

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 04.09.2025 11:59:29
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

1

Приложение 4
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

2025/2026 учебный год

2025

Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 14.06.2022, № 444 (зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 01.07.2022, регистрационный № 69122), и на основании примерной образовательной программы «Профессионалитет» по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, зарегистрированной в государственном реестре № 63/2024 от 16.12.2024.

Программа рассмотрена
на заседании ЦК ТМиРПО
Протокол № 8 от «26» 05 2025 г.

Председатель ЦК
 Т.Ю. Ежижанская

Программу разработал:
Заведующий отделением
машиностроения и переработки нефти  О. А. Крылов

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
2. ФОРМЫ И УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	7
3. ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЮ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В ФОРМЕ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА	8
4. ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЮ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В ФОРМЕ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА	14
Приложение 1. Тематика дипломных проектов по специальности 15.02.16 Технология машиностроения	16
Приложение 2. Критерии оценки дипломного проекта	18
Приложение 3. Особенности проведения ДЭ базового уровня	21
Приложение 4. Особенности проведения ДЭ профильного уровня	26

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Программа государственной итоговой аттестации по специальности 15.02.16 Технология машиностроения на 2025/2026 учебный год разработана в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ФГОС по специальности 15.02.16 Технология машиностроения и определяет совокупность требований к государственной итоговой аттестации выпускников по специальности 15.02.16 Технология машиностроения в 2025/2026 учебном году, осваивающих образовательную программу на базе основного общего образования.

1.2. Государственная итоговая аттестация является частью оценки качества освоения основной профессиональной образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения и является обязательной процедурой для выпускников очной формы обучения, завершающих освоение основной профессиональной образовательной программы (далее - ОПОП) среднего профессионального образования в ТИУ.

1.3. Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия уровня и качества профессиональной подготовки выпускника по специальности 15.02.16 Технология машиностроения требованиям федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования с учетом требований регионального рынка труда.

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 общих и профессиональных компетенций, личностных качеств, соответствующих ФГОС СПО и наиболее востребованных на рынке труда.

1.4. ГИА призвана способствовать систематизации и закреплению знаний и умений обучающегося по специальности при решении конкретных профессиональных задач, определять уровень подготовки выпускника к самостоятельной работе.

1.5. К итоговым аттестационным испытаниям, входящим в состав государственной итоговой аттестации, допускаются обучающиеся, успешно завершившие в полном объеме освоение основной профессиональной образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

1.6. По результатам прохождения ГИА обучающемуся по решению государственной экзаменационной комиссии присваивается квалификация «Техник-технолог».

1.7. 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

Код и наименование вида деятельности (ВД)	Код и наименование профессионального модуля (ПМ), в рамках которого осваивается ВД
В соответствии с ФГОС	
ВД 01. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин
ВД 02. Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве
ВД 03. Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве
ВД 04. Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства
ВД 05. Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	ПМ.05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве

Таблица 2

Перечень результатов, демонстрируемых выпускником

Оцениваемые виды деятельности	Профессиональные компетенции
ВД 01. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин
	ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства
	ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве
	ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин
	ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования
	ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования
ВД 02. Разработка и внедрение управляющих	ПК 2.1. Разрабатывать ручную управляющие программы для технологического оборудования

программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	ПК 2.2. Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования
	ПК 2.3. Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании
ВД 03. Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации
	ПК 3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий
	ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования
	ПК 3.4. Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства
	ПК 3.5. Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению
	ПК 3.6. Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами
ВД 04. Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования
	ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов
	ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования
	ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке
	ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке и техническому обслуживанию
ВД 05. Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	ПК 5.1. Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала
	ПК 5.2. Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения
	ПК 5.3. Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества
	ПК 5.4. Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства

1.8. Необходимым условием допуска к ГИА является представление документов, подтверждающих выполнение выпускниками учебного плана, освоение общих и профессиональных компетенций при изучении теоретического материала и прохождении практики по каждому из основных видов профессиональной деятельности.

1.9. Выпускник должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения профессиональных задач;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

2. ФОРМЫ И УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1. Государственная итоговая аттестация выпускников в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.16 Технология машиностроения проводится в форме демонстрационный экзамен и защита дипломного проекта.

2.2. ДЭ направлен на определение уровня освоения обучающимся материала, предусмотренного ОПОП-П СПО, и степени сформированности профессиональных умений и навыков путем проведения независимой экспертной оценки выполненных обучающимся практических заданий в условиях реальных или смоделированных производственных процессов.

2.3. Демонстрационный экзамен проводится по следующим уровням:

–ДЭ базового уровня (далее – БУ) проводится на основе требований к результатам освоения образовательных программ среднего профессионального образования, установленных ФГОС СПО;

–ДЭ профильного уровня (далее – ПУ) проводится на основе требований к результатам освоения ОПОП-П СПО, установленных ФГОС СПО и квалификационных требований, заявленных 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).

2.4. Дипломный проект – это самостоятельная подготовка (написание) обучающимся работы, демонстрирующей уровень знаний выпускника в рамках выбранной темы, а также сформированность его профессиональных умений и навыков.

2.5. В соответствии с учебным планом специальности 15.02.16 Технология машиностроения объем времени на подготовку и проведение защиты дипломного проекта и демонстрационного экзамена, составляет 6 недель (216 часов) (с «15» мая по «25» июня 2026 г.)

2.6. В соответствии с принятым в ТИУ Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования в форме демонстрационного экзамена и (или) защиты дипломного проекта (работы) определяются:

- принципы формирования состава государственной экзаменационной комиссии (далее – ГЭК), порядок утверждения председателя и членов ГЭК, требования к председателю и членам ГЭК, взаимодействие членов ГЭК и экспертной группы демонстрационного экзамена;

- особенности проведения ГИА для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов и инвалидов;

- порядок подачи и рассмотрения апелляции.

3. ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЮ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В ФОРМЕ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

3.1. Порядок определения тематики

Дипломный проект предполагает самостоятельную подготовку (написание) выпускников работы, демонстрирующей уровень знаний выпускника в рамках выбранной темы, а также сформированность его профессиональных умений и навыков.

Для проведения аттестационных испытаний разрабатывается тематика дипломных проектов, которая позволяет оценить уровень и качество подготовки выпускников в ходе решения и защиты ими комплекса взаимосвязанных технологических, конструкторских, организационно-управленческих вопросов.

Тематика дипломных проектов разрабатывается преподавателями профессионального цикла отделения машиностроения и переработки нефти совместно со специалистами предприятий и обсуждается на заседании цикловой комиссии технологии машиностроения и ремонта промышленного оборудования и согласовывается с представителями работодателей по профилю подготовки обучающихся, утверждается директором колледжа.

Тематика дипломных проектов по специальности 15.02.16 Технология машиностроения соответствуют содержанию профессиональных модулей, современным требованиям и перспективам развития науки и техники, производства и имеют практико-ориентированный характер (Приложение 1).

Обучающемуся предоставляется право выбора темы дипломного проекта, в том числе допускается предложение своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения.

Закрепление за обучающимися тем дипломных проектов осуществляется приказом директора колледжа, не позднее, чем за две недели до начала производственной (преддипломной) практики, на основании заявлений обучающихся.

Тема дипломного проекта может быть изменена по заявлению выпускника с обоснованием причин и с согласия директора, но не позднее начала сроков, определенных в учебном плане для подготовки дипломных проектов.

Срок выполнения дипломного проекта определяется учебным планом образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения и составляет 4 недели.

3.2. Руководство подготовкой и защитой дипломного проекта

Для подготовки дипломного проекта обучающемуся назначается руководитель.

Назначение руководителей дипломных проектов и консультантов осуществляется приказом директора по колледжу.

Основными функциями руководителя дипломных проектов являются:

- разработка задания на подготовку дипломного проекта;
- разработка совместно с обучающимся плана дипломного проекта;
- оказание помощи обучающемуся в разработке индивидуального графика работы на весь период выполнения дипломного проекта;
- консультирование по вопросам содержания и последовательности выполнения дипломного проекта;
- оказание помощи обучающемуся в подборе необходимых источников;
- контроль хода выполнения дипломного проекта в соответствии с установленным графиком в форме регулярного обсуждения руководителем и обучающимся хода работ;
- оказание помощи (консультирование обучающегося) в подготовке презентации и доклада для защиты дипломного проекта;
- предоставление письменного отзыва на дипломный проект.

Задание на дипломный проект разрабатывается для каждого обучающегося в соответствии с утвержденной темой, рассматривается цикловой комиссией, подписывается обучающимся, руководителем дипломного проекта и утверждается заместителем директора по учебно-методической / учебно-производственной работе, выдается обучающемуся не позднее, чем за две недели до начала производственной (преддипломной) практики. Задание обучающемуся на дипломный проект и баланс времени дипломного проекта оформляются на бланке установленного образца.

Выполнение дипломного проекта сопровождается консультациями руководителя дипломного проекта, в ходе которых обучающемуся разъясняют назначение и задачи,

структуру и объем работы, принципы разработки и оформления, примерное распределение времени на выполнение отдельных частей дипломного проекта.

Для подготовки дипломного проекта выпускнику при необходимости могут назначаться консультанты, оказывающие выпускнику методическую поддержку.

В обязанности консультанта дипломного проекта входит:

- руководство разработкой индивидуального плана подготовки и выполнения дипломного проекта в части содержания консультируемого вопроса;
- оказание помощи обучающемуся в подборе необходимой информации в части содержания консультируемого вопроса;
- контроль хода выполнения дипломного проекта в части содержания консультируемого вопроса.

По завершении выполнения дипломного проекта руководитель подписывает его и вместе с заданием передает заместителю директора по учебно-методической / учебно-производственной работе, не позднее чем за два рабочих дня до защиты дипломного проекта.

В отзыве руководителя дипломного проекта указываются характерные особенности проекта, его достоинства и недостатки, а также отношение обучающегося к выполнению дипломного проекта, проявленные (не проявленные) им способности, оцениваются уровень освоения общих и профессиональных компетенций, знания, умения обучающегося, продемонстрированные им при выполнении дипломного проекта, а также степень самостоятельности обучающегося и его личный вклад в раскрытие проблем и разработку предложений по их решению. Отзыв завершается выводом о возможности (невозможности) допуска дипломного проекта к защите.

3.3. Требования к содержанию, оформлению дипломного проекта

Дипломный проект должен иметь следующую структуру:

- отзыв;
- рецензию;
- титульный лист;
- задание;
- содержание;
- введение;
- основную часть в соответствии с утвержденным заданием на дипломный проект;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Разделы дипломного проекта должны точно соответствовать теме проекта и полностью её раскрывать. Название разделов и подразделов должны быть краткими, состоящими из ключевых слов, несущих основную смысловую нагрузку.

Особое внимание должно уделяться языку и стилю написания дипломного проекта, свидетельствующим об общем высоком уровне подготовки будущего техника-технолога, его профессиональной культуре.

Во введении следует охарактеризовать проблему, к которой относится тема дипломного проекта, кратко обосновать актуальность и практическую значимость. Чётко

сформулировать цель и основные задачи дипломного проекта, объект и предмет исследования, раскрыть промышленное значение вопросов, опираясь на современные технологии машиностроения.

Кроме того, во введении необходимо раскрыть структуру и дать краткое содержание каждой части дипломного проекта.

Основной раздел дипломного проекта выполняется в соответствии со следующим содержанием:

1. Общий раздел
2. Технологический раздел
3. Конструкторский раздел
4. Специальный раздел
5. Организационный раздел
6. Экономический раздел
7. Раздел обеспечения безопасности проекта
8. Экологический раздел

Выбор методов расчетов зависит от темы дипломного проекта, возможностей обучающихся собрать необходимую информацию.

Основные результаты расчетов могут быть представлены в виде таблиц, графиков или диаграмм. Не допускается дублирование одних и тех же результатов в виде табличного и графического материала.

Заключение представляет собой итог – обобщение проведенной работы, где в наиболее общем виде излагаются выводы по теоретической и практической части работы, раскрываются результаты рассмотренной темы дипломного проекта.

Все главы дипломного проекта должны быть логически связаны между собой. Объем дипломного проекта должен составлять 30-50 страниц печатного текста (без приложений). Не должно быть диспропорции между объемами отдельных разделов работы.

Дипломный проект должен выполняться в соответствии с требованиями ГОСТ, для этого организуются консультации по оформлению пояснительной записки в рамках осуществления нормоконтроля, кроме часов, отводимых на консультации руководителя.

Выполнение и оформление дипломного проекта рекомендуется проводить с использованием информационных технологий.

3.4. Рецензирование дипломного проекта

Выполненный дипломный проект подлежит обязательному рецензированию. Внешнее рецензирование проводится с целью обеспечения объективной оценки труда выпускника.

Дипломный проект рецензируется специалистом из числа ведущих специалистов предприятий, государственных органов власти, сферы труда и образования, научно-исследовательских институтов, преподавателей, владеющих вопросами, связанными с тематикой дипломного проекта.

Рецензенты дипломных проектов назначаются приказом директора колледжа не позднее, чем за один месяц до начала защиты.

Рецензия должна включать:

- заключение о соответствии дипломного проекта заявленной темы и задания;
- оценку качества выполнения каждого раздела дипломного проекта;
- оценку степени разработки поставленных вопросов и практической значимости работы;
- оригинальности решений (предложений), теоретической и практической значимости работы;
- общую оценку качества дипломного проекта.

Содержание рецензии доводится до сведения обучающегося не позднее, чем за один рабочий день до начала защиты.

Внесение изменений в дипломный проект после получения рецензии не допускается.

3.5. Порядок защиты дипломного проекта

К ГИА допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по осваиваемой образовательной программе СПО.

Руководитель дипломного проекта, рецензент, нормоконтролер, консультанты по отдельным частям дипломного проекта удостоверяют своё решение о готовности выпускника к защите дипломного проекта подписями на титульном листе пояснительной записки. Заместитель директора по учебно-методической работе/учебно-производственной работе делает запись о допуске обучающегося к защите дипломного проекта также на титульном листе пояснительной записки.

Цикловая комиссия имеет право проводить предварительную защиту дипломных проектов.

Защита дипломных проектов проводится на открытых заседаниях государственной экзаменационной комиссии (далее – ГЭК) с участием не менее двух третей ее состава.

Заседания ГЭК проводятся в соответствии с календарным учебным графиком. Расписание ГЭК утверждается приказом проректора по образовательной деятельности.

Перечень документов, представляемых на заседание ГЭК:

- программа государственной итоговой аттестации;
- методические указания по разработке дипломных проектов;
- ФГОС специальности;
- приказ о допуске обучающихся к ГИА;
- сведения об успеваемости обучающихся (сводная ведомость);
- зачетные книжки обучающихся;
- книга протоколов заседания ГЭК.

На защиту дипломного проекта обучающемуся отводится до 15 минут. Процедура защиты включает:

- доклад обучающегося – до 7 минут, в течение которых обучающийся кратко освещает цель, задачи и содержание дипломного проекта с обоснованием принятых решений; доклад может сопровождаться мультимедиа презентацией и другими материалами;
- чтение секретарем ГЭК отзыва и рецензии на выполненный дипломный проект,
- объяснения выпускника по замечаниям рецензента;

- вопросы членов комиссии и ответы выпускника по теме дипломного проекта.
- Заседания ГЭК протоколируются секретарем с фиксацией в протоколе:
- итоговой оценки выполнения и защиты дипломного проекта;
 - присуждения квалификации;
 - вопросов и особого мнения членов ГЭК.

Протоколы подписываются председателем ГЭК (в случае отсутствия председателя – его заместителем) и секретарем ГЭК.

3.6. Методика оценивания дипломного проекта

Решение ГЭК об оценке каждого дипломного проекта принимается на закрытом заседании открытым голосованием простым большинством голосов членов комиссии, участвовавших в заседании. При равном числе голосов голос председателя является решающим.

При определении оценки по защите дипломного проекта учитываются: качество устного доклада, свободное владение материалом, глубина и точность ответов на вопросы, отзыв руководителя и рецензия.

Критериями при определении оценки за выполнение и защиту дипломного проекта являются:

- актуальность;
- логика проекта;
- практическая значимость;
- сроки;
- самостоятельность в работе;
- оформление проекта;
- литература;
- защита проекта;
- оценка проекта.

Показатели критериев приведены в Приложении 2.

Результаты государственной итоговой аттестации определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», объявляются и комментируются председателем ГЭК в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседания и отчета ГЭК.

3.7. Требования к материально-техническому обеспечению при подготовке и защите дипломного проекта

Подготовка дипломного проекта осуществляется в кабинете подготовки к итоговой аттестации.

Оборудование кабинета:

- рабочее место для консультанта-преподавателя;
- компьютер, принтер;
- рабочие места для обучающихся;
- лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения;
- график проведения консультаций по выпускным квалификационным работам;

- график поэтапного выполнения дипломных работ/ проектов;
- комплект учебно-методической документации.

Для защиты дипломного проекта отведен специально подготовленный кабинет.

Оснащение кабинета:

- рабочее место для членов Государственной экзаменационной комиссии;
- компьютер, мультимедийный проектор, экран;
- лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения.

Информационное обеспечение ГИА:

1. Программа государственной итоговой аттестации.
2. Методические рекомендации по разработке дипломного проекта/дипломной работы.
3. Федеральные законы и нормативные документы.
4. Литература по специальности.
5. Периодические издания по специальности.

Обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами, адаптированными к ограничениям их здоровья.

4. ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЮ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В ФОРМЕ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА

4.1. Демонстрационный экзамен проводится с использованием оценочных материалов (далее - ОМ), разработанных Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением дополнительного профессионального образования «Институт развития профессионального образования» (далее - ФГБОУ ДПО ИРПО), утвержденных Педагогическим советом ФГБОУ ДПО ИРПО.

4.2. Выбор уровня проведения ДЭ осуществляется по решению руководства Университета на основе анализа соответствия содержания задания задаче оценки освоения ОПОП СПО (или её части) по конкретной профессии/ специальности, а также с учетом предварительного анализа готовности обеспечить площадки для проведения экзамена в соответствии с установленными требованиями.

4.3. На основе предложений руководителей Подразделений уровня проведения ДЭ по каждой ОПОП СПО утверждаются приказом ректора Университета не позднее, чем за 6 месяцев до начала ГИА. Выпускники оформляют заявление, в котором указывают уровень ДЭ для ГИА.

4.4. В рамках ГИА выпускники могут выбрать следующие уровни ДЭ:

- базовый (см. Приложение 3 «Особенности проведения ДЭ БУ»);
- профильный (см. Приложение 4 «Особенности проведения ДЭ ПУ»).

4.5. Содержание демонстрационного экзамена и время выполнения заданий участником отражены в оценочных материалах в соответствии с выбранным уровнем ДЭ.

4.6. Оценочные материалы включают в себя комплект оценочной документации (далее - КОД), варианты заданий и критерии оценивания, разрабатываемые Оператором -

ФГБОУ ДПО ИРПО с участием организаций-партнеров, отраслевых и профессиональных сообществ. Разработанные оценочные материалы размещаются в специальном разделе на официальном сайте Оператора не позднее 1 октября года, предшествующего проведению ГИА.

4.7. КОД включает комплекс требований для проведения ДЭ, перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания, примерный план застройки площадки ДЭ, требования к составу экспертных групп, условия привлечения добровольцев (волонтеров) (при необходимости), инструкции по технике безопасности, а также образцы заданий.

4.8. Задание ДЭ включает комплексную практическую задачу, моделирующую профессиональную деятельность и выполняемую в режиме реального времени. Задания ДЭ доводятся до главного эксперта в день, предшествующий дню начала демонстрационного экзамена.

4.9. ДЭ проводится в соответствии с Планом проведения ДЭ в центре проведения демонстрационного экзамена (далее - ЦПДЭ), представляющем собой площадку, оборудованную и оснащенную в соответствии с КОД. Количество, общая площадь и состояние помещений ЦПДЭ должны обеспечивать проведение демонстрационного экзамена в соответствии с КОД.

4.10. Требования к формированию Плана проведения ДЭ, формированию экспертных групп и проведению экспертной оценки выполнения заданий ДЭ, порядок проведения демонстрационного экзамена, в т.ч. подготовительного дня, определяются в соответствии с принятым в ТИУ Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования в форме демонстрационного экзамена и (или) защиты дипломного проекта (работы).

**Тематика дипломных проектов
по специальности 15.02.16 Технология машиностроения**

Тематика дипломных проектов соответствует содержанию следующих модулей:

№ п/п	Перечень примерных тем дипломных проектов	Наименование профессиональных модулей
1.	Технологическая подготовка производства детали «Проставка»	ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин
2.	Технологическая подготовка производства детали «Гайка»	
3.	Технологическая подготовка производства детали «Крышка нижняя»	ПМ.02 Участие в организации и руководстве производственной деятельности в рамках структурного подразделения
4.	Технологическая подготовка производства детали «Корпус планетарного редуктора»	
5.	Технологическая подготовка производства детали «Вал-шестерня БГ-250»	
6.	Технологическая подготовка производства детали «Болт»	ПМ.03 Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля
7.	Технологическая подготовка производства детали «Кольцо»	
8.	Технологическая подготовка производства детали «Стакан»	
9.	Технологическая подготовка производства детали «Корпус редуктора»	
10.	Технологическая подготовка производства детали «Червяк»	
11.	Технологическая подготовка производства детали «Крышка редуктора БГ-250»	
12.	Технологическая подготовка производства детали «Барaban»	
13.	Технологическая подготовка производства детали «Крышка»	
14.	Технологическая подготовка производства детали «Полумуфта»	
15.	Технологическая подготовка производства детали «Ступица»	
16.	Технологическая подготовка производства детали «Вал шлицевой»	
17.	Технологическая подготовка производства детали «Головка поршня»	
18.	Технологическая подготовка производства детали «Диск нажимной»	
19.	Технологическая подготовка производства детали «Звездочка»	
20.	Технологическая подготовка производства детали «Винт стопорный»	
21.	Технологическая подготовка производства детали «Вал БП-2Г-376»	

22.	Технологическая подготовка производства детали «Корпус подшипника»	
23.	Технологическая подготовка производства детали «Гайка стопорная»	
24.	Технологическая подготовка производства детали «Обойма»	
25.	Технологическая подготовка производства детали «Вал БП-2Г-375»	
26.	Технологическая подготовка производства детали «Адаптер»	

Критерии оценки дипломного проекта

критерии	показатели			
	Оценки « 2 - 5»			
	«неуд. »	«удовлетв»	«хорошо»	«отлично»
Актуальность	Актуальность исследования специально автором не обосновывается. Сформулированы цель, задачи не точно и не полностью, (работа не зачтена – необходима доработка). Неясны цели и задачи проекта (либо они есть, но абсолютно не согласуются с содержанием)	Актуальность либо вообще не сформулирована, сформулирована не в самых общих чертах – проблема не выявлена и, что самое главное, не аргументирована (не обоснована со ссылками на источники). Не четко сформулированы цель, задачи, предмет, объект исследования, методы, используемые в работе	Автор обосновывает актуальность направления исследования в целом, а не собственной темы. Сформулированы цель, задачи, предмет, объект исследования. Тема работы сформулирована более или менее точно (то есть отражает основные аспекты изучаемой темы).	Актуальность проблемы исследования обоснована анализом состояния действительности. Сформулированы цель, задачи, предмет, объект исследования, методы, используемые в работе.
Логика работы	Содержание и тема работы плохо согласуются между собой.	Содержание и тема работы не всегда согласуются между собой. Некоторые части работы не связаны с целью и задачами проекта	Содержание, как целого проекта, так и его частей связано с темой проекта, имеются небольшие отклонения. Логика изложения, в общем и целом, присутствует – одно положение вытекает из другого.	Содержание, как целого проекта, так и его частей связано с темой проекта. Тема сформулирована конкретно, отражает направленность проекта. В каждой части (главе, параграфе) присутствует обоснование, почему эта часть рассматривается в рамках данной темы
Практическая значимость работы	Не выявлены проблемные вопросы по теме проекта, не проведен их анализ и не предложены варианты решений. Не продемонстрировано умение дать экономическое обоснование рекомендациям по совершенствованию деятельности объекта исследования.	Не достаточно выявлены проблемные вопросы по теме проекта, не достаточно проведен их анализ и не достаточно предложены варианты решений. Не достаточно продемонстрировано умение дать экономическое обоснование рекомендациям по совершенствованию деятельности объекта исследования.	Выявлены проблемные вопросы по теме проекта, проведен их анализ и предложены варианты решений, но с дополнениями. Продемонстрировано умение дать экономическое обоснование рекомендациям по совершенствованию деятельности объекта исследования, но с дополнениями.	Выявлены проблемные вопросы по теме проекта, проведен их анализ и предложены варианты решений. Продемонстрировано умение дать экономическое обоснование рекомендациям по совершенствованию деятельности объекта исследования.
Сроки	Работа сдана с опозданием (более 3-х дней задержки)	Работа сдана с опозданием (более 3-х дней задержки).	Работа сдана в срок (либо с опозданием в 2-3 дня)	Работа сдана с соблюдением всех сроков

Самостоятельность в работе	Большая часть проекта списана из одного источника, либо заимствована из сети Интернет. Авторский текст почти отсутствует (или присутствует только авторский текст.) Научный руководитель не знает ничего о процессе написания студентом проекта, студент отказывается показать черновики, конспекты	Самостоятельные выводы либо отсутствуют, либо присутствуют только формально. Автор недостаточно хорошо ориентируется в тематике, путается в изложении содержания. Слишком большие отрывки (более двух абзацев) переписаны из источников.	После каждой главы, параграфа автор работы делает выводы. Выводы порой слишком расплывчаты, иногда не связаны с содержанием параграфа, главы Автор не всегда обоснованно и конкретно выражает свое мнение по поводу основных аспектов содержания проекта.	После каждой главы, параграфа автор работы делает самостоятельные выводы. Автор четко, обоснованно и конкретно выражает свое мнение по поводу основных аспектов содержания проекта. Из разговора с автором научный руководитель делает вывод о том, что студент достаточно свободно ориентируется в терминологии, используемой в дипломном проекте
Оформление работы	Много нарушений правил оформления и низкая культура ссылок.	Представленный дипломный проект имеет отклонения и не во всем соответствует предъявляемым требованиям	Есть некоторые недочеты в оформлении проекта, в оформлении ссылок.	Соблюдены все правила оформления проекта.
Практическая значимость работы	Не выявлены проблемные вопросы по теме проекта, не проведен их анализ и не предложены варианты решений. Не продемонстрировано умение дать экономическое обоснование рекомендациям по совершенствованию деятельности объекта исследования.	Не достаточно выявлены проблемные вопросы по теме проекта, не достаточно проведен их анализ и не достаточно предложены варианты решений. Не достаточно продемонстрировано умение дать экономическое обоснование рекомендациям по совершенствованию деятельности объекта исследования.	Выявлены проблемные вопросы по теме проекта, проведен их анализ и предложены варианты решений, но с дополнениями. Продемонстрировано умение дать экономическое обоснование рекомендациям по совершенствованию деятельности объекта исследования, но с дополнениями.	Выявлены проблемные вопросы по теме проекта, проведен их анализ и предложены варианты решений. Продемонстрировано умение дать экономическое обоснование рекомендациям по совершенствованию деятельности объекта исследования.
Литература	Автор совсем не ориентируется в тематике, не может назвать и кратко изложить содержание используемых книг. Изучено менее 5 источников	Изучено менее десяти источников. Автор слабо ориентируется в тематике, путается в содержании используемых книг.	Изучено более десяти источников. Автор ориентируется в тематике, может перечислить и кратко изложить содержание используемых книг	Количество источников 20 и более. Студент легко ориентируется в тематике, может перечислить и кратко изложить содержание используемых книг

Защита работы	Автор совсем не ориентируется в терминологии проекта.	Автор, в целом, владеет содержанием проекта, но при этом затрудняется в ответах на вопросы членов ГЭК. Допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов проекта, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования. Автор показал слабую ориентировку в тех понятиях, терминах, которые использует в своем проекте.	Автор достаточно уверенно владеет содержанием проекта, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах. Использует наглядный материал. Защита прошла, по мнению комиссии, хорошо (оценивается логика изложения, уместность использования наглядности, владение терминологией и др.).	Автор уверенно владеет содержанием проекта, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы. Использует наглядный материал: презентации, схемы, таблицы и др. Защита прошла успешно с точки зрения комиссии
Оценка работы	Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает непонимание содержательных основ исследования и неумение применять полученные знания на практике, защиту строит не связно, допускает существенные ошибки, в теоретическом обосновании, практическая часть дипломного проекта не выполнена.	Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент на низком уровне владеет методологическим аппаратом исследования, допускает неточности при формулировке теоретических положений выпускной квалификационной работы, материал излагается не связно, практическая часть дипломного проекта выполнена некачественно.	Оценка «хорошо» ставится, если студент на достаточно высоком уровне овладел методологическим аппаратом исследования, осуществляет содержательный анализ теоретических источников, но допускает отдельные неточности в теоретическом обосновании или допущены отступления в практической части от законов композиционного решения.	Оценка «отлично» ставится, если студент на высоком уровне владеет методологическим аппаратом исследования, осуществляет сравнительно-сопоставительный анализ разных теоретических подходов, практическая часть дипломного проекта выполнена качественно и на высоком уровне.

Особенности проведения ДЭ базового уровня

1. Демонстрационный экзамен базового уровня для выпускников специальности 15.02.16 Технология машиностроения в 2026 году проводится с использованием КОД базового уровня, утвержденным Педагогическим советом ФГБОУ ДПО. Комплект оценочной документации ГИА ДЭ БУ разработан на основе требований к результатам освоения образовательной программы СПО, установленных соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

2. Время выполнения участником заданий демонстрационного экзамена в соответствии с КОД базового уровня составляет – 2 часа.

Оценивание результатов выполнения заданий ДЭ осуществляется членами экспертной группы по 100-балльной системе в соответствии с требованиями КОД. Максимальный балл при оценивании результатов демонстрационного экзамена базового уровня составляет 50 баллов.

3. Распределение баллов по критериям оценивания для ДЭ БУ в рамках ГИА обучающихся по специальности 15.02.16 Технология машиностроения представлена в таблице №1 (см. ниже).

Таблица 1. Распределение баллов по критериям оценивания

П/п	Модуль задания (вид деятельности)	Критерий оценивания	Баллы
1	Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	ПК: Использование конструкторской и технологической документации при разработке технологических процессов изготовления деталей машин	2,00
		ПК: Выбор метода получения заготовок с учетом условий производства	2,00
		ПК: Выбор методов механической обработки и последовательности технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве	4,00
		ПК: Выбор схем базирования заготовок, оборудования, инструмента и оснастки для изготовления деталей машин	4,00
		ПК: Выполнение расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования	6,00
		ПК: Разработка технологической документации по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования	6,00
		ОК: Использование современных средств поиска, анализа и интерпретации информации, и информационных технологий для выполнения задач профессиональной	2,00

		деятельности	
2	Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	ПК: Разработка с помощью CAD/CAM систем управляющих программ для технологического оборудования	24,00
	Итого		50,00

4. Результаты демонстрационного экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» в соответствии со схемой начисления баллов за выполнение задания ДЭ и шкалой перевода результатов ДЭ в пятибалльную систему оценок.

Рекомендуемая шкала перевода результатов демонстрационного экзамена из столбальной шкалы в пятибалльную представлена в таблице №2.

Таблица 2. Шкала перевода результатов ДЭ

Максимальное количество баллов демонстрационного экзамена, балл	Отношение полученного количества баллов к максимально возможному, %			
	0,00 – 19,99	20,00 – 39,99	40,00 – 69,99	70,00 – 100,00
Диапазон баллов, полученных за выполнение заданий демонстрационного экзамена, балл				
50	0,00 – 9,99	10,00 – 19,99	20,00 – 34,99	35,00 – 50,00
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	Оценка ГИА в форме демонстрационного экзамена			

Перевод полученного количества баллов в оценки осуществляется ГЭК.

5. В 2026 году ДЭ по специальности 15.02.16 Технология машиностроения базового уровня проводится в центре проведения демонстрационного экзамена (далее - ЦПДЭ) г. Тюмень ул. Осипенко д.51, представляющем собой площадку, оборудованную и оснащенную в соответствии с КОД базового уровня на 10 рабочих мест.

6. Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания для проведения ДЭ базового уровня по специальности 15.02.16 Технология машиностроения представлен в таблице №3.

Таблица 3 Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания

Кол-во рабочих мест: 10
Количество зон застройки площадки: 3
Зоны площадки

Наименование зоны площадки	Код зоны площадки	Вид аттестации/уровень ДЭ
Рабочее место участника	А	ГИА базовый уровень
Общая площадка	Б	ГИА базовый уровень
Рабочее место экспертов	В	ГИА базовый уровень

Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания для ПУ						
№	Наименование	Технические характеристики	Кол-во на 1 раб. место	Ед. изм.	Кол-во на общее число рабочих мест	Код зоны площадки
Перечень оборудования						
1.	Стол	Стол офисный 1490x750x750 мм	1	шт.	10	А
2.	Стул	Кресло офисное с тканью-сеткой 470x470x1345 мм	1	шт.	10	А
3.	Персональный компьютер	Компьютер в сборе (системный блок, монитор). Intel Core i5 10300H/2500 МГц/NVIDIA GeForce GTX 16+50 Ti/4Gb/16Gb/SSD500ГБ	1	шт.	10	А
4.	Мышка компьютерная	Проводная, интерфейс подключения USB, тип: оптическая	1	шт.	10	А
5.	Принтер	Печать: лазерная, черно-белая; интерфейс подключения: USB	1	шт.	10	А
6.	Запоминающее устройство	USB-флеш-накопитель, объем не менее 8 Gb	1	шт.	10	А
7.	Мусорная корзина	материал: пластик, 20 литров	1	шт.	10	А
8.	Программное обеспечение для работы с заданием	CAD/CAM	1	шт.	10	А
9.	Таймер	Обратный отчет времени	1	шт.	1	А
10.	Место для печати	Стол офисный 1000x700x750 мм МФУ лазерное монохромное А4 Lexmark MX317dn: формат А4; размер отпечатка 216 × 297 мм; разрешение для ч/б печати 1200x1200 dpi; скорость печати 33 стр./мин (ч/б А4); объем памяти - 256 МБ; поддержка ОС Windows	1	шт.	1	А
Перечень расходных материалов						
1.	Ручка	Шариковая со сменным стержнем, стержень с чернилами синего цвета	1	шт.	10	А
2.	Карандаш простой	Вид карандаша: стандартная твердость НВ (ТМ)	1	шт.	10	А

3.	Точилка	Без контейнера, корпус: пластик	1	шт.	2	А
4.	Ластик	Термопластичная резина, предназначенная для удаления с бумаг и надписей, сделанных черно-графитными карандашами и шариковыми ручками	1	шт.	10	А
5.	Бумага	Формат А4, белая, подходящая для принтера	10	лист	100	А
6.	Картридж для принтера	Совместимый для принтера картридж	1	шт.	2	А
7.	Степлер канцелярский	Размер скоб № 10, тип шивания: закрытый	1	шт.	2	А
8.	Скобы для степлера канцелярского	Размер скоб № 10	1	шт.	10	А
9	Файл-вкладыш	Формат А4, с перфорацией	10	шт.	100	А
10	Папка-скоросшиватель	материал: полипропилен, формат А4	2	шт.	20	А
11	Стакан канцелярских принадлежностей	пластик	1	шт.	10	А
12	Вертикальный накопитель	материал: пластик	1	шт.	10	А
Оснащение средствами, обеспечивающими охрану труда и технику безопасности						
1.	Огнетушитель	Углекислотный	1	шт.	1	А
2.	Аптечка	Аптечка первой помощи для оснащения рабочих кабинетов, учреждений и организаций, офисная, в футляре или сумке	1	шт.	1	А

7. Количественный состав экспертной группы определяется образовательной организацией, исходя из числа сдающих одновременно ДЭ обучающихся. Один эксперт должен иметь возможность оценить результаты выполнения обучающимися задания в полной мере согласно критериям оценивания. Проверка результатов выполненных обучающимися заданий ДЭ осуществляется 3 независимыми экспертами.

8. Образцы заданий базового уровня для государственной итоговой аттестации обучающихся по специальности 15.02.16 Технология машиностроения по модулям приведены в соответствии с образцами заданий КОД специальности 15.02.16 Технология машиностроения, разработанных ИРПО и утвержденных Педагогическим советом ФГБОУ ДПО ИРПО.

Образцы заданий <https://bom.firpo.ru/Public/2301>

Модуль № 1:

Разработка технологических процессов изготовления деталей машин

Задание: Разработать технологический процесс изготовления детали

1. Разработать и оформить маршрутную карту на технологический процесс обработки детали, в соответствии с ЕСТД.

2. Разработать и оформить операционную карту на одну операцию механической обработки детали.
3. Разработать и оформить карту эскизов на выбранную операцию обработки детали, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования.

Необходимые приложения:

1. Чертёж детали. (Приложение 3 к Тому оценочных материалов)
2. Каталоги станков, оснастки, режущих и мерительных инструментов.
3. Таблицы операционных припусков на обработку поверхностей.
4. Бланки карт технологического процесса:
 - Маршрутная карта: ГОСТ 3.1118-82 Форма 1, ГОСТ 3.1118-82 Форма 1б;
 - Операционная карта: ГОСТ 3.1404-86 Форма 3, ГОСТ 3.1404-86 Форма 2а;
 - Карта эскизов: ГОСТ 3.1105-84 Форма 7.

Модуль № 2:

Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве

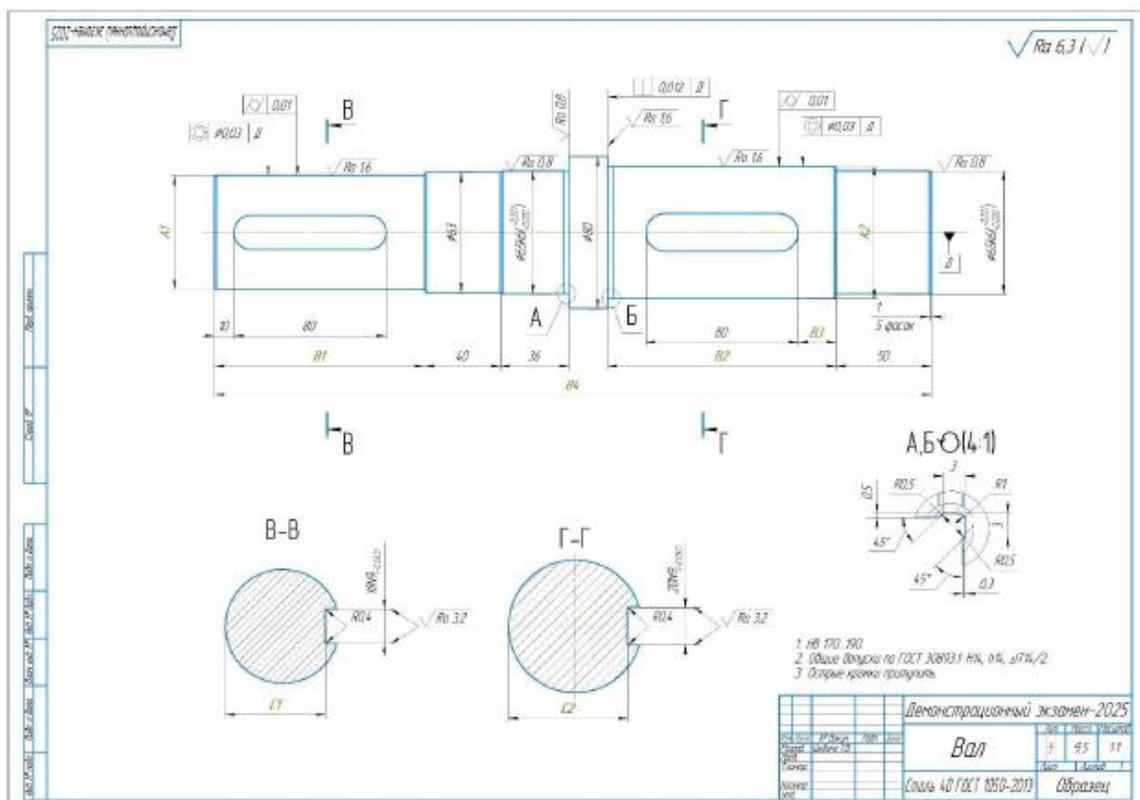
Задание: Разработать управляющую программу изготовления детали в машиностроительном производстве.

1. Разработать в CAD-системе 3D модель детали в середине полей допусков.
2. Разработать в САМ-системе управляющую программу для одной операции обработки детали на металлообрабатывающем оборудовании.

Необходимые приложения:

1. Чертёж детали.
2. Каталоги станков, оснастки, режущих и мерительных инструментов.
3. Таблицы операционных припусков на обработку поверхностей.

Чертеж детали



Особенности проведения ДЭ профильного уровня

1. Демонстрационный экзамен профильного уровня для выпускников специальности 15.02.16 Технология машиностроения в 2026 году проводится с использованием КОД профильного уровня, утвержденным Педагогическим советом ФГБОУ ДПО. Комплект оценочной документации ГИА ДЭ ПУ разработан на основе требований к результатам освоения образовательной программы СПО, установленных соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения и включает составные части - инвариантную часть (обязательную часть, установленную настоящим КОД) и вариативную часть (необязательную), содержание которой определяет Университет на основе содержания реализуемой основной образовательной программы СПО, включая заявленные квалификационные требования работодателей.

2. Время выполнения участником заданий демонстрационного экзамена в соответствии с КОД профильного уровня составляет – 3 часа 30 минут.

Оценивание результатов выполнения заданий ДЭ осуществляется членами экспертной группы по 100-балльной системе, в соответствии с требованиями КОД. Максимальный балл при оценивании результатов демонстрационного экзамена профильного уровня (инвариантная часть) составляет 80 баллов.

3. Распределение баллов по критериям оценивания для ДЭ ПУ в рамках ГИА обучающихся по специальности 15.02.16 Технология машиностроения представлена в таблице №4 (см. ниже).

Таблица 4. Распределение баллов по критериям оценивания

П/п	Модуль задания (вид деятельности)	Критерий оценивания	Баллы
1	Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	ПК: Использование конструкторской и технологической документации при разработке технологических процессов изготовления деталей машин	2,00
		ПК: Выбор метода получения заготовок с учетом условий производства	2,00
		ПК: Выбор методов механической обработки и последовательности технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве	4,00
		ПК: Выбор схем базирования заготовок, оборудования, инструмента и оснастки для изготовления деталей машин	4,00
		ПК: Выполнение расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования	6,00
		ПК: Разработка технологической документации по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем	6,00

		автоматизированного проектирования	
		ОК: Использование современных средств поиска, анализа и интерпретации информации, и информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности	2,00
2	Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	ПК: Разработка с помощью САД/САМ систем управляющих программ для технологического оборудования	24,00
3	Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	ПК: Разработка технологического процесса сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации	6,00
		ПК: Выбор оборудования, инструмента и оснастки для осуществления сборки изделий	6,00
		ПК: Разработка технологической документации по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования	6,00
4	Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	ПК: Контроль качества продукции, выявление, анализ и устранение причин выпуска продукции низкого качества	6,00
		ПК: Реализация технологических процессов в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства	6,00
	Итого		80,00

4. Результаты демонстрационного экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» в соответствии со схемой начисления баллов за выполнение задания ДЭ и шкалой перевода результатов ДЭ в пятибалльную систему оценок

Рекомендуемая схема перевода результатов демонстрационного экзамена из столбальной шкалы в пятибалльную представлена в таблице №5:

Таблица 5. Шкала перевода результатов ДЭ

Максимальное количество баллов демонстрационного экзамена, балл	Отношение полученного количества баллов к максимально возможному, %			
	0,00 – 19,99	20,00 – 39,99	40,00 – 69,99	70,00 – 100,00
	Диапазон баллов, полученных за выполнение заданий демонстрационного экзамена, балл			
80	0,00 – 15,99	16,00 – 31,99	32,00 – 55,99	56,00 – 80,00
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	Оценка ГИА в форме демонстрационного экзамена			

Перевод полученного количества баллов в оценки осуществляется ГЭК.

5. В 2026 году ДЭ по специальности 15.02.16 Технология машиностроения профильного уровня проводится в центре проведения демонстрационного экзамена (далее - ЦПДЭ) г. Тюмень ул. Осипенко д.51, представляющем собой площадку, оборудованную и оснащенную в соответствии с КОД профильного уровня на 10 рабочих мест.

6. Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания для проведения ДЭ профильного уровня по специальности 15.02.16 Технология машиностроения представлен в таблице №6.

Таблица 6. Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания

Кол-во рабочих мест: 10		
Количество зон застройки площадки: 3		
Зоны площадки		
Наименование зоны площадки	Код зоны площадки	Вид аттестации/уровень ДЭ
Рабочее место участника	А	ГИА базовый уровень
Общая площадка	Б	ГИА базовый уровень
Рабочее место экспертов	В	ГИА базовый уровень

Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания для ПУ						
№	Наименование	Технические характеристики	Кол-во на 1 раб. место	Ед. изм.	Кол-во на общее число рабочих мест	Код зоны площадки
Перечень оборудования						
1.	Стол	Стол офисный 1490x750x750 мм	1	шт.	10	А
2.	Стул	Кресло офисное с тканью-сеткой 470x470x1345 мм	1	шт.	10	А
3.	Персональный компьютер	Компьютер в сборе (системный блок, монитор). Intel Core i5 10300H/2500 МГц/NVIDIA GeForce GTX 16+50 Ti/4Gb/16Gb/SSD500ГБ	1	шт.	10	А
4.	Мышка компьютерная	Проводная, интерфейс подключения USB, тип: оптическая	1	шт.	10	А
5.	Принтер	Печать: лазерная, черно-белая; интерфейс подключения: USB	1	шт.	10	А
6.	Запоминающее устройство	USB-флеш-накопитель, объем не менее 8 Gb	1	шт.	10	А
7.	Мусорная корзина	материал: пластик, 20 литров	1	шт.	10	А
8.	Программное обеспечение для работы с заданием	CAD/CAM	1	шт.	10	А
9.	Таймер	Обратный отчет	1	шт.	1	А

		времени				
10.	Место для печати	Стол офисный 1000x700x750 мм МФУ лазерное монохромное А4 Lexmark MX317dn: формат А4; размер отпечатка 216 × 297 мм; разрешение для ч/б печати 1200x1200 dpi; скорость печати 33 стр./мин (ч/б А4); объем памяти - 256 МБ; поддержка ОС Windows	1	шт.	1	А
Перечень расходных материалов						
1.	Ручка	Шариковая со сменным стержнем, стержень с чернилами синего цвета	1	шт.	10	А
2.	Карандаш простой	Вид карандаша: стандартная твердость НВ (ТМ)	1	шт.	10	А
3.	Точилка	Без контейнера, корпус: пластик	1	шт.	2	А
4.	Ластик	Термопластичная резина, предназначенная для удаления с бумаг и надписей, сделанных черно-графитными карандашами и шариковыми ручками	1	шт.	10	А
5.	Бумага	Формат А4, белая, подходящая для принтера	10	лист	100	А
6.	Картридж для принтера	Совместимый для принтера картридж	1	шт.	2	А
7.	Степлер канцелярский	Размер скоб № 10, тип сшивания: закрытый	1	шт.	2	А
8.	Скобы для степлера канцелярского	Размер скоб № 10	1	шт.	10	А
9	Файл-вкладыш	Формат А4, с перфорацией	10	шт.	100	А
10	Папка-скоросшиватель	материал: полипропилен, формат А4	2	шт.	20	А
11	Стакан канцелярских принадлежностей	пластик	1	шт.	10	А
12	Вертикальный накопитель	материал: пластик	1	шт.	10	А
Оснащение средствами, обеспечивающими охрану труда и технику безопасности						
1.	Огнетушитель	Углекислотный	1	шт.	1	А
2.	Аптечка	Аптечка первой помощи для оснащения рабочих кабинетов, учреждений и организаций, офисная, в футляре или сумке	1	шт.	1	А

7. Количественный состав экспертной группы определяется образовательной организацией, исходя из числа сдающих одновременно ДЭ обучающихся. Один эксперт должен иметь возможность оценить результаты выполнения обучающимися задания в полной мере согласно критериям оценивания. Проверка результатов выполненных обучающимися заданий ДЭ осуществляется 3 независимыми экспертами.

8. Образцы заданий профильного уровня для государственной итоговой аттестации обучающихся по специальности 15.02.16 Технология машиностроения по модулям приведены в соответствии с образцами заданий КОД специальности 15.02.16 Технология машиностроения, разработанных ИРПО и утвержденных Педагогическим советом ФГБОУ ДПО ИРПО.

Образцы заданий <https://bom.firpo.ru/Public/2301>

Модуль № 1:

Разработка технологических процессов изготовления деталей машин

Задание: Разработать технологический процесс изготовления детали

1. Разработать и оформить маршрутную карту на технологический процесс обработки детали, в соответствии с ЕСТД.
2. Разработать и оформить операционную карту на одну операцию механической обработки детали.
3. Разработать и оформить карту эскизов на выбранную операцию обработки детали, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования.

Необходимые приложения:

1. Чертёж детали. (Приложение 3 к Тому оценочных материалов)
2. Каталоги станков, оснастки, режущих и мерительных инструментов.
3. Таблицы операционных припусков на обработку поверхностей.
4. Бланки карт технологического процесса:
 - Маршрутная карта: ГОСТ 3.1118-82 Форма 1, ГОСТ 3.1118-82 Форма 1б;
 - Операционная карта: ГОСТ 3.1404-86 Форма 3, ГОСТ 3.1404-86 Форма 2а;
 - Карта эскизов: ГОСТ 3.1105-84 Форма 7.

Модуль № 2:

Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве

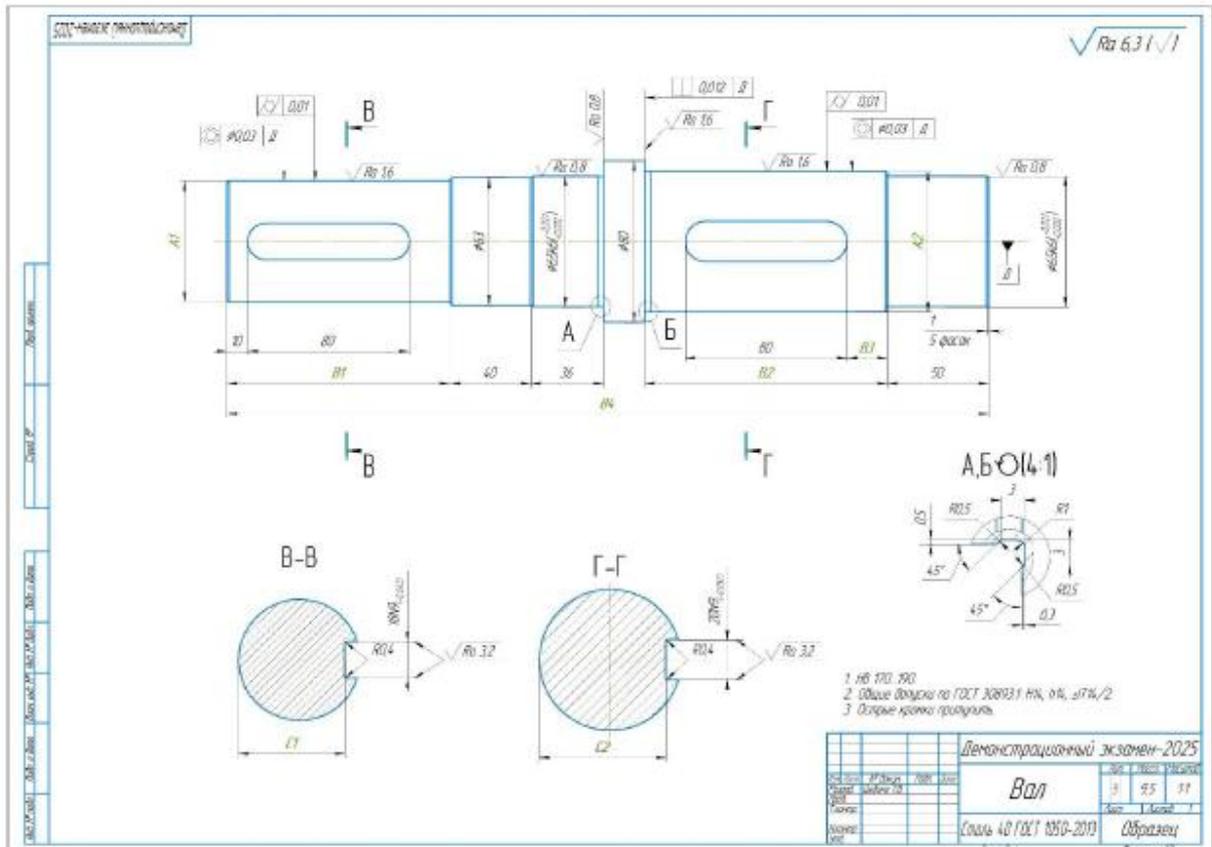
Задание: Разработать управляющую программу изготовления детали в машиностроительном производстве.

1. Разработать в САД-системе 3D модель детали в середине полей допусков.
2. Разработать в САМ-системе управляющую программу для одной операции обработки детали на металлообрабатывающем оборудовании.

Необходимые приложения:

1. Чертёж детали.
2. Каталоги станков, оснастки, режущих и мерительных инструментов.
3. Таблицы операционных припусков на обработку поверхностей.

Чертеж детали



Модуль № 3:

Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве

Задание: Разработать технологический процесс сборки изделия (сборочной единицы).

1. Разработать и оформить маршрутную карту на технологический процесс сборки изделия (сборочной единицы), в соответствии с ЕСТД.
2. Разработать и оформить операционную карту на одну операцию сборки.

Необходимые приложения:

1. Сборочный чертёж изделия (сборочной единицы).
2. Спецификация к сборочному чертежу изделия (сборочной единицы).
3. Каталоги сборочного оборудования, оснастки, слесарных и мерительных инструментов.
4. Бланки карт технологического процесса:

- Маршрутная карта: ГОСТ 3.1118-82 Форма 2, ГОСТ 3.1118-82 Форма 1б; 37

- Операционная карта: ГОСТ 3.1407-86 Форма 1, ГОСТ 3.1407-86 Форма 1а.

Модуль № 4:

Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве

Задание: Организовать работу по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве.

1. Разработать и оформить операционную карту технического контроля в соответствии с ЕСТД для заданной детали.

2. Составить планировку рабочего места оператора станка с ЧПУ в соответствии с требованиями техники безопасности.

Необходимые приложения:

1. Чертёж детали.

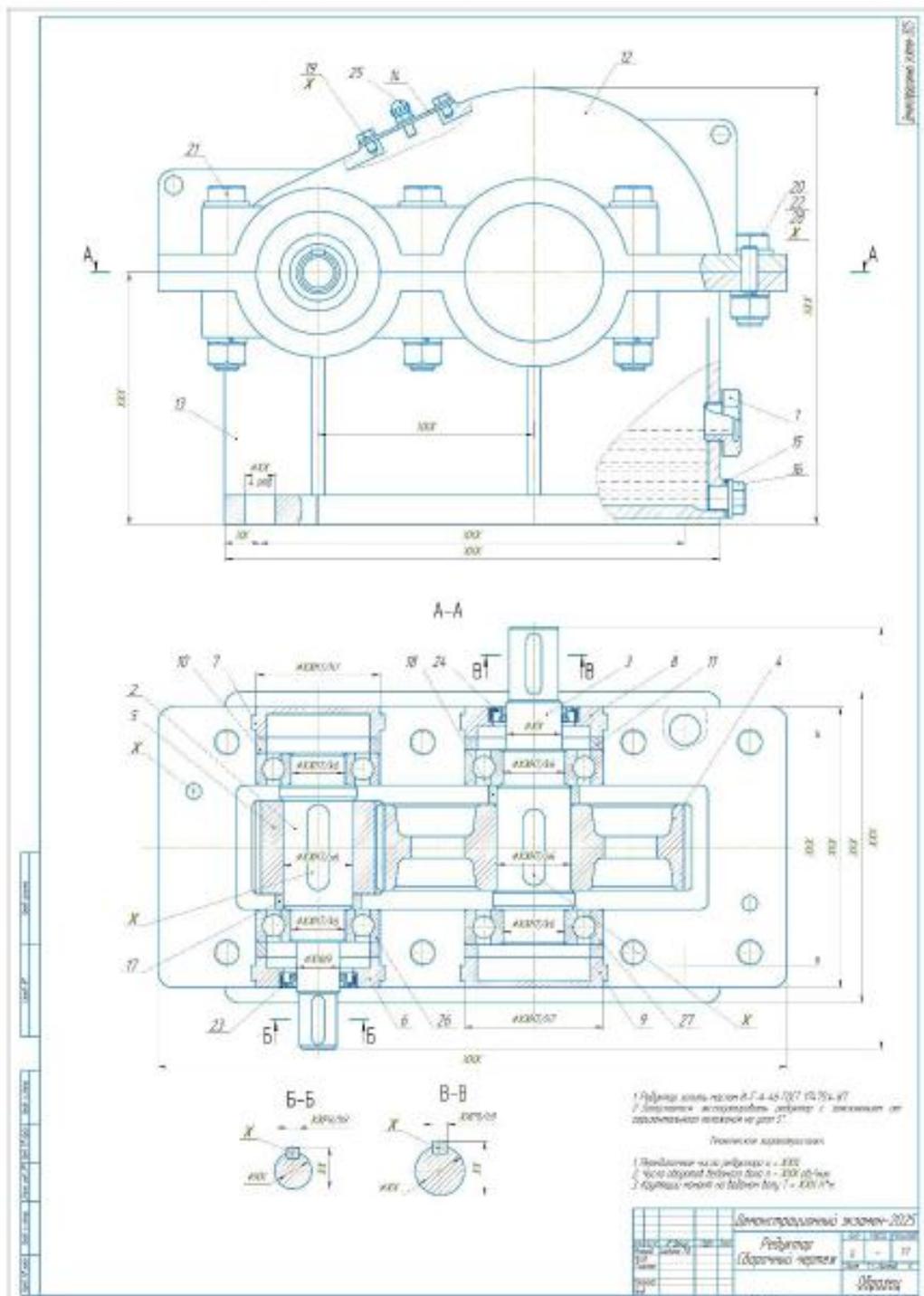
2. Каталоги мерительных инструментов.

3. Бланки карт технологического процесса:

- Операционная карта технического контроля: ГОСТ 3.1502-85 Форма 2, ГОСТ 3.1502-85 Форма 2а.

4. ГОСТ 2.428-84 ЕСКД. Правила выполнения темплетов

Сборочный чертёж изделия (сборочной единицы)



Спецификация к сборочному чертежу изделия (сборочной единицы)

Листов	Формат	Дата	Лист	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Лист 1	А4				Документация		
					Сборочный чертеж		
					Сборочные единицы		
				1	XXXXXXXX	1	
					Детали		
				2	Вал ведущий	1	
				3	Вал ведомый	1	
				4	Колесо зубчатое	1	
				5	Шестерня	1	
				6	Крышка сквозная	1	
				7	Крышка глухая	1	
				8	Крышка сквозная	1	
				9	Крышка глухая	1	
				10	Кольцо	1	
				11	Кольцо	2	
				12	Крышка корпуса	2	
				13	Корпус	1	
				14	Крышка смотровая	1	
15	Уплотнитель резиновый	1					
16	Пробка сливная	1					
17	Втулка дистанционная	1					
18	Втулка дистанционная	1					
Демонстрационный экзамен 2025							
Исполн.	№ докум.	Лист	Дата				
Разработ	Цыбина Т.В.			Лист	Лист	Листов	
Проф.				1	1	2	
Исполн.							
Смет.							
Редуктор				Образец			
Копировать				Формат А4			

Листов	Формат	Дата	Лист	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание				
								№ докум.	Лист		
Лист 1	А4				Стандартные изделия						
					Болт ГОСТ 7798-70						
				19	M6-6x10	4					
				20	M16x1,5-6x50	2					
				21	M16x1,5-6x110	X					
				22	Гайка M16x1,5-6H ГОСТ 5915-70	X					
					Манжета ГОСТ 8752-79						
				23	XXXXXXXX	1					
				24	XXXXXXXX	1					
				25	Отдушина	1					
					Подшипник ГОСТ 8338-75						
				26	XXX	2					
				27	XXX	2					
					Шайба ГОСТ 6402-70						
				28	16/1	X					
					Шайба ГОСТ 11371-78						
				29	A.6.37	4					
				X	XXXX	X					
					Штанга ГОСТ 23360-78						
				X	XXXXXXXX	1					
				X	XXXXXXXX	1					
				X	XXXXXXXX	1					
				X	XXXXXXXX	1					
				X	Штифт 10x30 ГОСТ 3129-70	2					
				Демонстрационный экзамен-2025							
				Исполн.	№ докум.	Лист	Дата				
				Лист				Лист	Лист	Листов	
				1				1	1	2	
				Редуктор				Образец			
Копировать				Формат А4							