.2.02. Конструкция, назначение, геометрические параметры и правила эксплуатации режущих инструментов, применяемых на токарных станках</p> |
| | ПК 1.3. Определять последовательность и оптимальные режимы | <p>Навыки:</p> <p>Н. 1.3.01. Анализ исходных данных для выполнения токарной обработки заготовок</p> |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>обработки деталей на токарных станках в соответствии с заданием</p> | <p>сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14-му качеству</p> <p>Умения:</p> <p>У. 1.3.01. Читать и применять техническую документацию на сложные детали с точностью размеров по 12 - 14му качеству</p> <p>Знания:</p> <p>З. 1.3.01. Правила чтения технологической и конструкторской документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы</p> |
| | <p>ПК 1.4. Осуществлять технологический процесс обработки деталей на токарных станках с соблюдением требований к качеству в соответствии с заданием и технической документацией</p> | <p>Навыки:</p> <p>Н. 1.4.01. Выполнение технологических операций нарезания наружной и внутренней однозаходной треугольного профиля, прямоугольной и трапецеидальной резьбы резцами и вихревыми головками</p> <p>Н. 1.4.02. Контроль точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14-му качеству</p> <p><i>Н. 1.4.03. Выполнение технологических операций на токарных станках различных модификаций с соблюдением требований к качеству</i></p> <p>Умения:</p> <p>У. 1.4.01. Выполнять нарезание наружной и внутренней однозаходной треугольного профиля, прямоугольной и трапецеидальной резьбы резцами и вихревыми головками</p> <p>У. 1.4.02. Выполнять контроль размеров, формы и взаимного расположения поверхностей сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14-му качеству</p> <p><i>У. 1.4.03. Выполнять обработку деталей средней сложности согласно требованиям технологической документации на станках токарной группы</i></p> <p>Знания:</p> <p>З. 1.4.01. Способы и приемы нарезания наружной и внутренней однозаходной треугольного профиля, прямоугольной и трапецеидальной резьбы резцами и вихревыми головками</p> |

| | | |
|---|--|---|
| | | 3. 1.4.02. Виды, устройство, назначение, правила применения и хранения средств контроля точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей деталей с точностью размеров по 7 - 14-му качеству |
| | | 3.1.4.03 Способы и приемы обработки поверхностей деталей на станках токарной группы различной модификации |
| Изготовление различных деталей на фрезерных станках | ПК 1.5. Осуществлять подготовку, наладку и обслуживание рабочего места для работы на фрезерных станках | Навыки: |
| | | Н.1.5.01 Настройка и наладка универсального фрезерного станка для обработки заготовок простых деталей с точностью размеров по 7 - 9-му качеству |
| | | Умения: |
| | | У. 1.5.01. Производить настройку фрезерных станков для обработки заготовок точностью по 7 - 9-му качеству |
| | | Знания: |
| | | З.1.5.01. Последовательность и содержание настройки фрезерных станков для изготовления деталей с точностью размеров по 7 - 9-му качеству |
| | ПК 1.6. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках в соответствии с заданием | Навыки: |
| | | Н.1.6.01 Заточка простых фрез, резцов и сверл, контроль качества заточки |
| | | Умения: |
| | | У. 1.6.01 Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать универсальные приспособления |
| | | У. 1.6.02 Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать режущие инструменты |
| | | Знания: |
| З.1.6.01. Устройство, назначение, правила эксплуатации простых приспособлений, применяемых на фрезерных станках | | |
| З.1.6.02. Конструкция, назначение, геометрические параметры и правила эксплуатации режущих инструментов, применяемых на фрезерных станках | | |
| ПК 1.7. Определять последовательность и оптимальные режимы | Навыки: | |
| | Н.1.7.01 Анализ исходных данных для выполнения фрезерной обработки заготовок | |

| | | |
|--|--|---|
| | <p>обработки деталей на фрезерных станках в соответствии с заданием</p> | <p>сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14-му качеству</p> <p>Умения:</p> <p>У. 1.7.01 Читать и применять техническую документацию на сложные детали с точностью размеров по 12 - 14му качеству</p> <p>Знания:</p> <p>З.1.7.01. Правила чтения технологической и конструкторской документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы</p> |
| | <p>ПК.1.8. Осуществлять технологический процесс обработки деталей на фрезерных станках с соблюдением требований к качеству в соответствии с заданием и технической документацией</p> | <p>Навыки:</p> <p>Н.1.8.01 Выполнение технологических операций на фрезерных универсальных станках</p> <p>Умения:</p> <p>У. 1.8.01 Выполнять технологические операции по изготовлению простых деталей на фрезерных универсальных станках</p> <p>У. 1.8.02 Выполнять контроль размеров, формы и взаимного расположения поверхностей сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14-му качеству</p> <p>У. 1.8.03. Выполнять обработку деталей средней сложности согласно требований технологической документации на станках фрезерной группы</p> <p>Знания:</p> <p>З.1.8.01. Способы и приемы нарезания наружной и внутренней однозаходной треугольного профиля, прямоугольной и трапецеидальной резьбы резцами и вихревыми головками</p> <p>З.1.8.02. Виды, устройство, назначение, правила применения и хранения средств контроля точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей деталей с точностью размеров по 7 - 14-му качеству</p> |
| | | <p>З.1.8.03 Способы и приемы обработки поверхностей деталей на станках фрезерной группы различной модификации</p> |
| <p>Наладка оборудования и изготовление</p> | <p>ПК 2.1. Осуществлять подготовку, наладку и обслуживание рабочего</p> | <p>Навыки:</p> <p>Н.2.1.01 Контроль работы основных механизмов и системы программного</p> |

| | | |
|---|--|--|
| различных деталей на токарных станках с программным управлением | места для работы на токарных станках с программным управлением | управления токарного станка с программным управлением с многопозиционной револьверной головкой |
| | | Умения: |
| | | У. 2.1.01 Проверять исправность элементов управления оборудования и кнопок аварийной остановки токарного станка с программным управлением с многопозиционной револьверной головкой |
| | | Знания: |
| | | 3.2.1.01 Правила ухода за токарным станком с программным управлением с многопозиционной револьверной головкой и его технической эксплуатации |
| | ПК 2.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных станках с программным управлением в соответствии с полученным заданием (включая изготовление пробной детали и контроль параметров) | Навыки: |
| | | Н.2.2.01 Подготовка технологической оснастки для изготовления детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с программным управлением с многопозиционной револьверной головкой |
| | | Умения: |
| | | У. 2.2.01 Контролировать состояние режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой |
| | | Знания: |
| | 3.2.2.01 Классификация, устройство, основные узлы, принципы работы и правила эксплуатации универсальных и специальных приспособлений, используемых для установки заготовки детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой | |
| ПК 2.3. Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования, систем автоматизированного проектирования и систем автоматизированного производства, | Навыки: | |
| | Н.2.3.01 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования | |
| | Н.2.3.02 Разработка управляющих программ с применением систем CAD/CAM написание управляющей программы в CAD/CAM 3 оси; написание управляющей программы в CAD/CAM 5 оси | |
| | Умения: | |

| | | |
|--|---|---|
| | диалогового программирования с пульта управления станком | У 2.3.01 Вводить управляющие программы в универсальные ЧПУ станка и контролировать циклы их выполнения при изготовлении деталей; |
| | | Знания: |
| | | 3.2.3.01 теорию программирования станков с ЧПУ с использованием G-кода |
| | | 3.2.3.02 Приемы работы в CAD/CAM системах |
| | ПК 2.4. Адаптировать разработанные управляющие программы на основе анализа входных данных технологической и конструкторской документации в соответствии с полученным заданием | Навыки: |
| | | Н.2.4.01 Запуск управляющей программы для обработки заготовки детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с программным управлением с многопозиционной револьверной головкой |
| | | Н. 2.4.02. Подналадка управляющей программы на станке для соблюдения требований к качеству обработки деталей |
| | | Умения: |
| | | У 2.4.01 Запускать управляющую программу для обработки заготовки детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой с устройства ЧПУ |
| | | У. 2.4.02. Выполнять поиск ошибок в управляющей программе |
| | | У 2.4.03 Вносить коррективы в управляющую программу |
| | | Знания: |
| | | 3.2.4.01 Интерфейсы устройства ЧПУ токарных станков с программным управлением с многопозиционной револьверной головкой |
| | | 3.2.4.02 Алгоритмы подналадки управляющей программы |
| | | 3 2.4.03 Типичные ошибки в управляющей программе |
| | ПК 2.5. Выполнять обработку деталей на токарных станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству в соответствии с заданием и технической документацией | Навыки: |
| | | Н.2.5.01 Контроль процесса изготовления детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с программным управлением с многопозиционной револьверной головкой |
| | | Н.2.5.02 Контроль линейных размеров детали средней сложности типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с |

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>программным управлением с многопозиционной револьверной головкой, до 8-го качества</p> |
| | | <p>Умения:</p> |
| | | <p>У 2.5.01 Выполнять процесс обработки заготовки деталей средней сложности на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой</p> |
| | | <p>У 2.5.02 Применять универсальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля линейных размеров детали средней сложности типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой, с точностью до 8-го качества</p> |
| | | <p>Знания:</p> |
| | | <p>3.2.5.01 Основные команды управления токарным станком с программным с многопозиционной револьверной головкой</p> |
| | | <p>3.2.5.02 Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля линейных размеров до 8-го качества</p> |
| <p>Наладка оборудования и изготовление различных деталей на токарных станках с программным управлением</p> | <p>ПК 2.6. Осуществлять подготовку, наладку и обслуживание рабочего места для работы на фрезерных станках с программным управлением</p> | <p>Навыки:</p> |
| | | <p>Н.2.6.01 Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию универсальных фрезерных станков</p> |
| | | <p>Умения:</p> |
| | | <p>У 2.6.01 Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать простые универсальные приспособления</p> |
| | | <p>Знания:</p> |
| | | <p>3.2.6.01 Требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении фрезерных работ</p> |
| | <p>ПК 2.7. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках с программным управлением в соответствии с</p> | <p>Навыки:</p> |
| | | <p>Н 2.7.01 Поддержание технического состояния технологической оснастки, размещенной на рабочем месте фрезеровщика</p> |
| | | <p>Умения:</p> |
| | | <p>У 2.7.01 Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать фрезерные режущие инструменты для</p> |

| | |
|---|--|
| входных данных технологической и конструкторской документации в соответствии с полученным заданием | деталей с точностью размеров по 12 - 14-му качеству |
| | Умения: |
| | У 2.9.01 Производить настройку горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станков для обработки поверхностей заготовки с точностью по 12 - 14-му качеству |
| | Знания: |
| ПК 2.10. Выполнять обработку деталей на фрезерных станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству в соответствии с заданием и технической документацией | 3.2.9.01 Правила чтения технологической и конструкторской документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы |
| | Навыки: |
| | Н 2.10.01 Выполнение технологической операции фрезерования заготовок простых деталей с точностью размеров по 12 - 14-му качеству |
| | Н 2.10.02 Контроль точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей простых деталей с точностью размеров по 12 - 14-му качеству |
| | Умения: |
| | У 2.10.01 Выполнять фрезерную обработку на горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станках заготовок простых деталей с точностью размеров по 12 - 14-му качеству |
| | У 2.10.02 Выполнять контроль размеров, формы и взаимного расположения поверхностей простых деталей с точностью размеров по 12 - 14-му качеству |
| | Знания: |
| | 3.2.10.01 Выполнять фрезерную обработку на горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станках заготовок простых деталей с точностью размеров по 12 - 14-му качеству |
| | 3.2.10.02 Способы контроля точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей простых деталей с точностью размеров по 12 - 14-му качеству |

Выпускники, освоившие программу по профессии 15.01.38 Оператор-наладчик металлорежущих станков сдают ГИА в форме демонстрационного экзамена профильного уровня.

Требования к проведению демонстрационного экзамена

Демонстрационный экзамен профильного уровня проводится по решению образовательной организации на основании заявлений выпускников на основе требований к результатам освоения образовательных программ среднего профессионального образования, установленных в соответствии с ФГОС СПО, включая квалификационные требования, заявленные организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации, в том числе являющимися стороной договора о сетевой форме реализации образовательных программ и (или) договора о практической подготовке обучающихся (далее - организации-партнеры).

Демонстрационный экзамен проводится с использованием единых оценочных материалов, включающих в себя конкретные комплекты оценочной документации, варианты заданий и критерии оценивания (далее – оценочные материалы), выбранные образовательной организацией, исходя из содержания реализуемой образовательной программы, из размещенных на официальном сайте оператора в сети «Интернет» единых оценочных материалов.

Комплект оценочной документации (КОД) включает комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена, перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания, примерный план застройки площадки демонстрационного экзамена, требования к составу экспертных групп, инструкции по технике безопасности, а также образцы заданий.

Сроки проведения ГИА регламентируются образовательной организацией в календарном учебном графике на текущий учебный год.

ГИА проводится государственной экзаменационной комиссией (ГЭК), состав которой формируется из педагогических работников образовательной организации, лиц, приглашенных из сторонних организаций, в том числе педагогических работников, представителей организаций-партнеров, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники,

Примерная структура программы ГИА

1. Основные положения (*указываются: код и наименование образовательной программы, нормативно-правовые акты в соответствии с которыми разработана программа ГИА, кто разрабатывает и как утверждается*)

2. Паспорт программы государственной итоговой аттестации (*область применения, требования к результатам освоения программы, цели и задачи ГИА*)

3. Структура, содержание и условия допуска к государственной итоговой аттестации (*форма ГИА, объем времени, сроки подготовки и проведения ГИА, описание условий допуска и подготовки дипломного проекта (работы), а также его структуры и требований к содержанию, описание условий допуска и подготовки ДЭ, описание структуры, требований к содержанию и условий допуска к ГЭ*)

4. Организация и порядок проведения государственной итоговой аттестации (*описание требований к минимальному материально-техническому, информационному обеспечению, организации и проведения защиты дипломного проекта (работы), ДЭ или ГЭ*)

5. Критерии оценки уровня и качества подготовки обучающихся (*описание критериев оценки дипломного проекта (работы), ДЭ или ГЭ*)

6. Порядок апелляции и передачи государственной итоговой аттестации (*описание процедуры подачи апелляции*)

Приложения:

План мероприятий по организации проведения демонстрационного экзамена в рамках государственной итоговой аттестации выпускников

Оценочные материалы (примерные)

Приложение 1

План мероприятий по организации проведения демонстрационного экзамена в рамках государственной итоговой аттестации выпускников

| № п/п | Наименование этапа | сроки |
|--------------|---|---------------------|
| 1. | Участие в обсуждении КОД для данной профессии | Июль-август, 2024 |
| 2. | Выбор КОД в базе оценочных материалов (далее – БОМ) для ДЭ | Октябрь, 2024 |
| 3. | Подача и направление заявки ДЭ-2025 года | Ноябрь, 2024 |
| 4. | Разработка, согласование и утверждение графика ГИА с региональным оператором | Декабрь, 2024 |
| 5. | Ознакомление студентов с Программой ГИА, Порядком ДЭ | Декабрь, 2024 |
| 6. | Сбор согласий у студентов на участие в ДЭ профильного уровня | Декабрь, 2024 |
| 7. | Подготовка к ДЭ с использованием примерных КОД (приобретение оборудования и расходных материалов в соответствии с заданием) | февраль-май, 2025 |
| 8. | Регистрация аккаунтов студентов на платформе ДЭ | Июнь, 2025 |
| 9. | Проведение ГИА в ДЭ | Июнь, 2025 |
| 10. | Подведение итогов ГИА | Июнь-сентябрь, 2025 |

Приложение 2

Оценочные материалы (примерные)

Модуль № 1:

Изготовление различных деталей на токарных станках

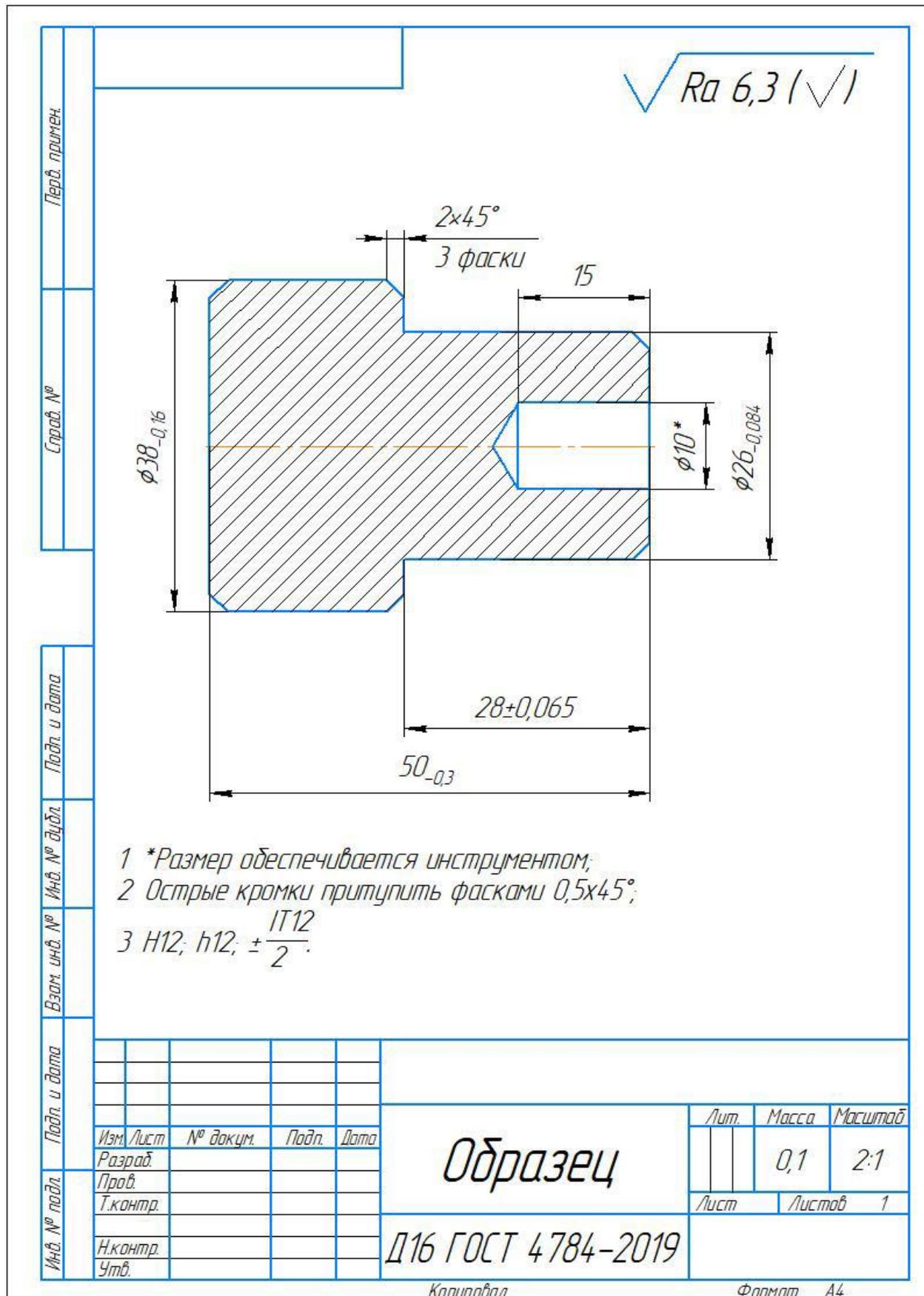
Задание:

Студенту необходимо по заданному чертежу выполнить обработку детали на токарном станке.

Ход работы:

1. Получить чертеж детали (Приложение А).
2. Проанализировать чертеж детали и выделить её составные части (подрезать торец, сверлить отверстие, указанное на чертеже, точить канавку, фаски). Обозначить на чертеже обрабатываемые поверхности.
3. Осуществить подготовку, наладку и обслуживание рабочего места для работы на токарном станке, определить последовательность и оптимальные режимы обработки различных деталей на токарных станках в соответствии с заданием.
4. Выполнить расчёт оптимальных режимов обработки, осуществить технологический процесс обработки и доводку детали на токарном станке с соблюдением требований к качеству, в соответствии с чертежом.
5. Осуществить контроль выполненной детали: произвести замеры с помощью измерительного инструмента по 10-му, 11-му качеству и зафиксировать их на чертеже.

Необходимые приложения: чертеж детали Приложение А.



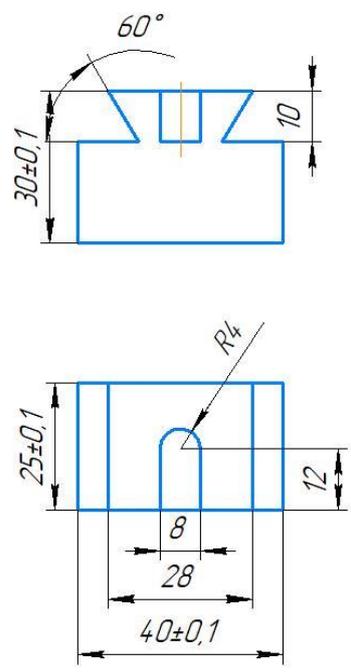
Модуль № 2:
Изготовление различных деталей на фрезерных станках

Задание 1:

Студенту необходимо по заданному чертежу выполнить обработку детали фрезерном станке.
Ход работы:

1. Получить чертеж детали (Приложение Б).
2. **Проанализировать чертеж детали, выделить её составные части и определить последовательность обработки. Обозначить на чертеже обрабатываемые поверхности и пронумеровать последовательность обработки.**
3. Осуществить подготовку, наладку и обслуживание рабочего места для работы на фрезерном станке, определить последовательность и оптимальные режимы обработки детали в соответствии с заданием.
4. Осуществить подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерном станке в соответствии с заданием.
5. Осуществить технологический процесс обработки деталей на фрезерном станке с соблюдением требований к качеству (указаны на чертеже).
6. Осуществить контроль выполненной детали: произвести замеры с помощью измерительного инструмента по 10-му, 11-му качеству и зафиксировать их на чертеже.

Необходимые приложения: чертеж детали,

| | | | | | |
|---------------|--|----------|-------|------|--------------------------|
| Перв. примен. | <i>БЧ наладка</i> | | | | $\sqrt{Ra\ 3,2}$ |
| Спроб. № |  | | | | |
| Подл. и дата | | | | | |
| Инв. № дубл. | | | | | |
| Взам. инв. № | | | | | |
| Подл. и дата | | | | | |
| Инв. № подл. | | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | Образец БЧ |
| Разраб. | | | | | <i>Корпусная деталь</i> |
| Проб. | | | | | |
| Т.контр. | | | | | Лит. Масса Масштаб |
| Н.контр. | | | | | Лист Листов 1:1 |
| Утв. | | | | | Лист Листов 1 |
| | <i>Д16Т ГОСТ 4784-2019</i> | | | | |
| | <i>Копировал</i> | | | | <i>Формат А4</i> |

1. Неуказанные предельные размеры $\frac{IT12}{2}$
2. Острые кромки притупить

Модуль № 3:

Наладка оборудования и изготовление различных деталей на токарных станках с программным управлением (по выбору)

Студенту необходимо по заданному чертежу **выполнить 3D- модель. Разработать маршрут** обработки детали на токарном станке. Написать управляющую программу с применением систем автоматического программирования, систем автоматизированного проектирования и систем автоматизированного производства, диалогового программирования с пульта управления станком.

Ход работы:

1. Получить чертеж детали.
2. Проанализировать чертеж детали и выделить её составные части (подрезать торец, точить диаметры, указанное на чертеже, точить канавки, фаски, нарезать резьбу). Обозначить на чертеже поверхности и порядок их обработки.
3. Осуществлять построение 3d модели детали по чертежу. Сохранить файл модели на рабочем столе в папке «XXX» с именем «YYY» в рабочем формате.
4. **Разработать маршрут** обработки детали, записать его.
5. Вписать в управляющую программу с использование САПР (CAD/CAM) с учетом исходных данных и разработанному маршруту. **Сохранить файл программы на рабочем столе в папке «XXX» с именем «ZZZ» в рабочем формате.**
6. Осуществить контроль за правильным составлением программы для изготовления детали с помощью программы симулятора

Необходимые приложения: чертеж детали, Приложение В.

Модуль ПУ

$\sqrt{Ra\ 3,2\ (\sqrt{1})}$

Перв. примен.

Справ. №

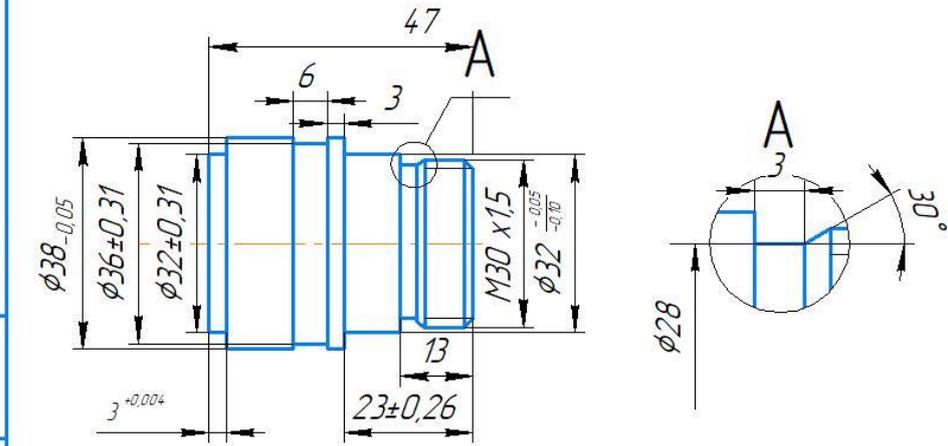
Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



1. Неуказанные предельные отклонения $\pm 0,05\text{мм}$
2. Неуказанные фаски $0,5 \times 45^\circ$
3. Острые кромки притупить

Модуль ПУ

Образец

Д16 ГОСТ 4784-2019

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

| Лит. | Масса | Масштаб |
|------|--------|---------|
| | | 1:1 |
| Лист | Листов | 1 |

Копировал

Формат А4