

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор ЛФ ПНИПУ


В.А. Кочнев
« 28 » 02 2025 г.

ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
по программе подготовки специалистов среднего звена
специальности среднего профессионального образования
15.02.16 Технология машиностроения
Базовая подготовка
Квалификация техник-технолог

Лысьва, 2025

Программа государственной итоговой аттестации составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования, утверждённого приказом Министерства Просвещения Российской Федерации «14» июня 2022 г. № 444 по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Программа итоговой государственной аттестации рассмотрена и одобрена на заседании предметной (цикловой) комиссии *Технических дисциплин (ПЦК ТД)* «25» 02 2025 г., протокол № 4.

Председатель ПЦК ТД



Л.Н. Гусельникова

ОБСУЖДЕНО на заседании Ученого совета ЛФ ПНИПУ «20» 02 2025 г., протокол № 4

СОГЛАСОВАНО

Зам. Директора по УР ЛФ ПНИПУ



З.А. Мухаева

Начальник УМО ЛФ ПНИПУ



Т.В. Пашкина

Методист УМО



Н.В. Степанова

Главный технолог
ООО «Электротяжмаш-Привод»


(подпись)

А.В. Топоров

Главный инженер-конструктор
ООО «ЛИМЗ»


М.П.

А.С. Соколов

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	2
2 ПРАВИЛА ПРОВЕДЕНИЯ ГИА.....	16
2.1 Государственная экзаменационная комиссия.....	16
2.2 Порядок проведения ГИА.....	17
3 ТРЕБОВАНИЯ К ДИПЛОМНОМУ ПРОЕКТУ (РАБОТЕ)	22
4 ОЦЕНИВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	30
4.1 Показатели оценки выполнения государственного экзамена.....	30
4.2 Показатели оценивания дипломного проекта (работы).....	33
5 ХРАНЕНИЕ ДИПЛОМНЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ)	37
6 ПОРЯДОК АПЕЛЛЯЦИЙ И ПЕРЕСДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	38
7 ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ВЫПУСКНИКОВ ИЗ ЧИСЛА ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ..	41
ПРИЛОЖЕНИЕ А_Типовой комплект оценочной документации государственного экзамена.....	43
ПРИЛОЖЕНИЕ Б_Перечень примерных тем дипломных проектов (работ).....	50
ПРИЛОЖЕНИЕ В_Задание на выполнение дипломного проекта (работы).....	51
ПРИЛОЖЕНИЕ Г_График выполнения дипломного проекта (работы).....	53
ПРИЛОЖЕНИЕ Д_Отзыв руководителя дипломного проекта (работы).....	55
ПРИЛОЖЕНИЕ Е_Форма титульного листа дипломного проекта (работы).....	56
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж_Форма протоколов заседания ГЭК.....	57
ПРИЛОЖЕНИЕ И_График учебного процесса дипломного проекта.....	61

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа государственной итоговой аттестации является частью основной профессиональной образовательной программы специалистов среднего звена (далее ППССЗ), специальности 15.02.16 Технология машиностроения, разработанной в соответствии Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «18» апреля 2014 г. № 350 по специальности 15.02.08 Технология машиностроения (базовый уровень), квалификация – техник.

Государственная итоговая аттестация является обязательной процедурой для выпускников очной формы обучения, завершающих освоение основной профессиональной образовательной программы ППССЗ СПО специальности 15.02.08 Технология машиностроения.

Программа государственной итоговой аттестации (далее ГИА) составлена в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в последней редакции);

- Приказом Минобрнауки России от 18.04.2014 № 350 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.08 Технология машиностроения»;

- Приказ Минпросвещения России от 01.09.2022 N 796 "О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 11.10.2022 N 70461);

- Приказ Минобрнауки России от 14 июня 2013 г. N 464 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования" – документ утратит силу с 01.03.2023 г.;

- Приказ Минпросвещения России от 24.08.2022 N 762 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 21.09.2022 N 70167) – документ вступит в силу с 01.03.2023 г.;

- Приказ Минобрнауки России от 16 августа 2013 г. № 968 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 1 ноября 2013 г., регистрационный № 30306) (с изменениями и дополнениями, включая 17.10.2017 г.) – документ утратил силу с 01.09.2022 г.;

- Приказом Минобрнауки России от 31.01.2014 N 74 «О внесении изменений в Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего

профессионального образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 16 августа 2013 г. N 968» - документ утратил силу с 01.09.2022 г.;

– Приказом Минобрнауки России от 17.11.2017 № 1138 «О внесении изменений в Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 16.08.2013 № 968»- документ утратил силу с 01.09.2022 г.;

– Приказ Минпросвещения России от 08.11.2021 N 800 (ред. от 05.05.2022) "Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 07.12.2021 N 66211)

– Методическими рекомендациями по организации выполнения и защиты выпускной квалификационной работы в образовательных организациях, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования по программам подготовки специалистов среднего звена (направлены письмом Минобрнауки России от 20.07.2015 N 06-846);

– Распоряжением Министерства Просвещения от 01.04.2019 № Р-42 «Об утверждении методических рекомендаций о проведении аттестации с использованием механизма демонстрационного экзамена» (с изменениями от 01.04.2020 № Р-36).

Методической основой проведения аттестации с использованием механизма демонстрационного экзамена являются:

– Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 января 2015 г. N ДЛ-1/05вн «Об утверждении Методических рекомендаций по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов»;

– Контрольно-измерительные материалы, подготовленные для проведения государственного экзамена.

Государственная итоговая аттестация проводится на основе принципов объективности и независимости оценки качества подготовки выпускников в целях определения соответствия результатов освоения основных профессиональных образовательных программ соответствующим требованиям ФГОС СПО по специальности *15.02.08 Технология машиностроения*.

Формой проведения государственной итоговой аттестации (ГИА) является:

– государственный экзамен (ГЭ);

– подготовка и защита дипломного проекта (работы).

Государственный экзамен - вид аттестационного испытания при государственной итоговой аттестации по ОПОП СПО или по их части, который предусматривает решение выпускниками комплексных практических задач профессиональной деятельности по дисциплинам и разделам профессиональных модулей, формирующих соответствующие компетенции.

Дипломный проект (работа) - заключительная, выпускная квалификационная работа учебно- и научно-исследовательского характера, содержащая результаты проектирования и разработки конкретных продуктов и т.п., выполняемая обучающимся на этапе государственной итоговой аттестации. Служит основанием для присвоения ему определенной квалификации и выдачи диплома об окончании учебного заведения.

Дипломный проект (работа) способствует систематизации и закреплению знаний выпускника по специальности при решении конкретных задач, а также выяснению уровня подготовки выпускника к самостоятельной работе.

Согласно ФГОС СПО по специальности *15.02.08 Технология машиностроения*, выпускник, освоивший образовательную программу, должен быть готов к выполнению основных видов деятельности согласно получаемой квалификации специалиста среднего звена.

Таблица 1 - Соотнесение основных видов деятельности и квалификаций специалиста среднего звена при формировании образовательной программы

Основные виды деятельности	Наименование квалификации специалиста среднего звена
Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	Техник
Участие в организации производственной деятельности структурного подразделения	Техник
Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля	Техник
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	Техник

В результате освоения образовательной программы, соответствующей требованиям ФГОС СПО по специальности *15.02.08 Технология машиностроения*, у выпускника должны быть сформированы общие и профессиональные компетенции, а также личностные результаты.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими общим компетенциями:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам деятельности:

Код	Наименование профессиональных компетенций
ВД 1	<i>Разработка технологических процессов изготовления деталей машин</i>
ПК 1.1	Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.
ПК 1.2	Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.
ПК 1.3	Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.
ПК 1.4	Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.
ПК 1.5	Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.
ВД 2	<i>Участие в организации производственной деятельности структурного подразделения</i>
ПК 2.1	Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.
ПК 2.2	Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.
ПК 2.3	Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.
ВД 3	<i>Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля</i>
ПК 3.1	Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.
ПК 3.2	Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.
ВД 4	<i>Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих</i>
ПК 4.1	Выполнять работы на станках с программным управлением
ПК 4.2	Выполнять подналадку станков с программным управлением
ПК 4.3	Проверять качество выполненных работ

Критерии соответствия результатов освоения образовательной программы требованиям ФГОС СПО:

Результаты освоения образовательной программы	Критерии соответствия	Средства определения соответствия
ПК 1.1 <i>Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей</i>	<i>Практический опыт:</i> — использования конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей; — разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов с использованием пакетов прикладных программ	Практические задания государственного экзамена Защита дипломного проекта (работы)
	<i>Уметь:</i> — читать чертежи;	

	— анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения; — проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали; — использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов Знать: — служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали; — показатели качества деталей машин; — правила отработки конструкции детали на технологичность; — виды деталей и их поверхности; — требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации; состав, функции и возможности использования информационных технологий в машиностроении	
ПК 1.2 Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования	Практический опыт: — выбора методов получения заготовок и схем их базирования; — разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов с использованием пакетов прикладных программ. Уметь: — определять виды и способы получения заготовок; — рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок; — рассчитывать коэффициент использования материала; — анализировать и выбирать схемы базирования; — выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы; — использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов. Знать: — классификацию баз; — виды заготовок и схемы их базирования; — условия выбора заготовок и способы их получения; — способы и погрешности базирования заготовок; — правила выбора технологических баз;	Практические задания государственного экзамена Защита дипломного проекта (работы)

	состав, функции и возможности использования информационных технологий в машиностроении	
ПК 1.3 Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции	Практический опыт: — составление технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций; — разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов с использованием пакетов прикладных программ.	Практические задания государственного экзамена Защита дипломного проекта (работы)
	Уметь: — определять тип производства; — выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы; — составлять технологический маршрут изготовления детали; — проектировать технологические операции; — разрабатывать технологический процесс изготовления детали; — выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент; — рассчитывать режимы резания по нормативам; — рассчитывать штучное время; — оформлять технологическую документацию.	
	Знать: — физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов; — методику проектирования технологического процесса изготовления детали; — типовые технологические процессы изготовления деталей машин; — виды деталей и их поверхности; — виды обработки резания; — виды режущих инструментов; — элементы технологической операции; — технологические возможности металлорежущих станков; — назначение станочных приспособлений; — методику расчета режимов резания; — структуру штучного времени; — назначение и виды технологических документов; — требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации;	

	— состав, функции и возможности использования информационных технологий в машиностроении.	
ПК 1.4 Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей	Практический опыт: — разработки и внедрения управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании; — разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов с использованием пакетов прикладных программ.	Практические задания государственного экзамена Защита дипломного проекта (работы)
	Уметь: — выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы; — проектировать технологические операции; — выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент; — рассчитывать режимы резания по нормативам; — составлять управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании; — использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов.	
	Знать: — показатели качества деталей машин; — физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов; — виды деталей и их поверхности; — правила выбора технологических баз; — виды обработки резания; — виды режущих инструментов; — элементы технологической операции; — технологические возможности металлорежущих станков; — назначение станочных приспособлений; — методику расчета режимов резания; — методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей на автоматизированном оборудовании; — состав, функции и возможности использования информационных технологий в машиностроении.	
ПК 1.5 Использовать системы автоматизированного	Практический опыт: — использования конструкторской документации для проектирования	Практические задания государственного

проектирования технологических процессов обработки деталей	технологических процессов изготовления деталей; — выбора методов получения заготовок и схем их базирования; — составление технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций; — разработки и внедрения управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании; — разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов с использованием пакетов прикладных программ. Уметь: — проектировать технологические операции; — разрабатывать технологический процесс изготовления детали; — оформлять технологическую документацию; — составлять управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании; — использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов Знать: — виды обработки резания; — виды режущих инструментов; — элементы технологической операции; — назначение и виды технологических документов; — требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации; — методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей на автоматизированном оборудовании; — состав, функции и возможности использования информационных технологий в машиностроении.	экзамена Защита дипломного проекта (работы)
ПК 2.1 Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения	Практический опыт: — участие в планировании и организации работы структурного подразделения; Уметь: — рационально организовывать рабочие места, участвовать в расстановке кадров, обеспечивать их предметами и средствами труда; Знать: — особенности менеджмента в области	Защита дипломного проекта (работы)

	профессиональной деятельности; — принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов.	
ПК 2.2 <i>Участвовать в руководстве работой структурного подразделения</i>	Практический опыт: — участие в руководстве работой структурного подразделения;	Защита дипломного проекта (работы)
	Уметь: — принимать и реализовывать управленческие решения; — мотивировать работников на решение производственных задач; — управлять конфликтными ситуациями, стрессами и рисками	
	Знать: — особенности менеджмента в области профессиональной деятельности; — принципы делового общения в коллективе	
ПК 2.3 <i>Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения</i>	Практический опыт: — участия в анализе процесса и результатов деятельности подразделения	Защита дипломного проекта (работы)
	Уметь: — рассчитывать показатели, характеризующие эффективность организации основного и вспомогательного оборудования;	
	Знать: — принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов	
ПК 3.1 <i>Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей</i>	Практический опыт: — участия в реализации технологического процесса по изготовлению деталей;	Защита дипломного проекта (работы)
	Уметь: — проверять соответствие оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации; — устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента; — определять (выявлять) несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации;	
	Знать: — основные принципы наладки оборудования, приспособлений, режущего инструмента; — основные признаки объектов контроля технологической дисциплины;	
ПК 3.2 <i>Проводить контроль соответствия</i>	Практический опыт: — проведения контроля соответствия качества деталей требованиям технической	Защита дипломного проекта (работы)

качества деталей требованиям технической документации	документации;	
	Умеет: – выбирать средства измерения; – определять годность размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей; – анализировать причины брака, разделять брак на исправимый и неисправимый; – рассчитывать нормы времени; Знать: – основные методы контроля качества детали; – виды брака и способы его предупреждения; – структуру технически обоснованной нормы времени; – основные признаки соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование оборудования.	
ПК 4.1 Выполнять работы на станках с программным управлением	Практический опыт:	Квалификационный экзамен по получению рабочей профессии «16045 Оператор станков с программным управлением»
	– работы на станках с программным управлением;	
	Уметь: – обеспечить безопасность работ; – вести процесс обработки с пульта управления простых деталей по 12 - 14 квалитетам на налаженных станках с программным управлением с одним видом обработки с применением режущего инструмента и приспособлений, соблюдая последовательность обработки и режимов резания в соответствии с технологической картой; – наблюдать за работой систем обслуживаемых станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп; Знать: – устройство и назначение различных станков с ЧПУ; – код и правила чтения программ для станка;	
ПК 4.2 Выполнять подналадку станков с программным управлением	Практический опыт:	Квалификационный экзамен по получению рабочей профессии «16045 Оператор станков с программным управлением»
	– подналадки станков с программным управлением	
	Уметь: – соблюдать основные правила базирования заготовок; – устанавливать детали в специальных приспособлениях и на столе станка с несложной выверкой и снимать детали после обработки; – проводить подналадку отдельных простых и средней сложности узлов и механизмов под руководством оператора более высокой	

	квалификации Знать: – правила наладки станков и составление программ; – основное правило базирования заготовок; – способы установки и выверки деталей перед началом производственного цикла	
ПК 4.3 <i>Проверять качество выполненных работ</i>	Практический опыт: – контроля качества выполненных работ Уметь: – проверять качество обработки деталей контрольно-измерительными инструментами и визуально; Знать: – систему допусков и посадок для изделий различного типа; – правила чтения чертежей для различных деталей; – методы использования контрольно-измерительных приборов	Квалификационный экзамен по получению рабочей профессии «16045 Оператор станков с программным управлением»
ОК 1 <i>Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</i>	Уметь: – описывать значимость своей специальности Знать: – сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; – значимость профессиональной деятельности по специальности	Практические задания государственного экзамена Защита дипломного проекта (работы)
ОК 2 <i>Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</i>	Уметь: – анализировать задачу и выделять её составные части; – составлять план действия; определять необходимые ресурсы; – владеть типовыми методами работы в профессиональной и смежных сферах; – оценивать результат и последствия своих действий. Знать: – алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; – типовые методы и способы выполнения профессиональных задач; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.	Практические задания государственного экзамена Защита дипломного проекта (работы)
ОК 3 <i>Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</i>	Уметь: – распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; – анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; – владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;	Практические задания государственного экзамена Защита дипломного проекта (работы)

	– реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	
	Знать: – актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; – основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.	
ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Уметь: – применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; – использовать современное программное обеспечение; Знать: – современные средства и устройства информатизации; – порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.	Практические задания государственного экзамена Защита дипломного проекта (работы)
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Уметь: – организовывать работу коллектива и команды; – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности Знать: – психологические основы деятельности коллектива, – психологические особенности личности; – основы проектной деятельности	Практические задания государственного экзамена Защита дипломного проекта (работы)
ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Уметь: – организовывать работу коллектива и команды; – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. Знать: – психологические основы деятельности коллектива; – психологические особенности личности; – основы проектной деятельности.	Практические задания государственного экзамена Защита дипломного проекта (работы)
ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за	Уметь: – планировать деятельность подчиненных; – осуществлять контроль при реализации поставленных профессиональных задач; Знать:	Практические задания государственного экзамена

результат выполнения заданий	– основы проектной деятельности	Защита дипломного проекта (работы)
ОК 8 <i>Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</i>	Уметь: – определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	Практические задания государственного экзамена
	Знать: – возможные траектории профессионального развития и самообразования	Защита дипломного проекта (работы)
ОК 9 <i>Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</i>	Уметь: – выделять наиболее значимое в технологическом процессе для внесения корректировок при условиях частой смены технологий.	Практические задания государственного экзамена
	Знать: – способность быстрой переориентации в условиях изменения технологического процесса.	Защита дипломного проекта (работы)

К проведению государственной итоговой аттестации по основным профессиональным образовательным программам привлекаются представители работодателей или их объединений.

В соответствии с учебным планом специальности *15.02.08 Технология машиностроения* объем времени на подготовку и проведение государственной итоговой аттестации составляет 6 недель.

Государственная итоговая аттестация выпускников является обязательной. Государственная итоговая аттестация выпускников не может быть заменена оценкой уровня их подготовки на основе текущего контроля успеваемости и результатов промежуточной аттестации.

Программа государственной итоговой аттестации, методика оценивания результатов, требования к дипломным проектам (работам), задания определяются с учетом примерной основной образовательной программы среднего профессионального образования. Программа ГИА обновляется предметно-цикловой комиссией Технических дисциплин с обязательным участием работодателей и председателя ГЭК и утверждается ректором ПНИПУ после ее обсуждения на заседании Ученого совета ЛФ ПНИПУ.

2 ПРАВИЛА ПРОВЕДЕНИЯ ГИА

2.1 Государственная экзаменационная комиссия

В целях определения соответствия результатов освоения студентами образовательной программы среднего профессионального образования соответствующей требованиям федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности *15.02.08 Технология машиностроения* государственная итоговая аттестация проводится государственной экзаменационной комиссией, которая создается ЛФ ПНИПУ и формируется из числа педагогических работников образовательных организаций, лиц, приглашенных из сторонних организаций, в том числе:

- педагогических работников;
- представителей организаций-партнеров, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники;
- экспертной группы - состоящей из экспертов организации, наделенной полномочиями по обеспечению прохождения ГИА в форме демонстрационного экзамена, обладающих профессиональными знаниями, навыками и опытом в сфере, соответствующей профессии, специальности среднего профессионального образования, по которой проводится демонстрационный экзамен (далее - эксперты).

Численность членов ГЭК - не менее 5 человек.

Состав ГЭК утверждается приказом ректора ПНИПУ и действует в течение одного календарного года. В состав ГЭК входят председатель ГЭК, заместитель председателя ГЭК и члены ГЭК.

ГЭК возглавляет председатель, который организует и контролирует деятельность государственной экзаменационной комиссии, обеспечивает единство требований, предъявляемых к выпускникам.

Председатель ГЭК утверждается не позднее 20 декабря текущего года на следующий календарный год (с 1 января по 31 декабря) по представлению ЛФ ПНИПУ Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

Председателем ГЭК образовательной организации утверждается лицо, не работающее в ЛФ ПНИПУ, из числа:

- руководителей или заместителей руководителей организаций, осуществляющих образовательную деятельность, соответствующую области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники;
- представителей работодателей или их объединений, организаций-партнеров, включая экспертов, при условии, что направление деятельности данных представителей соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники.

Заместителем председателя государственной экзаменационной комиссии могут быть назначены директор ЛФ ПНИПУ, заместители директора ЛФ ПНИПУ, педагогические работники или представители работодателей.

Государственная экзаменационная комиссия действует в течение одного календарного года.

2.2 Порядок проведения ГИА

К государственной итоговой аттестации допускаются обучающиеся, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный учебный план.

Программа государственной итоговой аттестации, требования к дипломным проектам (работам), а также критерии оценки знаний доводятся до сведения обучающихся, не позднее чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

Сдача государственного экзамена и защита дипломных проектов (работ) проводятся на открытых заседаниях государственной экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава.

Решения государственной экзаменационной комиссии принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании государственной экзаменационной комиссии является решающим.

В случае досрочного завершения ГИА выпускником по независящим от него причинам результаты ГИА оцениваются по фактически выполненной работе, или по заявлению такого выпускника ГЭК принимается решение об аннулировании результатов ГИА, а такой выпускник признается ГЭК не прошедшим ГИА по уважительной причине.

Выпускникам, не прошедшим ГИА по уважительной причине, в том числе не явившимся для прохождения ГИА по уважительной причине, предоставляется возможность пройти ГИА без отчисления из образовательной организации.

Выпускники, не прошедшие ГИА по неуважительной причине, в том числе не явившиеся для прохождения ГИА без уважительных причин, и выпускники, получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, могут быть допущены образовательной организацией для повторного участия в ГИА не более двух раз.

Дополнительные заседания ГЭК организуются в установленные образовательной организацией сроки, но не позднее четырех месяцев после подачи заявления выпускником, не прошедшим ГИА по уважительной причине.

Выпускники, не прошедшие ГИА по неуважительной причине, и выпускники, получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, отчисляются из ЛФ ПНИПУ и проходят ГИА не ранее чем через шесть месяцев после прохождения ГИА впервые.

Для прохождения ГИА выпускники, не прошедшие ГИА по неуважительной причине, и выпускники, получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, восстанавливаются в ЛФ ПНИПУ на период времени, установленный образовательной организацией самостоятельно, но не менее предусмотренного календарным учебным графиком для прохождения ГИА соответствующей образовательной программы среднего профессионального образования.

Решение государственной экзаменационной комиссии оформляется протоколом, который подписывается председателем государственной экзаменационной комиссии (в случае отсутствия председателя - его заместителем) и секретарем государственной экзаменационной комиссии и хранится в архиве ПНИПУ.

2.2.1 Государственный экзамен

К участию в государственном экзамене (ГЭ) допускаются обучающиеся, завершающие обучение по специальности *15.02.08 Технология машиностроения*.

Государственный экзамен (ГЭ) предусматривает моделирование реальных производственных условий для решения выпускниками практических задач профессиональной деятельности.

На государственный экзамен выносятся профессиональные компетенции, осваиваемые обучающимися в рамках профессионального модуля ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин.

Выбор компетенций и комплектов оценочной документации для целей проведения государственного экзамена осуществляется Лысьвенским филиалом Пермского национального исследовательского политехнического университета (далее ЛФ ПНИПУ) самостоятельно на основе анализа соответствия содержания задания задаче оценки освоения образовательной программы по специальности СПО *15.02.08 Технология машиностроения* по конкретному виду профессиональной деятельности).

ЛФ ПНИПУ обеспечивает реализацию процедур государственного экзамена, как части образовательной программы, в том числе выполнение требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности, пожарной безопасности, соответствие санитарным нормам и правилам.

ЛФ ПНИПУ обеспечивает проведение предварительного инструктажа выпускников непосредственно в месте проведения государственного экзамена.

Запрещается использование при реализации образовательных программ методов и средств обучения, образовательных технологий, наносящих вред физическому или психическому здоровью обучающихся.

Сроки проведения государственного экзамена осуществляются в соответствии с графиком проведения ГИА по специальности *15.02.08 Технология машиностроения (ПРИЛОЖЕНИЕ И)*.

Комплект оценочной документации включает комплекс требований для проведения государственного экзамена, перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, инструкции по технике безопасности, а также образцы заданий.

Все документы должны быть согласованы и утверждены за 1 месяц до начала проведения государственного экзамена.

Комплект оценочной документации государственного экзамена приведен в *ПРИЛОЖЕНИИ А*.

Время выполнения практического задания ГЭ составляет до 3,5 часов.

Оценку выполнения заданий государственного экзамена осуществляет государственная экзаменационная комиссия, возглавляемая председателем ГЭК.

В ходе проведения государственного экзамена в составе государственной итоговой аттестации председатель и члены государственной экзаменационной комиссии присутствуют на государственном экзамене.

Председатель ГЭК организует и контролирует деятельность возглавляемой экзаменационной комиссии, обеспечивает соблюдение всех требований к проведению государственного экзамена.

Комиссия выполняет следующие функции:

- оценивает выполнение участниками задания;
- осуществляет контроль за соблюдением требований;
- подводит итоги;

2.2.2 Дипломный проект (работа)

Сроки защиты дипломного проекта (работы) устанавливаются в соответствии с графиком проведения ГИА по специальности *15.02.08 Технология машиностроения. (ПРИЛОЖЕНИЕ И)*.

Перечень документов, предоставляемых на заседания государственной экзаменационной комиссии:

1 Федеральный государственный стандарт специальности *15.02.08 Технология машиностроения*;

2 Программа государственной итоговой аттестации выпускников специальности *15.02.08 Технология машиностроения*;

3 Приказ Минпросвещения России от 08.11.2021 N 800 (ред. от 05.05.2022) "Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 07.12.2021 N 66211)

4 Приказ Министерства науки и высшего образования РФ «Об утверждении председателя ГЭК»;

5 Приказ проректора по образовательной деятельности «О составе ГЭК, апелляционной комиссии»;

6 Приказ проректора по образовательной деятельности ПНИПУ «О допуске обучающихся к ГИА»;

7 Приказ проректора по образовательной деятельности ПНИПУ «О закреплении за обучающимися тем дипломных проектов (работ), назначении руководителей и консультантов»;

8 Документы, подтверждающие отсутствие академической задолженности и выполнение в полном объеме учебного плана или индивидуального учебного плана по осваиваемой образовательной программе СПО (в том числе результаты прохождения практики):

— сводная ведомость результатов освоения основной профессиональной образовательной программы выпускниками по специальности *15.02.08 Технология машиностроения*;

— сводные ведомости учета освоения видов профессиональной деятельности по всем профессиональным модулям с документами, подтверждающими освоение компетенций;

— зачетные книжки обучающихся;

9 Протоколы заседаний ГЭК.

Примерный перечень тем дипломных проектов (работ) приведен в *ПРИЛОЖЕНИИ Б*.

Для защиты дипломного проекта (работы) отводится специально подготовленный кабинет, имеющий следующее оснащение:

- Рабочее место для членов Государственной экзаменационной комиссии;
- Компьютер, мультимедиа проектор, экран;
- Лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения.

На защиту дипломного проекта (работы) отводится до одного академического часа на одного обучающегося. Процедура защиты устанавливается председателем ГЭК по согласованию с членами ГЭК и, как правило, включает доклад обучающегося (не более 10-15 мин.), чтение отзыва и рецензии, вопросы членов комиссии, ответы обучающегося. Может быть предусмотрено выступление руководителя дипломного проекта (работы), а также рецензента, если он присутствует на заседании ГЭК.

Во время доклада обучающийся использует подготовленный наглядный материал, иллюстрирующий основные положения дипломного проекта (работы).

Члены комиссии могут задать вопросы не только по теме дипломного проекта (работы), но и по представленным документам выпускника, подтверждающих освоение компетенций профессиональных модулей (не связанных с темой ВКР). Итоги защиты обсуждаются в отсутствие выпускников, решение принимается большинством голосов. При равном количестве голосов голос председателя ГЭК является решающим.

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

Выпускникам и лицам, привлекаемым к государственной итоговой аттестации, во время ее проведения запрещается иметь при себе и использовать средства связи.

3 ТРЕБОВАНИЯ К ДИПЛОМНОМУ ПРОЕКТУ (РАБОТЕ)

Темы дипломных проектов (работ) ежегодно разрабатываются преподавателями ЛФ ПНИПУ, осуществляющими образовательный процесс по программам СПО, совместно со специалистами предприятий и организаций, заинтересованных в сотрудничестве, и рассматриваются на заседании выпускающей предметной (цикловой) комиссии.

Темы дипломных проектов (работ) должны отвечать современным требованиям развития высокотехнологичных отраслей науки, техники, производства, экономики, культуры и образования, иметь практико-ориентированный характер, и выполняться, по возможности, по предложениям (заказам) предприятий, организаций, инновационных компаний, высокотехнологичных производств или образовательных организаций.

При определении темы дипломных проектов (работ) следует учитывать, что ее содержание может основываться: на обобщении результатов выполненной ранее обучающимся курсового проекта (работы), если она выполнялась в рамках соответствующего профессионального модуля; на использовании результатов выполненных ранее практических заданий.

Выбор темы дипломных проектов (работ) обучающимся осуществляется до начала производственной практики (преддипломной), что обусловлено необходимостью сбора практического материала в период ее прохождения.

Выпускнику предоставляется право выбора темы дипломного проекта (работы), в том числе предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. Тема дипломного проекта (работы) должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования.

Для подготовки дипломного проекта (работы) выпускнику назначается руководитель и при необходимости консультанты, оказывающие выпускнику методическую поддержку.

По утвержденным темам руководители дипломных проектов (работ) разрабатывают индивидуальные задания для каждого обучающегося (*ПРИЛОЖЕНИЕ В*). В отдельных случаях допускается выполнение дипломного проекта (работы) группой обучающихся, при этом индивидуальные задания выдаются каждому обучающемуся.

Задания на дипломный проект (работу) рассматриваются предметно-цикловыми комиссиями, подписываются руководителем работы. Задания на дипломный проект (работу) выдаются обучающемуся не позднее, чем за две недели до начала преддипломной практики.

Выдача заданий на дипломный проект (работу) осуществляется в ходе консультации, где разъясняются назначение и задачи, структура и объем работы, принципы разработки и оформления, примерное распределение времени на выполнение отдельных частей дипломного проекта (работы).

Общее руководство и контроль за ходом выполнения дипломных проектов (работ) осуществляют заместитель директора по учебной работе и председатели предметно-цикловых комиссий в соответствии с должностными обязанностями.

Для подготовки дипломного проекта (работы) обучающемуся назначается руководитель. Основной формой руководства дипломного проекта (работы) является индивидуальная консультация.

Основными функциями руководителя дипломного проекта (работы) являются:

- разработка задания на дипломный проект (работу) (*ПРИЛОЖЕНИЕ В*);
- разработка совместно с обучающимися плана дипломного проекта (работы);
- оказание помощи обучающемуся в разработке индивидуального графика работы на весь период дипломного проекта (работы) (*ПРИЛОЖЕНИЕ Г*);
- консультирование обучающегося по вопросам содержания и последовательности выполнения дипломного проекта (работы);
- оказание помощи обучающемуся в подборе необходимых источников;
- контроль хода выполнения дипломного проекта (работы) 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 (работы);
- предоставление письменного отзыва на дипломный проект (работу) (*ПРИЛОЖЕНИЕ Д*).

По завершении обучающимся подготовки дипломного проекта (работы) руководитель проверяет качество работы, подписывает ее и вместе с заданием и своим письменным отзывом передает председателю ПЦК.

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

В обязанности консультанта входит:

- руководство разработкой индивидуального плана подготовки и выполнения дипломного проекта (работы) в части содержания консультируемого вопроса;

- оказание помощи обучающемуся в подборе необходимой литературы в части содержания консультируемого вопроса;

- контроль хода выполнения дипломного проекта (работы) в части содержания консультируемого вопроса.

Дипломный проект (работа), допущенный председателем ПЦК к защите, направляется на рецензию. Срок представления на рецензию – не позже, чем за 1 неделю до защиты дипломного проекта (работы).

Состав рецензентов утверждается приказом ректора ПНИПУ не позднее одного месяца до защиты. Рецензентом могут быть: квалифицированные специалисты предприятия, организаций, преподавателей образовательных учреждений, хорошо владеющие вопросами, связанными с тематикой дипломных проектов (работ).

В рецензии должны быть отмечены:

- актуальность темы работы;
- степень соответствия работы заданию;
- наличие по теме работы обзора литературы, его полнота и последовательность анализа;
- полнота описания методики расчета или проведенных исследований, изложения собственных расчетных, теоретических и экспериментальных результатов, оценка достоверности полученных выражений и данных;
- наличие аргументированных выводов по результатам работы;
- практическая значимость выполненной работы, возможность использования полученных результатов;
- недостатки и слабые стороны работы;
- замечания по оформлению работы и стилю изложения материала;
- оценка работы: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Рецензент имеет право затребовать у выпускника – автора дипломного проекта (работы) дополнительные материалы, касающиеся существа проделанной работы.

Содержание рецензии доводится до сведения обучающегося не позднее чем за день до защиты работы. Внесение изменений в дипломный проект (работу) после получения рецензии не допускается.

Председатель ПЦК после ознакомления с отзывом руководителя и рецензии решает вопрос о допуске обучающегося к защите дипломного проекта (работы) и передает дипломный проект (работу) в Государственную экзаменационную комиссию.

Структура дипломного проекта (работы)

По структуре дипломной проект (работа) состоит из пояснительной записки и графической части. В пояснительной записке дается теоретическое и расчетное обоснование принятых в проекте решений. В графической части принятое решение представлено в виде чертежей, схем, графиков, диаграмм. В состав дипломного проекта (работы) могут входить макеты – тренажеры, изготовленные обучающимся в соответствии с заданием.

Структура и содержание дипломного проекта (работы) определяются в зависимости от профиля специальности и темы дипломного проекта (работы), и, как правило, включает в себя:

Титульный лист (*ПРИЛОЖЕНИЕ Е*)

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

1 ОБЩИЙ РАЗДЕЛ

2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

3 КОНСТРУКТОРСКИЙ РАЗДЕЛ

4 ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

5 ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ И ОХРАНА ТРУДА

5.1 Мероприятия по охране труда и противопожарной безопасности

5.2 Мероприятия по промышленной экологии

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

ПРИЛОЖЕНИЯ (при необходимости)

Во введении необходимо обосновать актуальность и практическую значимость выбранной темы, сформулировать цель и задачи, объект и предмет дипломного проекта (работы), круг рассматриваемых проблем. Объем введения должен быть в пределах 4 – 5 страниц.

Объем Основной части дипломного проекта (работы) составляет 40 - 50 страниц не включая приложения. Основная часть дипломного проекта (работы) включает главы (разделы) в соответствии с логической структурой изложения. Название главы не должно дублировать название темы, а название разделов – название глав. Формулировки должны быть лаконичными и отражать суть главы (раздела).

Основная часть дипломного проекта (работы) должна содержать не менее трех глав (разделов).

1. Общий раздел, содержит:

- актуальность и новизну темы, разрабатываемой в дипломном проекте (работе), ее значение для данной отрасли;
- служебное назначение и техническую характеристику детали (изделия);

- анализ технологичности конструкции детали (изделия).

2. Технологический раздел, включает пункты.

- определение типа производства;
- технико-экономическое обоснование способа получения исходной заготовки;
- анализ типового (заводского) технологического процесса механической обработки детали;
- выбор и обоснование технологических баз;
- последовательность и содержание технологических операций;
- выбор средств технологической оснастки;
- расчет межоперационных и общих припусков на обработку поверхности детали;
- расчет режимов резания;
- расчет технических норм времени на обработку детали;
- размерный анализ разработанного технологического процесса.

3. Конструкторский раздел, включает пункты:

- описание и принцип действия объекта проектирования;
- расчет силы зажима детали (для приспособления);
- выполнение расчета на точность.

Дипломная работа представляет собой самостоятельное исследование какого-либо актуального вопроса в области избранной обучающимся специальности и имеет целью систематизацию, обобщение и проверку теоретических знаний и практических навыков выпускников. Дипломная работа предполагает достаточную теоретическую разработку темы с анализом экспериментов, наблюдений, литературы и других источников по исследуемому вопросу. В соответствии с заданием при выполнении дипломной работы могут разрабатываться и внедряться в учебный процесс макеты, установки, лабораторные стенды и т.п. В этом случае объем основной части дипломного проекта (работы) составляет 15 - 30 страниц не включая приложения.

В Организационно-экономической части рассматривается экономическая сторона дипломного проекта (работы) – ожидаемая экономическая эффективность и стоимость разработки работы.

В разделе Промышленной экологии и охраны труда рассматривается промышленная экология и охрана труда в рамках выбранной темы.

Завершающей частью дипломного проекта (работы) является заключение, которое содержит выводы и предложения с их кратким обоснованием в соответствии с поставленной целью и задачами, раскрывает значимость полученных результатов. Заключение не должно составлять более 5 страниц текста. Заключение лежит в основе доклада обучающегося на защите. Заключение рекомендуется писать в виде тезисов. Введение и заключение должны давать полное

представление о поставленных проблемах, результатах исследования и авторских рекомендациях. Все части дипломного проекта (работы) как комплексного исследования проблемы должны быть логически связаны между собой и содержать объяснение перехода от одного рассматриваемого вопроса к другому, от одной главы к другой, от раздела к разделу. Работа должна быть написана грамотно, с использованием лексики, принятой в научном и деловом стилях языка. Достоинством работы является профессиональный, грамотный и простой стиль изложения, без стилистических погрешностей и грамматических ошибок.

Список использованных источников. Указывается полный список литературы, нормативной документации, интернет-ресурсы, которые использовались в дипломной работе (проекте).

Приложения. Выносятся информация, которая не целесообразна в основном тексте выпускной квалификационной работы (чертежи, схемы, таблицы и т.д.).

Объем дипломного проекта (работы) должен составлять до 70 страниц печатного текста (без приложений). Составные части дипломного проекта (работы) должны быть сшиты в указанной последовательности.

Требования к структуре, содержанию и оформлению дипломного проекта (работы) определены ГОСТ 7.32-2017. Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления" (введен в действие Приказом Росстандарта от 24.10.2017 N 1494-ст).

ГОСТ Р 7.0.100-2018. Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления" (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 03.12.2018 N 1050-ст).

Выполненный и дипломный проект (работа) передается для прохождения нормоконтроля.

Нормоконтролером является преподаватель профессионального цикла соответствующей специальности и не являющимся руководителем выпускной квалификационной работы.

После проверки дипломного проекта (работы) нормоконтролер ставит отметку на титульном листе и графической части (при наличии), если нет замечаний к оформлению по установленным требованиям, и оформляет рецензию нормоконтролера. Если есть существенные замечания, дипломный проект (работа) возвращается на доработку.

После прохождения нормоконтроля пояснительная записка прошивается, руководитель дипломного проекта (работы) подписывает все части дипломного проекта (работы) и вместе с заданием и своим письменным отзывом передает председателю ПЦК.

В соответствии с поставленными целями обучающийся в процессе выполнения дипломного проекта (работы) должен решить следующие задачи:

1 обосновать актуальность выбранной темы, ее ценность и значение для сферы управления качеством продукции, процессов и услуг;

2 изучить теоретические положения, нормативно-техническую документацию, статистические материалы, справочную и научную литературу по избранной теме;

3 изучить материально-технические условия для оценки объектов разработки, как инструмента воздействия для разных целей;

4 собрать необходимый теоретический материал для проведения конкретного анализа в разработке;

5 изложить свою точку зрения по спорным вопросам, относящимся к теме;

6 провести анализ собранных данных, используя соответствующие методы обработки и анализа информации;

7 разработать проект разработки с теоретическим обоснованием по избранной теме;

8 сделать выводы и по данной разработке рассчитать рыночную стоимость объекта;

9 сделать выводы об экономической эффективности при использовании объекта;

10 сделать выводы по своей разработке в разрезе промышленной экологии и охране труда;

11 оформить дипломный проект (работу) в соответствии с нормативными требованиями, предъявляемыми к подобным материалам.

Выпускник не допускается до защиты дипломного проекта (работы) при наличии одного из следующих условий:

- неполная комплектность пояснительной записки в соответствии с заданием на дипломную работу;

- отсутствие необходимых подписей;

- несоответствие «содержания» названиям разделов и подразделов в пояснительной записке;

- замечания нормоконтроллера более 70%.

В протоколе заседания государственной экзаменационной комиссии записываются:

- итоговая оценка;

- присуждение квалификации;

- особые мнения членов комиссии.

При выполнении выпускником всех требований учебного плана и успешной защите дипломного проекта (работы) ГЭК принимает решение о выдаче ему диплома об окончании факультета профессионального образования Пермского национального исследовательского политехнического университета с присвоением квалификации техник.

Выпускнику, сдавшему все курсовые проекты (работы), экзамены с оценкой на «отлично» или из которых не менее 75% оценок «отлично» и не имевшему удовлетворительных оценок, а также защитившему выпускную работу с оценкой «отлично», выдается диплом с отличием.

ГЭК выносит решение о выдвижении лучших дипломных проектов (работ) на конкурс, отмечает проекты для внедрения, рекомендует выпускника для поступления в ВУЗ.

Решение государственной экзаменационной комиссии оформляется протоколом (*ПРИЛОЖЕНИЕ Ж*), который подписывается председателем государственной экзаменационной комиссии (в случае отсутствия председателя - его заместителем) и секретарем государственной экзаменационной комиссии и хранится в архиве образовательной организации.

Результаты защиты дипломных проектов (работ) объявляются выпускникам в тот же день после подтверждения протоколов председателем ГЭК.

Решение государственной экзаменационной комиссии о присвоении квалификации выпускникам и выдаче соответствующего документа об образовании, объявляется приказом ректора ПНИПУ.

4 ОЦЕНИВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Результаты проведения ГИА оцениваются с проставлением одной из отметок: "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно" - и объявляются в тот же день после оформления протоколов заседаний ГЭК.

4.1 Показатели оценки выполнения государственного экзамена

Процедура оценивания результатов выполнения практического задания носит комплексный характер и определяется с учетом качественных характеристик уровня сформированности профессиональных компетенций в соответствии с видом профессиональной деятельности и демонстрации выполнения практического задания.

При определении оценки ГЭ по результатам выполнения практического задания, содержание которого соответствует виду профессиональной деятельности ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин следует ориентироваться на следующие критерии и показатели:

Таблица 2 - Показатели оценки выполнения государственного экзамена

№ п/п	Запланированные результаты освоения образовательной программы	Критерий	Показатель	Баллы
Результат выполнения практического задания				
1	Вид деятельности: Разработка технологических процессов изготовления деталей машин			
	ПК 1.1 Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей ПК 1.2 Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования ПК 1.3 Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции ПК 1.4 Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей ПК 1.5 Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей	1 Правильная интерпретация чертежа детали	Правильная интерпретация чертежа детали	5
			При интерпретации чертежа были допущены ошибки	3
			Не способен интерпретировать чертёж детали	0
		2 Соответствие 3D-модели чертежу детали	3D-модель соответствует чертежу детали	10
			При выполнении 3D-модели были допущены ошибки	5
			Не способен выполнять 3D-модель по чертежу детали	0
		3 Демонстрация выполнения практического задания	Специфика практического задания определена в полной мере, правильно и полно освещены теоретические основы и этапы выполнения практического задания, даны правильные и аргументированные ответы на все поставленные вопросы	5

			Специфика практического задания определена частично, теоретические основы и этапы выполнения практического задания освещены с незначительными неточностями, повлиявшими на конечный результат, даны правильные, но неаргументированные ответы на все поставленные вопросы (или даны правильные и аргументированные ответы не на все поставленные вопросы)	3
			Не способен определять специфику практического задания, теоретические основы и этапы выполнения практического задания не освещены, не даны ответы на заданные вопросы	0
		4 Разработка единичного технологического процесса с заполнением технологической документации	Грамотно разработан единичный технологический процесс с заполнением технологической документации	25
			При разработке единичного технологического процесса с заполнением технологической документации были допущены ошибки	15
			Не способен разрабатывать единичный технологический процесс с заполнением технологической документации	0
		5 Заполнение технологической документации	Технологическая документация заполнена в полном объеме в соответствии с ЕСТД	15
			Специфика практического задания определена частично, теоретические основы и этапы выполнения практического задания освещены с незначительными неточностями, повлиявшими на конечный результат, даны правильные, но неаргументированные ответы на все поставленные вопросы (или даны правильные и аргументированные ответы не на все поставленные вопросы)	10
			Не способен определять специфику практического задания, теоретические основы и этапы	0

			выполнения практического задания не освещены, не даны ответы на заданные вопросы	
		6 Демонстрация выполнения практического задания	Специфика практического задания определена в полной мере, правильно и полно освещены теоретические основы и этапы выполнения практического задания, даны правильные и аргументированные ответы на все поставленные вопросы	5
			Специфика практического задания определена частично, теоретические основы и этапы выполнения практического задания освещены с незначительными неточностями, повлиявшими на конечный результат, даны правильные, но неаргументированные ответы на все поставленные вопросы (или даны правильные и аргументированные ответы не на все поставленные вопросы)	3
			Не способен определять специфику практического задания, теоретические основы и этапы выполнения практического задания не освещены, не даны ответы на заданные вопросы	0
		7 Разработка управляющей программы	Правильно разработана управляющая программа	25
			При разработке управляющей программы были допущены ошибки	15
			Не способен разрабатывать управляющую программу	0
		8 Разработка расчётно-технологической карты	Правильно разработана расчётно-технологическая карта	5
			При разработке расчётно-технологической карты были допущены ошибки	3
			Не способен разрабатывать расчётно-технологическую карту	0
		9 Демонстрация выполнения практического задания	Специфика практического задания определена в полной мере, правильно и полно освещены теоретические основы и этапы выполнения практического задания, даны правильные и аргументированные ответы на все	5

			поставленные вопросы	
			Специфика практического задания определена частично, теоретические основы и этапы выполнения практического задания освещены с незначительными неточностями, повлиявшими на конечный результат, даны правильные, но неаргументированные ответы на все поставленные вопросы (или даны правильные и аргументированные ответы не на все поставленные вопросы)	3
			Не способен определять специфику практического задания, теоретические основы и этапы выполнения практического задания не освещены, не даны ответы на заданные вопросы	0
Итого баллов				100

Баллы выставляются в протоколе проведения государственного экзамена, который подписывается председателем ГЭК после завершения ГЭ для экзаменационной группы.

Максимальное количество баллов, которое возможно получить за выполнение задания государственного экзамена, принимается за 100%. Необходимо осуществить перевод полученного количества баллов в оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Таблица 3 – Перевод баллов за выполнение задания государственного экзамена в оценку

Оценка ГА	«5»	«4»	«3»	«2»
Полученное количество баллов за выполнение задания ГЭ	85–100 баллов	70–84 балла	55–69 баллов	0–55 баллов

Утвержденный председателем ГЭК протокол проведения государственного экзамена далее передается в ГЭК для выставления оценок по итогам ГИА.

Оригинал протокола проведения государственного экзамена передается на хранение в ЛФ ПНИПУ в составе архивных документов.

4.2 Показатели оценивания дипломного проекта (работы)

При определении оценки по защите дипломного проекта (работы) учитываются:

- качество устного доклада выпускника;
- глубина и точность ответов на вопросы (умение отвечать на вопросы и отстаивать свою точку зрения);

- свободное владение материалом дипломного проекта (работы)
- оценка рецензента;
- отзыв руководителя;
- качество выполнения дипломного проекта (работы) и компьютерной презентации;
- выполнение практической части дипломного проекта (работы) (макета-тренажера);
- новизна и актуальность темы дипломного проекта (работы);
- научная и профессиональная подготовка выпускника.

Таблица 3 - Критерии оценки выполнения дипломного проекта (работы) по специальности
15.02.08 Технология машиностроения

№ п/ п	Критерии оценки дипломного проекта (работы)	Отлично	Хорошо	Удовлетвор.	Неудовлетвор.
1	Актуальность темы дипломного проекта (работы)	Особо актуальна	Достаточно актуальна	Недостаточно актуальна	Неактуальна
2	Соответствие содержания работы заявленной теме	Полностью соответствует	Достаточно соответствует	Частично соответствует	Не соответствует
3	Наличие экспериментальной части	В полной мере	В достаточной степени	Частично	Не имеется
4	Полнота и обоснованность принятых решений по разделам	Обоснованы полностью	Обоснованы в достаточной степени	Обоснованы в недостаточной степени	Не обоснованы
5	Соблюдение требований ГОСТ 7.32–2017 при выполнении дипломного проекта (работы)	Полностью отвечающее требованиям	Отступлений не более чем по двум требованиям	Отступлений не более чем по трем требованиям	Не соответствует представленным требованиям

Примечания:

1 Оценка «отлично» выставляется, если по всем критериям получены оценки «отлично», не более одного критерия «хорошо».

2 Оценка «хорошо» выставляется, если по всем критериям получены оценки «хорошо» и «отлично», не более одного критерия «удовлетворительно».

3 Оценка «удовлетворительно» выставляется, если по всем критериям оценки положительные, не более одного критерия «неудовлетворительно».

4 Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если по критериям получено более одной неудовлетворительной оценки.

Таблица 4 - Критерии оценки защиты дипломного проекта (работы) по специальности 15.02.08
Технология машиностроения

№ п/п	Элементы, оцениваемые при защите дипломного проекта (работы)	Отлично	Хорошо	Удовлетвор.	Неудовлетвор.
1	Умение чётко, конкретно и ясно доложить содержание дипломного проекта (работы)	Доклад чёткий, технически грамотный с соблюдением регламента времени и полное представление о выполненной работе	Доклад чёткий, технически грамотный с незначительными отступлениями от предъявляемых требований	Доклад с отступлением от регламента времени и требуемой последовательности изложения материала	Доклад с отступлениями от принятой терминологии со значительным отступлением от регламента времени
2	Умение обосновывать и отстаивать принятые решения	Уверенное	Недостаточно уверенно	Не уверенно	Отсутствует
3	Качество профессиональной подготовки	Отличное	Хорошее	Удовлетворительное	Неудовлетворительное
4	Умение в докладе сделать выводы по работе	Правильные, грамотные	Достаточно правильные, грамотные	Недостаточно правильные, грамотные	Нет выводов по работе
5	Умение чётко, ясно, технически грамотным языком отвечать на вопросы	Четкие, аргументированные, безошибочные ответы на вопросы	В основном правильные ответы на вопросы	Ответы на вопросы упрощенные, по наводящим вопросам	Нет ответов на вопросы

Примечания:

1 Оценка «отлично» выставляется, если по всем критериям получены оценки «отлично», не более одного критерия «хорошо».

2 Оценка «хорошо» выставляется, если по всем критериям получены оценки «хорошо» и «отлично», не более одного критерия «удовлетворительно».

3 Оценка «удовлетворительно» выставляется, если по всем критериям оценки положительные, не более одного критерия «неудовлетворительно».

4 Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если по критериям получено более одной неудовлетворительной оценки.

Итоговая оценка по дипломному проекту (работе) выставляется членами ГЭК в соответствии с критериями, с учетом оценки руководителя работы и рецензента на основе заполнения итоговой таблицы.

Таблица 5 - Итоговая оценка дипломного проекта (работы)

Итоговая оценка выставляется	Если получены оценки		Оценка руководителя	Оценка рецензента
	за содержание и оформление дипломного проекта (работы)	за защиту дипломного проекта (работы)		
отлично	отлично	отлично, хорошо	отлично	отлично
хорошо	отлично, хорошо	хорошо, удовлетвор.	отлично, хорошо	отлично, хорошо
Удовлетвор.	отлично, хорошо, удовлетвор.	Удовлетвор., неудовлетвор.	хорошо, удовлетвор.	хорошо, удовлетвор.
Неудовлетвор.	Удовлетвор., неудовлетвор.	Неудовлетвор.	Удовлетвор., неудовлетвор.	Неудовлетвор.

5 ХРАНЕНИЕ ДИПЛОМНЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ)

Выполненные дипломные проекты (работы) хранятся после их защиты в ЛФ ПНИПУ.

Срок хранения - в течение пяти лет после выпуска обучающихся из ЛФ ПНИПУ.

Списание дипломных проектов (работ) оформляется соответствующим актом.

Лучшие дипломные проекты (работы), представляющие учебно-методическую ценность, могут быть использованы в качестве учебных пособий в кабинетах ЛФ ПНИПУ.

По запросу предприятия, учреждения, организации с разрешения директора ЛФ ПНИПУ с дипломных проектов (работ) могут быть сняты копии. При наличии в дипломном проекте (работе) изобретения или рационализаторского предложения, разрешение на копию выдается только после оформления (в установленном порядке) заявки на авторские права выпускника.

Изделия и продукты творческой деятельности по решению государственной аттестационной комиссии могут не подлежать хранению в течение пяти лет. Они могут быть использованы в качестве учебных пособий, реализованы через выставки-продажи и т.п.

6 ПОРЯДОК АПЕЛЛЯЦИЙ И ПЕРЕСДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

По результатам государственной аттестации выпускник, участвовавший в государственной итоговой аттестации, имеет право подать в апелляционную комиссию письменное апелляционное заявление о нарушении, по его мнению установленного порядка проведения государственной итоговой аттестации и (или) несогласии с ее результатами (далее - апелляция).

Апелляция подается лично выпускником или родителями (законными представителями) несовершеннолетнего выпускника в апелляционную комиссию образовательной организации:

- апелляция о нарушении порядка проведения государственной итоговой аттестации подается непосредственно в день проведения государственной итоговой аттестации;
- апелляция о несогласии с результатами государственной итоговой аттестации подается не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственной итоговой аттестации.

Апелляция рассматривается апелляционной комиссией не позднее трех рабочих дней с момента ее поступления.

Состав апелляционной комиссии утверждается одновременно с утверждением состава государственной экзаменационной комиссии.

Апелляционная комиссия формируется в количестве не менее пяти человек из числа преподавателей образовательной организации, имеющих высшую или первую квалификационную категорию, не входящих в данном учебном году в состав государственных экзаменационных комиссий. Председателем апелляционной комиссии является директор ЛФ ПНИПУ.

Апелляция рассматривается на заседании апелляционной комиссии с участием не менее двух третей ее состава.

На заседание апелляционной комиссии приглашается председатель соответствующей государственной экзаменационной комиссии.

Выпускник, подавший апелляцию, имеет право присутствовать при рассмотрении апелляции. С несовершеннолетним выпускником имеет право присутствовать один из родителей (законных представителей). Указанные лица должны иметь при себе документы, удостоверяющие личность.

Рассмотрение апелляции не является пересдачей государственной итоговой аттестации.

При рассмотрении апелляции о нарушении порядка проведения государственной итоговой аттестации апелляционная комиссия устанавливает достоверность изложенных в ней сведений и выносит одно из решений:

– об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях порядка проведения государственной итоговой аттестации выпускника не подтвердились и/или не повлияли на результат государственной итоговой аттестации;

– об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях порядка проведения государственной итоговой аттестации выпускника подтвердились и повлияли на результат государственной итоговой аттестации.

В последнем случае результат проведения государственной итоговой аттестации подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения комиссии.

Выпускнику предоставляется возможность пройти государственную итоговую аттестацию в дополнительные сроки, установленные образовательной организацией.

Для рассмотрения апелляции о несогласии с результатами государственной итоговой аттестации, полученными при защите дипломного проекта (работы), секретарь государственной экзаменационной комиссии не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в апелляционную комиссию дипломный проект (работа), протокол заседания государственной экзаменационной комиссии и заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при защите подавшего апелляцию выпускника.

В результате рассмотрения апелляции о несогласии с результатами государственной итоговой аттестации апелляционная комиссия принимает решение об отклонении апелляции и сохранении результата государственной итоговой аттестации либо об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственной итоговой аттестации. Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленных результатов государственной итоговой аттестации выпускника и выставления новых.

Решение апелляционной комиссии принимается простым большинством голосов. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании апелляционной комиссии является решающим.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения подавшего апелляцию выпускника (под подпись) в течение трех рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Решение апелляционной комиссии оформляется протоколом, который подписывается председателем и секретарем апелляционной комиссии и хранится в архиве образовательной организации.

7 ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ВЫПУСКНИКОВ ИЗ ЧИСЛА ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья государственная итоговая аттестация проводится образовательной организацией с учетом особенностей психофизиологического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких выпускников (далее индивидуальные особенности).

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение государственной итоговой аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с выпускниками, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для выпускников при прохождении государственной итоговой аттестации;

- присутствие в аудитории ассистента, оказывающего выпускникам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами государственной экзаменационной комиссии);

- пользование необходимыми выпускникам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа выпускников в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Дополнительно при проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих требований в зависимости от категорий выпускников с ограниченными возможностями здоровья:

а) для слепых:

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке государственной итоговой аттестации оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, или зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, или надиктовываются ассистенту;

- выпускникам для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- выпускникам для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения государственной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- По их желанию государственный экзамен может проводиться в устной форме.

Выпускники или родители (законные представители) несовершеннолетних выпускников не позднее, чем за 3 месяца до начала государственной итоговой аттестации, подают письменное заявление о необходимости создания для них специальных условий при проведении государственной итоговой аттестации.

При проведении государственного экзамена для лиц с ОВЗ и инвалидов при необходимости надо предусмотреть возможность увеличения времени, отведенного на выполнение задания и организацию дополнительных перерывов, с учетом индивидуальных особенностей таких выпускников.

Для проведения государственного экзамена могут привлекаться волонтеры с целью обеспечения безопасных условий выполнения заданий государственного экзамена обучающимися для обеспечения соответствующих условий для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

Типовой комплект оценочной документации государственного экзамена

1 Паспорт задания

Комплект оценочных материалов предназначен для проведения государственного экзамена по профессии среднего профессионального образования *15.02.08 Технология машиностроения (базовая подготовка)*.

Результатом освоения программы является присвоение квалификации по образованию «Техник».

2 Особенности организации государственного экзамена

Варианты заданий государственного экзамена для обучающихся, участвующих в процедуре государственной итоговой аттестации, разрабатываются, исходя из материалов и требований, приведенных в практическом задании государственного экзамена.

Программа государственной итоговой аттестации, задания, критерии их оценивания, продолжительность государственного экзамена утверждаются образовательной организацией и доводятся до сведения обучающихся не позднее, чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

Задания для каждого обучающегося определяется методом случайного выбора в начале государственного экзамена.

Таблица А.1 - Особенности организации государственного экзамена (ГЭ)

Общее количество модулей в задании для ГЭ	3 (три) модуля
Количество модулей для проведения ГЭ для одного обучающегося	3 (три) модуля
Максимальное время выполнения заданий ГЭ	до 3,5 академических часов
Общее максимальное количество баллов за демонстрацию и выполнение задания ГЭ одним обучающимся	100 баллов

Таблица 2 - Соответствие модулей задания ГЭ запланированным результатам образовательной программы

Запланированные результаты освоения образовательной программы	Модули государственного экзамена
Вид деятельности: Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	
ПК 1.1 Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей	Модуль 1 A1. Правильная интерпретация чертежа A2. 3D-модель соответствует чертежу детали
ПК 1.2 Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования ПК 1.3 Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции	Модуль 2 B1. Разработка единичного технологического процесса B2. Заполнение технологической документации.
ПК 1.4 Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей ПК 1.5 Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей	Модуль 3 C1. Разработка управляющей программы. C2. Разработка расчётно-технологической карты

Общее максимальное количество баллов за выполнение задания государственного экзамена одним обучающимся распределяется между тремя модулями задания.

Критерии оценки задания государственного экзамена основываются на данных таблицы 3.

Таблица 3 - Соответствие модулей задания ГЭ запланированным результатам образовательной программы

№ п/п	Компетенция	Номер критерия	Наименование критерия	Макс. значение	примечание
1	Модуль 1	1	Интерпретация чертежа детали	5,0	
		2	Разработка 3D-модели	10,0	
		3	Демонстрация выполнения практического задания	5,0	
2	Модуль 2	1	Разработка единичного технологического процесса.	25,0	
		2	Заполнение технологической документации.	15,0	
		3	Демонстрация выполнения практического задания	5,0	
3	Модуль 3	1	Разработка управляющей программы	25,0	
		2	Разработка расчётно-технологической карты	5,0	
		3	Демонстрация выполнения практического задания	5,0	
Итого				100.0	

Перевод в оценку баллов, полученных за государственный экзамен, производится на основании таблицы 4.

Таблица 4 – Перевод баллов за выполнение задания государственного экзамена в оценку

Оценка ГА	«5»	«4»	«3»	«2»
Полученное количество баллов за выполнение задания ГЭ	85–100 баллов	70–84 балла	55–69 баллов	0–55 баллов

3. Описание практических заданий по модулям

Модуль 1

Типовое задание: Разработать трехмерную модель детали согласно рабочему чертежу.

Состав работ:

- 1 Интерпретировать чертеж детали;
- 2 Определить алгоритм разработки 3D модели;
- 3 Разработать 3D модель детали с учетом физико-механических свойств материала;
- 4 Сохранить файл с 3D моделью в папке студента для предъявления государственной аттестационной комиссии;
- 5 Продемонстрировать результаты выполнения практического задания.

Требования к продукту, технологии выполнения задания (техническое задание):

1. Соблюдение техники безопасности;
2. Наличие файла 3D модели;
3. Демонстрация результатов выполнения практического задания.

Оборудование и расходные материалы по модулю

Необходимое оборудование и расходные материалы	количество
Персональный компьютер с лицензированным программным продуктом (система автоматизированного проектирования «КОМПАС 3D»)	По количеству выпускников
Принтер	Один на группу
Бумага для печати	Одна пачка на группу
Ручка	По количеству студентов

Критерии оценки

Номер критерия	Наименование критерия	баллы
1	Интерпретация чертежа детали	5,0
2	Разработка 3D-модели	10,0
3	Демонстрация выполнения практического задания	5,0
	Максимальный балл	20

Модуль 2

Типовое задание: Разработать комплект технологической документации на единичный технологический процесс изготовления детали.

Состав работ:

1. Выбрать наиболее целесообразную последовательность обработки заготовки, которая обеспечит удовлетворение технических требований конструкторской документации (чертеж детали) по физико-механическим свойствам и конструктивно-технологическим параметрам (точность размеров, микрорельеф и т.д.);
2. Разработать единичный технологический процесс механической обработки детали;
3. Сформировать комплект технологической документации для изготовления детали;
4. Сохранить комплект технологической документации в папке студента для предъявления государственной аттестационной комиссии;
5. Продемонстрировать результаты выполнения практического задания.

Дополнительная информация (дополнительные материалы для использования) для работы:

Табличные формы, карандаш, ручка, линейка.

Требования к продукту, технологии выполнения задания (техническое задание):

1. Соблюдение техники безопасности;
2. Наличие комплекта технологической документации;
3. Демонстрация результатов выполнения практического задания.

Оборудование и расходные материалы по модулю

Необходимое оборудование и расходные материалы	количество
Персональный компьютер с лицензированным программным продуктом (система автоматизированного проектирования «КОМПАС 3D», система автоматизированного проектирования ТП «Вертикаль»	По количеству студентов
Принтер	Один на группу
Бумага для печати	Одна пачка на группу
Ручка	По количеству студентов

Критерии оценки

Номер критерия	Наименование критерия	баллы
1	Разработка единичного технологического процесса.	25,0
2	Заполнение технологической документации.	15,0
3	Демонстрация выполнения практического задания	5,0
	Максимальный балл	45

Модуль 3

Типовое задание: Разработать управляющую программу, разработать расчётно-технологическую карту.

Состав работ:

1. Разработать управляющую программу для операции обработки детали на станке с ЧПУ, согласно комплекту технологической документации;
2. Разработать расчётно-технологическую карту;
3. Сохранить управляющую программу и расчётно-технологическую карту в папке студента для предъявления государственной аттестационной комиссии;
4. Продемонстрировать результаты выполнения практического задания.

Дополнительная информация (дополнительные материалы для использования) для работы:

Справочные материалы, карандаш, ручка, линейка.

Требования к продукту, технологии выполнения задания (техническое задание):

1. Соблюдение техники безопасности;
2. Наличие управляющей программы и расчётно-технологической карты;
3. Демонстрация результатов выполнения практического задания.

Оборудование и расходные материалы по модулю

Необходимое оборудование и расходные материалы	количество
Персональный компьютер с лицензированным программным продуктом (система автоматизированного проектирования «КОМПАС 3D», система автоматизированного проектирования ТП «Вертикаль», система автоматизированного программирования «Stepper»	По количеству выпускников
Принтер	Один на группу
Бумага для печати	Одна пачка на группу
Ручка	По количеству студентов

Критерии оценки

Номер критерия	Наименование критерия	баллы
1	Разработка управляющей программы	25,0
2	Разработка расчётно-технологической карты	5,0
3	Демонстрация выполнения практического задания	5,0
	Максимальный балл	35

Инструкция по технике безопасности

1. Общие требования по технике безопасности и охране труда.

К участию в экзамене допускаются участники, прошедшие инструктаж по охране труда и пожарной безопасности (под подпись).

В процессе выполнения экзаменационного задания и нахождения в аудитории для проведения ГЭ, участник обязан соблюдать инструкцию по охране труда, работать в пределах зоны рабочего места и следовать требованиям председателя ГЭК в части поведения в аудитории.

2. Требования по технике безопасности и охране труда перед началом работы.

Участники ГЭ должны входить в аудиторию только с разрешения председателя или секретаря ГЭК.

Перед началом работы участники должны произвести проверку разрешенного к самостоятельной работе оборудования:

1) произвести внешний осмотр персонального компьютера - проверить (визуально) правильность подключения оборудования в электросеть;

2) индивидуальное оборудование: расходные материалы хранить в специально отведенных местах для хранения.

Участнику запрещается приступать к выполнению задания государственного экзамена при обнаружении неисправности оборудования. О замеченных недостатках и неисправностях немедленно сообщить председателю или секретарю ГЭК и до устранения неполадок к заданию не приступать.

3. Требования по технике безопасности и охране труда во время работы.

При выполнении заданий государственного экзамена на рабочем месте необходимо обращать внимание:

1) на изображение экрана видеомонитора, которое должно быть стабильным, ясным и предельно четким, не иметь мерцаний символов и фона;

2) на отсутствие бликов, отражений светильников, окон и окружающих предметов на поверхности монитора;

3) на символы, высвечивающиеся на панели персонального компьютера (ноутбука, моноблока), не игнорировать их;

4) на правила безопасности при включении/выключении аппаратов, находящихся в электросети мокрыми руками (персональный компьютер, ноутбук, моноблок);

5) на отсутствие вблизи с электрическими устройствами емкости с водой или металлических предметов;

6) на запрет перемещения персонального компьютера, ноутбука, моноблока, включенных в сеть;

7) на запрет эксплуатации персонального компьютера, ноутбука, моноблока, если он перегрелся, стал дымиться, появился посторонний запах или звук.

4. Требования по технике безопасности и охране труда в аварийных ситуациях.

В случае возникновения неполадок при работе электрооборудования незамедлительно сообщить секретарю или председателю ГЭК. В случае получения травмы или возникновения несчастного случая, незамедлительно уведомляется председатель ГЭК, секретарь отключает оборудование от сети и принимает меры по оказанию первой медицинской помощи пострадавшему. В случае возникновения пожара сообщить об этом секретарю или председателю ГЭК, позвонить в экстренную оперативную службу по единому номеру 112, принять меры к эвакуации. При объявлении тревоги (пожарной, химической), спокойно покинуть площадку и двигаться в сторону эвакуационного выхода.

5. Требования по технике безопасности и охране труда по окончании работы.

При окончании выполнения заданий государственного экзамена необходимо:

- 1) Произвести закрытие всех активных задач;
- 2) Привести в порядок рабочее место.

Перечень примерных тем дипломных проектов (работ)

1. Разработка технологического процесса изготовления детали зубчатой передачи «Зубчатое колесо».
2. Разработка технологического процесса изготовления детали «Шпиндель токарного станка».
3. Разработка технологического процесса изготовления детали «Вал-шестерня».
4. Разработка технологического процесса изготовления детали «Крышка» устройства для транспортировки газов.
5. Разработка технологического процесса изготовления детали «Червяк» червячного редуктора пресс-автомата.
6. Разработка технологического процесса изготовления детали «Шпиндель».
7. Разработка технологического процесса изготовления детали «Корпус подшипника».
8. Разработка технологического процесса изготовления детали «Втулка» верхнего подшипникового узла.
9. Разработка технологического процесса изготовления детали «Корпус нижний».
10. Разработка технологического процесса изготовления детали «Корпус» гидравлического механизма.

Задание на выполнение дипломного проекта (работы)

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

ПЦК «Технических дисциплин»

Факультет: профессионального образования

Специальность: 15.02.08 Технология машиностроения

УТВЕРЖДАЮ

Председатель ПЦК ТД

ИОФ

«_____» _____ 20__ г.

ЗАДАНИЕ

на выполнение дипломного проекта (работы)

Фамилия, И.О.: _____

Специальность: _____

Группа: _____

1. Наименование темы: _____

2. Содержание пояснительной записки:

ВВЕДЕНИЕ

Наименование разделов:

а) _____

б) _____

в) _____

г) _____

д) _____

Список использованных источников.

Приложения.

Дата выдачи: _____

Срок окончания: _____

Руководитель дипломного проекта (работы)
_____ /ФИО/

«__» _____ 202__ г.

Задание утверждено на заседании ПЦК ТД

протокол № ____ от «____» _____ 202__ г.

Обучающийся _____ / ФИО/

«__» _____ 202__ г.

График выполнения дипломного проекта (работы)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования

«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

ПЦК «Технических дисциплин»

Факультет: профессионального образования

Специальность: 15.02.08 Технология машиностроения

УТВЕРЖДАЮ

Председатель ПЦК ТД

ИОФ

«_____» _____ 20__ г.

График выполнения дипломного проекта (работы)

обучающегося группы _____
специальности _____

(ФИО обучающегося)

Содержание	Срок и	Отметка о выполнени и	Дата										Подпис ь
Введение													
Разделы:													
1.													
2.													
3.													
4.													
5.													
Оформление дипломного проекта:													
Заключение													
Список использованной литературы													
Приложения													
Выполнение чертежей, оформление демонстрационных материалов к ДП													
Нормоконтроль													
Представление проекта на проверку и отзыв руководителя													
Иметь к предзащите:													
- рецензия нормоконтроля;													
- отзыв руководителя;													

- подпись руководителя по экономической части - подпись руководителя по охране труда - презентация - доклад													
Рецензия													
Подготовка презентации к защите													
Предоставление работы на проверку председателю ПЦК													
-													
Диск с материалами дипломного проекта (работы). Сдача работ на кафедру													
Защита дипломного проекта (работы)													

Руководитель дипломного проекта (работы)

_____/_____/

«__» _____ 202__ г.

Согласовано:

Председатель ПЦК «ТД» _____ / ИОФ/

«__» _____ 202__ г.

Отзыв руководителя дипломного проекта (работы)

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

ПЦК «Технических дисциплин»

Факультет: профессионального образования
Специальность: 15.02.08 Технология машиностроения

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ

На дипломный проект (работу) обучающегося гр. _____

По специальности _____

Тема _____

1. Актуальность, новизна _____

2. Оценка содержания работы _____

3. Отличительные положительные стороны работы _____

4. Практическое значение проекта и рекомендации по внедрению в производство _____

5. Недостатки и замечания по работе _____

6. Рекомендуемая оценка выполненной работы _____

Ф. И. О. и должность _____

Подпись _____ 202__ г.

Форма титульного листа дипломного проекта (работы)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования

«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

ПЦК «Технических дисциплин»

Факультет: профессионального образования

Специальность: 15.02.08 Технология машиностроения

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ (РАБОТА)

на тему « _____ »

обучающегося группы _____ по специальности

Фамилия имя отчество студента

Руководитель работы: _____ \ _____ \

Консультант по
организационно -экономической части: _____ \ _____ \

Консультант по
охране труда _____ \ _____ \

Рецензент: _____ \ _____ \

Допуск к защите: _____ \ _____ \

Лысьва, 20__ г.

Форма протоколов заседания ГЭК

ПРОТОКОЛ № _____
заседания государственной экзаменационной комиссии
по защите дипломного проекта (работы)
по направлению (специальности) [15.02.08 Технология машиностроения]
код направления (специальности), полное наименование, профиль (специализация)

« _____ » _____ 20__ г с _____ час _____ мин до _____ час. _____ мин.

Дипломный проект (работа) выпускника _____
(фамилия, имя, отчество)

Факультет профессионального образования _____

Кафедра (ПЦК) _____

На тему _____

Присутствовали:

председатель ГЭК _____

члены ГЭК: _____

Дипломный проект (работа) выполнен под руководством _____

Консультанты: _____

В ГЭК представлены следующие документы и материалы:

1. Справка факультета профессионального образования об итогах промежуточных аттестаций обучающегося, по дисциплинам учебного плана и практикам, приказ о допуске к Государственной итоговой аттестации
2. Пояснительная записка на _____ страницах.
3. Чертежи (демонстрационные листы) к работе на _____ листах.
4. Отзыв руководителя _____
5. Рецензия _____
6. Резюме на _____ языке.

После сообщения о выполненной работе (в течение _____ минут) выпускнику были заданы следующие вопросы:

(фамилия члена ГЭК, задавшего вопрос и содержание вопроса)

1. _____
2. _____
3. _____

Общая характеристика ответа выпускника на заданные вопросы и рецензию _____

РЕШЕНИЕ

государственной экзаменационной комиссии

1. Признать, что обучающийся выполнил(а) и защитил(а) дипломный проект (работу) с оценкой _____

2. Отметить, что _____

(практическая ценность, рекомендации по использованию результатов и пр.)

3. Недостатки в теоретической и практической подготовке выпускника _____

4. Выпускнику (це) _____

(фамилия, имя, отчество обучающегося - полностью)

успешно прошедшему (прошедшей) государственную итоговую аттестацию, с результатами:

Государственный экзамен	
Защита дипломного проекта	
ГИА	

присвоить квалификацию (степень) _____

а также специальное звание _____

выдать диплом _____

Особое мнение членов комиссии

Председатель государственной
экзаменационной комиссии

(подпись)

(_____)
(фамилия и инициалы)

Члены государственной
экзаменационной комиссии

(подпись)

(_____)
(фамилия и инициалы)

(подпись)

(_____)
(фамилия и инициалы)

(подпись)

(_____)
(фамилия и инициалы)

(подпись)

(_____)
(фамилия и инициалы)

Виза лица, составившего протокол _____
(подпись) (фамилия и инициалы)

ПРОТОКОЛ № _____
заседания государственной экзаменационной комиссии
по приему государственного экзамена
по направлению (специальности) [15.02.08 Технология машиностроения]

код направления (специальности), полное наименование, профиль (специализация)

от «_____» _____ 20__ г

№ _____

ПРИСУТСТВОВАЛИ:

председатель ГЭК _____

члены ГЭК: _____

секретарь ГЭК _____

ПОВЕСТКА ДНЯ

Прием государственного экзамена:

Обучающийся

(фамилия, имя, отчество)

группа _____

Специальность

(код и наименование специальности)

ЗАДАНИЯ:

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

РЕШЕНИЕ
государственной экзаменационной комиссии

Вынесенные в программу государственного экзамена компетенции (соответствующие направленности (профилю) ОПОП) сформированы обучающимся:

ОК 1 – ОК 9 _____
(в полном объеме, частично, не сформированы)

ПК 1.1 - 1.5 _____
(в полном объеме, частично, не сформированы)

_____ общие выводы

ПОСТАНОВИЛИ

Признать, что выпускник _____
(фамилия, имя, отчество)

Сдал государственный экзамен с оценкой _____;

Председатель ГЭК _____ (_____) _____
(подпись) (фамилия и инициалы)

Секретарь ГЭК _____ (_____) _____
(подпись) (фамилия и инициалы)

ПРИЛОЖЕНИЕ И

График учебного процесса дипломного проекта

Группа _____

№ п/п	Мероприятия	Сроки	
		начало	окончание
1	Организационное собрание		
2	Выбор темы ДП		
3	Утверждение тем ДП		
4	Утверждение руководителей ДП		
5	Преддипломная практика		
Сроки проведения ГИА			
	Консультация		
6	Компоновка дипломного проекта		
7	Предзащита		
8	Устранение замечаний		
9	Рецензирование и сдача дипломного проекта в деканат		
10	Сдача ВКР в деканат		
11	Государственный экзамен		
12	Защита ДП		