

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

Утверждено

В составе образовательной программы
Учебно-методическим советом ВГТУ
16.02.2023 г. Протокол № 4

**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ
ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Специальность: 15.02.16 Технология машиностроения

Квалификация выпускника: техник-технолог

**Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев на базе основного
общего образования**

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2023

Программа обсуждена и актуализирована на заседании методического
совета СПК

14.02.2024 года. Протокол № 6

Председатель методического совета  СПК Сергеева С.И.

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК

16.02.2024 года. Протокол № 5

Председатель педагогического совета СПК  Донцова Н.А.

2024 г.

Программа государственной итоговой аттестации разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования

15.02.16 Технология машиностроения

Утвержденным приказом Министерства просвещения РФ № 444 от 14.06.2022 г.

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики:

Аленькова Наталья Валерьевна, преподаватель первой
квалификационной категории

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Содержание:

1. Общие положения.....	4
2. Процедура проведения ГИА.....	35
3. Требования к дипломным проектам (работам) и методика их оценивания.....	51
4. Обеспечение проведения ГИА.....	53
5. Порядок проведения государственной итоговой аттестации для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (в случае наличия таковых среди обучающихся по образовательной программе).....	60
6. Порядок подачи апелляции и пересдачи государственной итоговой аттестации.....	61
7. Приложение 1. План застройки площадки для проведения демонстрационного экзамена КОД <u>15.02.16-1-2025</u>	63
8. Приложение 2 Инфраструктурный лист для КОД <u>15.02.16-1-2025</u>	64
9. Приложение 3 Инструкция по технике безопасности.....	69

1 Общие положения

1.1 **ГИА** – обязательная часть образовательной программы, завершающая ее освоение и направленная на оценку соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы соответствующим требованиям ФГОС СПО.

Программа государственной итоговой аттестации по специальности среднего профессионального образования 15.02.16 Технология машиностроения, разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Минпросвещения России № 444 от 14.06.2022

1.2 **Квалификация** – специалист по мехатронике и робототехнике.

1.3 Срок получения образования по образовательной программе:
3 года 10 месяцев на базе основного общего образования.

1.4 **Цель ГИА:** Итоговая аттестация, завершающая освоение имеющих государственную аккредитацию основных образовательных программ, является государственной итоговой аттестацией. Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

1.5 **Объем времени, отводимый на подготовку и проведение ГИА:** 216 часов/ 6 недель

- подготовка дипломного проекта - 108 ч./ 3 недели
- защита дипломного проекта - 36 ч./ 1 неделя
- демонстрационный экзамен - 72 ч./ 2 недели

1.6 **Формы ГИА.** ГИА проводится:

- в форме демонстрационного экзамена;
- в форме защиты дипломного проекта;

1.7 **Настоящая программа устанавливает:**

- требования к дипломным проектам (работам), методику их выполнения и критерии оценивания;
- уровни демонстрационного экзамена, конкретные комплекты оценочной документации, выбранные, исходя из содержания реализуемой образовательной программы, из размещенных на официальном сайте

оператора в сети "Интернет" оценочных материалов, методику перевода баллов демонстрационного экзамена в итоговую оценку.

1.8 Программа разработана на основании нормативных правовых документов и локальных актов, регулирующих вопросы организации и проведения ГИА:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 14 июня 2022 г. № 444 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения»;
- Приказ Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»;
- Приказ Минпросвещения России от 01.09.2022 № 796 "О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования";
- Приказ Минпросвещения России от 18.05.2023 № 371 "Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования";
- Приказ Минпросвещения России от 24.08.2022 № 762 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования";
- Приказ Минпросвещения России от 01.02.2024 №62 "О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных образовательных программ основного общего образования и среднего общего образования";
- Приказ Минпросвещения России от 14.07.2023 № 534 "Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение";
- Приказ Минпросвещения России от 17.05.2022 № 336 (ред. от 25.09.2023) "Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования и установлении соответствия отдельных профессий и специальностей среднего профессионального образования, указанных в этих перечнях, профессиям и специальностям среднего профессионального образования, перечни которых утверждены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 октября 2013 г. № 1199 "Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования";
- Приказ Минпросвещения России от 12.05.2023 № 359 "О внесении изменений в перечни профессий и специальностей среднего

профессионального образования и соответствия отдельных профессий и специальностей среднего профессионального образования, указанных в этих перечнях, профессиям и специальностям среднего профессионального образования, перечни которых утверждены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 октября 2013 г. № 1199 "Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования", утвержденные приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 17 мая 2022 г. № 336";

- Приказ Минпросвещения России от 08.11.2021 № 800 (ред. от 19.01.2023) "Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования";
- Приказ Минпросвещения России от 14.10.2022 № 906 "Об утверждении Порядка заполнения, учета и выдачи дипломов о среднем профессиональном образовании и их дубликатов";
- Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 05.08.2020 (ред. от 18.11.2020) "О практической подготовке обучающихся" (вместе с "Положением о практической подготовке обучающихся");
- Письмо Минпросвещения России от 08.04.2021 N 05-369 "О направлении рекомендаций" (вместе с "Рекомендациями, содержащими общие подходы к реализации образовательных программ среднего профессионального образования (отдельных их частей) в форме практической подготовки");
- Письмо Минпросвещения России от 01.03.2023 № 05-592 "О направлении рекомендаций" (вместе с "Рекомендациями по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования");
- Устав ВГТУ;
- Локальные нормативные акты и методические документы ВГТУ.

1.9 В настоящей программе используются следующие термины и сокращения:

ГИА – Государственная итоговая аттестация;
ГЭК – Государственная экзаменационная комиссия;
ОК – общие компетенции;
ППССЗ – программа подготовки специалистов среднего звена;
ПК – профессиональные компетенции;
СПО – среднее профессиональное образование;
ПЦК – предметная (цикловая) комиссия;
ФГОС – федеральный государственный образовательный стандарт;
ДЭ – демонстрационный экзамен;
ДП – дипломный проект.

1.10 Результаты освоения образовательной программы в виде компетенций и формы проверки их освоения: отражены в таблицах 1 и 2.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности, представленными в таблице 2.

Таблица 1. Общие компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Требования к знаниям, умениям	Форма проверки	Показатели оценивания
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) Знания: 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; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	А) защита дипломного проекта • Требования к структуре и содержанию дипломного проекта в целом и ее элементов в частности; • Требование к докладу (при защите); • Вопросы, задаваемые в ходе процедуры защиты; • Отзыв руководителя дипломного проекта; • Рецензия на дипломный проект Б) проведение демонстрационного экзамена • организация деятельности и соблюдение техники безопасности при использовании оборудования • коммуникация и работа с людьми • формирование исполнительной и учетной документации • оформление документов	• актуальность тематики исследования; • глубина проработки источников по теме исследования; • системный подход к постановке задач исследования; • знание методов решения поставленных задач; • оценка руководителя дипломного проекта (отзыв руководителя); • формулировка основных результатов дипломного проекта; • обоснованность принятых проектных решений • корректность изложения материала и точность формулировок; • владение материалом дипломного проекта на защите; • соблюдение графика работы над дипломным проектом; • успешное освоение дисциплин согласно учебному плану
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности		

ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Умения: - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - применять современную научную профессиональную терминологию; - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; - оформлять бизнес-план; - рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; - презентовать бизнес-идею; - определять источники финансирования Знания: - содержание актуальной нормативно-правовой документации; - современная научная и профессиональная терминология; - возможные траектории профессионального развития и самообразования; - основы предпринимательской деятельности; - основы финансовой грамотности; - правила разработки бизнес-планов; - порядок выстраивания презентации; - кредитные банковские продукты		
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности		
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.		

ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	Умения: описывать значимость своей специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения. Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, российских духовно-нравственных и общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения.		
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона		
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Умения: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения		
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы		

		Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общепотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности		
--	--	--	--	--

Таблица №2. Профессиональные компетенции

Основные виды деятельности	Код и формулировка компетенции	Требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Форма проверки	Показатели оценивания
1	2	3	4	5
Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин	знать: виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению, служебное назначение и конструктивно-технологические признаки деталей, понятие технологического процесса и его составных элементов	А) защита дипломного проекта • Требования к структуре и содержанию дипломного проекта в целом и ее элементов в частности; • Требование к докладу (при защите); • Вопросы, задаваемые в ходе процедуры защиты; • Отзыв руководителя дипломного проекта; • Рецензия на дипломный проект	-способность применять математические методы при решении поставленных задач дипломного проекта; -владение современными информационными технологиями и программными средствами; -владение современными методами количественной обработки специальной информации

		уметь: читать чертежи и требования к деталям служебного назначения, анализировать технологичность изделий, оформлять техническое задание на конструирование нестандартных приспособлений, режущего и измерительного инструмента;	Б) проведение демонстрационного экзамена • соблюдение технологий, работа с оборудованием, инструментами и материалами • организация деятельности и соблюдение техники безопасности при использовании оборудования • коммуникация и работа с людьми • формирование исполнительной т учетной документации • оформление документов • качество созданного продукта (свойства, внешний вид и т.д.)	-наличие аналитической информации по результатам исследования предметной области; -формулировка основных результатов дипломного проекта; -владение материалом дипломного проекта на защите; -демонстрация результатов проведения собственных исследований в предметной области;
		иметь практический опыт: применения конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей, разработки технических заданий на проектировании специальных технологических приспособлений, режущего и измерительного инструмента;		-владение вопросами технико-экономического обоснования принятых решений; -навыки проектирования и использования результатов в практической деятельности;

	ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства	знать: виды и методы получения заготовок, порядок расчёта припусков на механическую обработку;		-доклад основных результатов дипломного проекта; -освоение дисциплин согласно учебному плану
		уметь: определять виды и способы получения заготовок, оформлять чертежи заготовок для изготовления деталей, определять тип производства;		
		иметь практический опыт: выбора вида и методов получения заготовок с учетом условий производства;		
	ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве	знать: порядок расчёта припусков на механическую обработку и режимов резания, типовые технологические процессы изготовления деталей машин, основы автоматизации технологических процессов и производств;		
		уметь: проектировать технологические операции, анализировать и выбирать схемы базирования, выбирать методы обработки поверхностей;		
		иметь практический опыт: составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций;		
	ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин	знать: классификация баз, назначение и правила формирования комплектов технологических баз инструменты и инструментальные системы; классификация, назначение и область применения режущих инструментов; классификация, назначение, область применения металлорежущего и аддитивного оборудования		

		уметь: выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;		
		иметь практический опыт: выбора способов базирования и средств технического оснащения процессов изготовления деталей машин;		
	ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	знать: методики расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков, способы формообразования при обработке деталей резанием и с применением аддитивных методов, методика расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки;		
		уметь: выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования;		
		иметь практический опыт: выполнения расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования		

	ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	знать: основы цифрового производства, основы автоматизации технологических процессов и производств, системы автоматизированного проектирования технологических процессов, принципы проектирования участков и цехов, требования единой системы классификации и кодирования и единой системы технологической документации к оформлению технической документации для металлообрабатывающего и аддитивного производства, методику проектирования маршрутных и операционных металлообрабатывающих и аддитивных технологий;		
		уметь: оформлять технологическую документацию, использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механической обработки и аддитивного изготовления деталей;		
		иметь практический опыт: составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций в машиностроительном производстве;		

Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	ПК 2.1. Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования	знать: порядок разработки управляющих программ вручную для металлорежущих станков и аддитивных установок, назначение условных знаков на панели управления станка, коды и правила чтения программ;		
		уметь: использовать справочную, исходную технологическую и конструкторскую документацию при написании управляющих программ, заполнять формы сопроводительной документации, рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, контуры детали;		
		иметь практический опыт: использования базы программ для металлорежущего оборудования с числовым программным управлением, применения шаблонов типовых элементов изготавливаемых деталей для станков с числовым программным управлением;		
	ПК 2.2. Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования	знать: виды современных CAD/CAM систем и основы работы в них, применение CAD/CAM систем в разработке управляющих программ для металлорежущих станков и аддитивных установок, порядок и правила написания управляющих программ в CAD/CAM системах;		

		уметь: выполнять расчеты режимов резания с помощью CAD/CAM систем, разрабатывать управляющие программы в CAD/CAM системах для металлорежущих станков и аддитивных установок, переносить управляющие программы на металлорежущие станки с числовым программным управлением, переносить модели деталей из CAD/CAM систем в аддитивном производстве;		
		иметь практический опыт: разработки с помощью CAD/CAM систем управляющих программ и их перенос на металлорежущее оборудование, разработки и переноса модели деталей из CAD/CAM систем при аддитивном способе их изготовления;		
	ПК 2.3. Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании	знать: методы настройки и наладки станков с числовым программным управлением, основы корректировки режимов резания по результатам обработки деталей на станке, мероприятия по улучшению качества деталей после наладки, подналадки и технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования, конструктивные особенности и правила проверки на точность обслуживаемых станков различной конструкции, универсальных и специальных приспособлений, инструментов;		

		уметь: осуществлять сопровождение настройки и наладки станков с числовым программным управлением, производить сопровождение корректировки управляющих программ на станках с числовым программным управлением, корректировать режимы резания для оборудования с числовым программным управлением, выполнять наблюдение за работой систем обслуживаемых станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп, проводить контроль качества изделий после осуществления наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования по изготовлению деталей машин, анализировать и выявлять причины выпуска продукции несоответствующего качества после проведения работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования, вносить предложения по улучшению качества деталей после наладки, подналадки и технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования, контролировать качество готовой продукции машиностроительного производства;		
		иметь практический опыт: разработки предложений по корректировке и совершенствованию действующего технологического процесса, внедрения управляющих программ в автоматизированное производство, контроля качества готовой продукции требованиям технологической документации;		
Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации	знать: служебное назначение сборочных единиц и технические требования к ним, порядок проведения анализа технических условий на изделия, виды и правила применения конструкторской и технологической документации при разработке технологического процесса сборки изделий;		

		уметь: анализировать технические условия на сборочные изделия, проверять сборочные единицы на технологичность при ручной механизированной сборке, поточно-механизированной и автоматизированной сборке, применять конструкторскую и технологическую документацию по сборке изделий при разработке технологических процессов сборки, разрабатывать технологические процессы сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации, рассчитывать показатели эффективности использования основного и вспомогательного оборудования механосборочного производства, учитывать особенности монтажа машин и агрегатов, определять и выбирать виды и формы организации сборочного процесса, организовывать производственные и технологические процессы механосборочного производства;		
		иметь практический опыт: проведения анализа технических условий на изделия и проверки сборочных единиц на технологичность;		
	ПК 3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий	знать: технологичность сборочных единиц при ручной механизированной сборке, поточно-механизированной и автоматизированной сборке, правила и порядок разработки технологического процесса сборки изделий, алгоритм сборки типовых изделий в цехах механосборочного производства, сборочное оборудование, инструменты и оснастку, специальные приспособления, применяемые в механосборочном производстве, подъёмно-транспортное оборудование и правила работы с ним, разработка технологических процессов и технологической документации сборки		

		изделий в соответствии с требованиями технологической документации, расчет количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков механосборочных цехов;		
		уметь: выбирать способы восстановления и упрочнения изношенных деталей и нанесения защитного покрытия при разработке технологического процесса, выбирать приемы сборки узлов и механизмов для осуществления сборки, выбирать сборочное оборудование, инструменты и оснастку, специальные приспособления, применяемые в механосборочном производстве, выбирать подъёмно-транспортное оборудование для осуществления сборки изделий;		
		иметь практический опыт: выбора инструментов, оснастки, основного оборудования, в т.ч. подъёмно-транспортного для осуществления сборки изделий;		
	ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования	знать: методы слесарной и механической обработки деталей в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда, виды и правила применения систем автоматизированного проектирования при разработке технологической документации сборки изделий, технологическую документацию по сборке изделий машиностроительного производства, порядок проведения расчетов сборочных процессов, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования, структуру технически обоснованных норм времени сборочного производства;		

		уметь: использовать технологическую документацию по сборке изделий машиностроительного производства, соблюдать требования по внесению изменений в технологический процесс по сборке изделий, применять системы автоматизированного проектирования при разработке технологической документации по сборке изделий, проводить расчеты сборочных процессов, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования, осуществлять техническое нормирование сборочных работ, рассчитывать количество оборудования, рабочих мест, производственных рабочих механосборочных цехов;		
		иметь практический опыт: разработки технологических процессов и технологической документации сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации, расчет количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков механосборочных цехов;		
	ПК 3.4. Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства	знать: правила разработки спецификации участка		
		уметь: обеспечивать точность сборочных размерных цепей, осуществлять монтаж металлорежущего оборудования, выбирать способы и руководить выполнением такелажных работ, осуществлять установку машин на фундаменты, проверять рабочие места на соответствие требованиям, определяющим эффективное использование оборудования, соблюдать требования техники безопасности на механосборочном производстве;		

		иметь практический опыт: технического нормировании сборочных работ, сборки изделий машиностроительного производства на основе выбранного оборудования, инструментов и оснастки, специальных приспособлений, выполнения сборки и регулировки приспособлений, режущего и измерительного инструмента;		
	ПК 3.5. Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению	знать: причины и способы предупреждения несоответствия сборочных единиц требованиям нормативной документации, причины выпуска сборочных единиц низкого качества, основы контроля качества сборочных изделий и методы контроля скрытых дефектов, требования нормативной документации к качеству сборочных единиц и способы проверки качества сборки;		
		уметь: контролировать качество сборочных изделий в соответствии с требованиями технической документации, предупреждать и устранять несоответствие изделий требованиям нормативных документов, выявлять причины выпуска сборочных единиц низкого качества, обеспечивать требования нормативной документации к качеству сборочных единиц, определять износ сборочных изделий, выявлять скрытые дефекты изделий;		
		иметь практический опыт: контроля качества готовой продукции механосборочного производства, проведения испытаний собираемых и собранных узлов и агрегатов на специальных стендах, предупреждения, выявления и устранения дефектов собранных узлов и агрегатов;		

	ПК 3.6. Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами	знать: принципы проектирования сборочных участков и цехов, компоновку и состав сборочных участков, размещение оборудования в соответствии с принятой схемой сборки, методы организации, складирования и хранения комплектующих деталей, вспомогательных материалов, места отдела технического контроля и собранных изделий;		
		уметь: выбирать транспортные средства для сборочных участков, размещать оборудование в соответствии с принятой схемой сборки, осуществлять организацию, складирование и хранение комплектующих деталей, вспомогательных материалов, мест отдела технического контроля и собранных изделий, разрабатывать спецификации участков;		
		иметь практический опыт: разработки планировок цехов		
Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства.	ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования	знать: причины отклонений формообразования в технической документации на эксплуатацию металлорежущего и аддитивного оборудования, виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования;		
		уметь: осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования, оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков, контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения		

		точности функционирования металлорежущего и аддитивного оборудования;		
		иметь практический опыт: диагностирования технического состояния эксплуатируемого металлорежущего и аддитивного оборудования, определения отклонений от технических параметров работы оборудования металлообрабатывающих и аддитивных производств;		
	ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов	знать: нормы охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем		
		уметь: обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования;		
		иметь практический опыт: организации работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков, выведения узлов и элементов металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт;		
	ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования	знать: правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования, методы наладки оборудования;		
		уметь: выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования;		

		иметь практический опыт: регуливки режимов работы эксплуатируемого оборудования;		
	ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке	знать: основные режимы работы металлорежущего и аддитивного оборудования, требования к обеспечению;		
		уметь: рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами;		
		иметь практический опыт: организации подготовки заявок, приобретения, доставки, складирования и хранения расходных материалов;		
	ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке и техническому обслуживанию	знать: объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ металлорежущего и аддитивного оборудования, средства контроля качества работ по, порядок работ по наладке и техобслуживанию;		
		уметь: выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования, оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков;		
		иметь практический опыт: оформления технической документации на проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования, проведения контроля качества наладки и технического обслуживания оборудования;		

Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	ПК 5.1 Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала	знать: основы производственного менеджмента, методы эффективного управления деятельностью структурного подразделения, основы планирования и нормирования работ машиностроительных цехов, методику расчета показателей эффективности использования основного и вспомогательного оборудования машиностроительного производства		
		уметь: организации производственного процесса, позволяющего увеличить производительность труда, определять потребность в персонале для организации производственных процессов;		
		иметь практический опыт: планирования и нормирования работ машиностроительных цехов, постановки производственных задач персоналу, осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке, применения технологий эффективных коммуникаций в управлении деятельностью подчиненного персонала, мотивации, обучении, решении конфликтных ситуаций;		
	ПК 5.2. Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения	знать: основы ресурсного обеспечения деятельности структурного подразделения, основы гражданского, административного, трудового и налогового законодательства в части регулирования деятельности структурного подразделения, виды финансовых документов и правила работы с ними при производстве и реализации продукции машиностроительного производства, виды автоматизированных систем управления и учета, правила работы с ними, стандарты антикоррупционного поведения;		

		уметь: оценивать наличие и потребность в материальных ресурсах для обеспечения производственных задач, формировать рабочие задания и инструкции к ним в соответствии с производственными задачами, рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами;		
		иметь практический опыт: подготовки и корректировки финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства;		
	ПК 5.3. Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества	знать: факторы, оказывающие воздействие на эффективность показателей ресурсосбережения, методы оценки эффективности использования ресурсосберегающих технологий;		
		уметь: принимать оперативные меры при выявлении отклонений от заданных параметров планового задания при его выполнении персоналом структурного подразделения, определять потребность в развитии профессиональных компетенций подчиненного персонала для решения производственных задач;		
		иметь практический опыт: контроля качества продукции требованиям нормативной документации, анализа причин разработки, реализации и улучшения процессов системы менеджмента качества структурного подразделения, разработки предложений по корректировке и совершенствованию действующего технологического процесса;		

	ПК 5.4. Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства	знать: правила и нормы, обеспечивающие защиту жизни и сохранение здоровья человека, управление безопасностью жизнедеятельности на предприятии, эффективные мероприятия по охране окружающей среды, применяемые в машиностроении;		
		уметь: организовывать рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого производства в соответствии с производственными задачами, разрабатывать предложения на основании анализа организации передовых производств по оптимизации деятельности структурного подразделения;		
		иметь практический опыт: определения факторов, оказывающих воздействие на эффективность показателей ресурсосбережения, реализации методов ресурсосбережения на предприятиях машиностроения, обеспечения производства выполняемых работ с соблюдением норм и правил охраны труда, защиты жизни и сохранения здоровья человека, охраны окружающей среды, применения методов бережливого производства;		

Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих – Токарь	ДПК.1.1 Токарная обработка заготовок простых деталей и деталей средней сложности, а также простых крепежных наружных и внутренних резьб на токарных станках	знать: - виды режущих инструментов при выполнении работ на токарных станках; -технологические возможности металлорежущих станков; - основные принципы наладки оборудования, приспособлений, режущего инструмента при работе на станках; -правила чтения технологической и конструкторской документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы; -систему допусков и посадок, качества точности, параметры шероховатости; -устройство, назначение, правила эксплуатации простых приспособлений, применяемых на токарных станках; -основные свойства и маркировку обрабатываемых и инструментальных материалов; -конструкцию, назначение, геометрические параметры и правила эксплуатации режущих инструментов, применяемых на токарных станках; -приемы и правила установки режущих инструментов; -основы теории резания в объеме, необходимом для выполнения работы; -критерии износа режущих инструментов; -устройство и правила эксплуатации токарных станков; -последовательность и содержание настройки токарных станков; -правила и приемы установки заготовок без выверки; -способы и приемы точения заготовок простых деталей с точностью размеров по 12 - 14-му качеству; -назначение, свойства и способы применения при токарной обработке смазочно-охлаждающих жидкостей; -опасные и вредные производственные факторы, требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности; -виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на токарных и точильно-шлифовальных станках;		
--	--	--	--	--

		-геометрические параметры резцов и сверл в зависимости от обрабатываемого и инструментального материала; -устройство, правила эксплуатации точно-шлифовальных станков, органы управления ими; -способы, правила и приемы заточки простых резцов и сверл; -порядок проверки исправности и работоспособности токарных станков; -состав и порядок выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию токарных станков; -состав работ по техническому обслуживанию технологической оснастки, размещенной на рабочем месте токаря; -требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении токарных работ¹ -способы и приемы точения заготовок деталей средней сложности с точностью размеров по 12 - 14-му качеству² -конструкцию, назначение, геометрические параметры и правила эксплуатации метчиков и плашек -приемы и правила установки метчиков и плашек -основы теории резания в объеме, необходимом для выполнения работы -критерии износа режущих инструментов -последовательность и содержание настройки токарных станков для нарезания резьбы метчиками и плашками -правила и приемы установки заготовок без выверки и с грубой выверкой -органы управления универсальными токарными станками -способы и приемы точения наружных и внутренних резьб на заготовках простых деталей³		
--	--	---	--	--

¹ Профессиональный стандарт «Токарь» (А/01.2)

² Профессиональный стандарт «Токарь» (А/02.2)

³ Профессиональный стандарт «Токарь» (А/03.2)

		уметь: -обрабатывать типовые детали на металлорежущем оборудовании; - использовать пакеты прикладных программ при выполнении токарных работ на универсальных станках; -выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент; -читать и применять техническую документацию на детали средней сложности с точностью размеров по 12 - 14-му качеству; -производить настройку токарных станков для обработки заготовок деталей средней сложности с точностью размеров по 12 - 14-му качеству; -выполнять токарную обработку заготовок (за исключением конических) деталей средней сложности с точностью размеров по 12 - 14-му качеству; -применять смазочно-охлаждающие жидкости; -выявлять причины возникновения дефектов, предупреждать и устранять возможный брак при токарной обработке заготовок деталей средней сложности с точностью размеров по 12 - 14-му качеству; -применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ; -проверять исправность и работоспособность токарных станков; -выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию токарных станков; -выполнять техническое обслуживание технологической оснастки, размещенной на рабочем месте токаря⁴ -производить настройку токарных станков для нарезания резьбы метчиками и плашками в соответствии с технологической документацией -выполнять нарезание резьбы метчиками и плашками⁵		
--	--	---	--	--

⁴ Профессиональный стандарт «Токарь» (А/01.2)

⁵ Профессиональный стандарт «Токарь» (А/03.2)

		иметь практический опыт: - чтения чертежей; - анализа исходных данных для выполнения токарной обработки заготовок деталей средней сложности с точностью размеров по 12 - 14-му качеству; - настройки и наладки универсального токарного станка для обработки заготовок деталей средней сложности с точностью размеров по 12 - 14-му качеству; - выполнения технологических операций точения деталей средней сложности с точностью размеров по 12 - 14-му качеству;⁶ - настройки и наладки универсального токарного станка для нарезания резьбы метчиками и плашками - выполнения технологических операций нарезания резьбы метчиками и плашками - проведения регламентных работ по техническому обслуживанию токарных станков - поддержания исправного технического состояния технологической оснастки, размещенной на рабочем месте токаря⁷		
--	--	---	--	--

⁶ Профессиональный стандарт «Токарь» (А/01.2)

⁷ Профессиональный стандарт «Токарь» (А/03.2)

	ДПК 1.2. Контроль простых деталей и деталей средней сложности с точностью размеров по определенному качеству, а также простых крепежных наружных и внутренних резьб.	знать: -причины образования неисправностей деталей машин; -современные методы восстановления деталей машин; -виды дефектов обработанных поверхностей; -приемы визуального определения дефектов поверхности; -основы метрологии в объеме, необходимом для выполнения работы; -способы контроля точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей простых деталей с точностью размеров по 10 - 14-му качеству; -способы контроля точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей деталей средней сложности с точностью размеров по 12 - 14-му качеству; -виды, устройство, назначение, правила применения средств контроля точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей деталей с точностью размеров по 10 - 14-му качеству; -виды и области применения средств контроля резьб; -приемы работы со средствами контроля простых крепежных наружных и внутренних резьб; -устройство, назначение, правила применения приборов и приспособлений для контроля параметров шероховатости поверхностей; -способы контроля параметров шероховатости обработанной поверхности; -порядок получения, хранения и сдачи средств контроля, необходимых для выполнения работ⁸		
--	---	---	--	--

⁸ Профессиональный стандарт «Токарь» (А/04.2)

		уметь: -определять визуально явные дефекты обработанных поверхностей; -выбирать средства контроля простых деталей с точностью размеров по 10 - 14-му качеству; -выбирать средства контроля деталей средней сложности с точностью размеров по 12 - 14-му качеству; -выполнять контроль размеров, формы и взаимного расположения поверхностей простых деталей с точностью размеров по 10 - 14-му качеству; -выполнять контроль размеров, формы и взаимного расположения поверхностей деталей средней сложности с точностью размеров по 12 - 14-му качеству; -выбирать необходимые средства контроля простых крепежных наружных и внутренних резьб; -выполнять контроль простых крепежных наружных и внутренних резьб; -выбирать способ определения параметров шероховатости обработанной поверхности⁹		
		иметь практический опыт: -визуального определения дефектов обработанных поверхностей; -контроля точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей простых деталей с точностью размеров по 10 - 14-му качеству; -контроля точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей деталей средней сложности с точностью размеров по 12 - 14-му качеству; -контроля простых крепежных наружных и внутренних резьб; -контроля шероховатости обработанных поверхностей¹⁰		

⁹ Профессиональный стандарт «Токарь» (А/04.2)

¹⁰ Профессиональный стандарт «Токарь» (А/04.2)

2 Формы ГИА

2.1. Дипломный проект

Дипломный проект – это научно-обоснованное решение практической задачи по специальности, которое должно содержать элементы учебного проектирования (программы, модели, бизнес-планы, разработки методики т.д.) для конкретного объекта исследования.

Тематика дипломного проекта должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в ОП СПО:

ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин.

ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве.

ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве.

ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства.

ПМ.05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве.

ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих - Токарь.

Тематика должна:

- соответствовать современному уровню и перспективам развития науки, техники, производства, экономики и культуры;
- создать возможность реальной работы с решением актуальных практических задач и дальнейшим использованием, внедрением материалов работы в конкретное производство;
- быть достаточно разнообразной для возможности выбора обучающимся темы в соответствии с индивидуальными склонностями и способностями.

Примерная тематика дипломного проекта

Примерная тематика дипломного проекта (по профессиональным модулям)

Примерные темы дипломных проектов	Соответствие ПМ
Разработка автоматизированной технологической системы обработки детали «Вал»	ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин. ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве. ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве.

	ПМ.05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве. ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих - Токарь.
Разработка автоматизированной технологической системы обработки детали «Втулка»	ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин. ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве. ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве. ПМ.05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве. ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих - Токарь.
Разработка автоматизированной технологической системы обработки детали «Корпус»	ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин. ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве. ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве. ПМ.05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве. ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих - Токарь.
Разработка автоматизированной технологической системы обработки детали «Вал-шестерня»	ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин. ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве. ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве. ПМ.05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве.
Разработка автоматизированной технологической системы обработки детали «Колесо зубчатое»	ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин. ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве. ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве. ПМ.05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве.
Разработка участка механического цеха обработки детали «Вал»	ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин. ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве. ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства. ПМ.05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве.

Для подготовки дипломного проекта обучающемуся назначается руководитель и, при необходимости, консультанты.

Обучающемуся предоставляется право выбора темы дипломного проекта, в том числе предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. Закрепление за обучающимися тем, назначение руководителей и консультантов осуществляется приказом ректора ВГТУ не позднее, чем за 6 месяцев до начала ГИА.

По утвержденным темам руководители разрабатывают индивидуальные задания для каждого обучающегося. Допускается выполнение комплексного дипломного проекта группой обучающихся (не более 4 человек на 1 проект), при этом индивидуальные задания выдаются каждому обучающемуся из группы.

Индивидуальные задания рассматриваются на заседаниях ПЦК, подписываются руководителем дипломного проекта и утверждаются заместителем директора СПК/филиала ВГТУ, выдаются обучающемуся не позднее, чем за 2 недели до начала преддипломной практики.

По выбранному направлению исследования руководитель разрабатывает совместно с обучающимся индивидуальный план подготовки и выполнения дипломного проекта. Индивидуальный план работы содержит следующие этапы:

1. **работа с литературой** - задачи, связанные с изучением теории и практики вопроса (разработка логики и уточнение научного аппарата исследования - противоречия, проблемы, цели, предмет, объект, гипотеза, задачи, на основе анализа литературных данных);

2. **разработка теоретического обоснования темы исследования** - задачи, связанные с созданием новых теорий, идей, учений, преобразованием предмета исследования, подготовкой эксперимента (разработка новых научных подходов к решению выявленной проблемы предстоящего исследования, выявление путей, средств и условий преобразования предмета исследования, обоснование выбора методов исследования, описание способа доказательства или опровержения достоверности выдвинутой гипотезы, разработка новых моделей, программы эксперимента, экспериментальной базы);

3. **проведение эксперимента** - задачи, связанные с проведением эксперимента и доказательством гипотезы (получение результатов эксперимента, их анализ и оценка адекватности выводов);

4. **обобщение теории и практики по теме проведенного исследования** – задачи, связанные с разработкой рекомендательного материала на основе результатов исследования, обобщением полученных научных и практических результатов (написание рекомендаций, формулирование общих выводов по работе, включающих оценку актуальности, новизны, научного и практического значения, перспектив дальнейшего развития исследования).

Дипломный проект подлежит обязательному рецензированию с целью обеспечения объективности оценки труда выпускника. Выполненные дипломные проекты рецензируются специалистами из числа работников предприятий, организаций, преподавателей образовательных организаций, профессионально владеющих вопросами, связанными с выбранной тематикой. Рецензенты дипломного проекта определяются не позднее, чем за 1 месяц до защиты. Содержание рецензии доводится до сведения обучающегося не позднее, чем за 1 день до защиты дипломного проекта

Структура дипломного проекта:

Дипломный проект включает в себя: титульный лист, содержание, введение, теоретическую часть, опытно-экспериментальную часть, выводы и заключения, список использованных источников, приложения.

Основные требования к дипломному проекту

- Название дипломного проекта должно соответствовать специальности, ее содержанию, современному состоянию развития науки и техники, производства, иметь четкую целевую направленность, актуальность.
- В работе должна быть обеспечена логическая последовательность изложения материала, базирующаяся на прочных теоретических знаниях по избранной теме и убедительных аргументах.
- Полученные результаты и обоснованность выводов должны быть достоверны.
- Специальная информация должна быть изложена корректно и профессионально с учетом принятой научной терминологии.

Выполненный дипломный проект должен:

- соответствовать проектному заданию;
- включать анализ различных источников информации по теме с обобщениями и выводами, сопоставлениями и оценкой различных точек зрения;
- продемонстрировать требуемый уровень общенаучной и специальной подготовки выпускника, его способность и умение применять на практике освоенные знания, практические умения, общие и профессиональные компетенции в соответствии с ФГОС СПО.

Содержание дипломного проекта:

Дипломный проект состоит из пояснительной записки и графической части. В пояснительной записке даётся теоретическое и расчетное обоснование принятых в дипломном проекте решений. В графической части принятое решение представляется в виде чертежей, схем, графиков,

диаграмм. Структура и содержание пояснительной записки определяются в зависимости от профиля специальности, темы дипломного проекта.

В состав дипломного проекта могут входить макеты, изготовленные в соответствии с заданием.

Являясь законченной, самостоятельной, комплексной научно-практической разработкой, дипломный проект предполагает:

- систематизацию, закрепление и расширение теоретических знаний и практических навыков по специальности;
- применение полученных знаний при решении конкретных научных и практических задач с использованием автоматизированных систем управления;
- развитие навыков ведения самостоятельной работы;
- применение методик исследования и экспериментирования;
- выявление умения делать обобщения, выводы, разрабатывать практические рекомендации в исследуемой области.
- демонстрация вида профессиональной деятельности.

Дипломный проект выполняется выпускником с использованием собранных им лично материалов, в том числе в период прохождения преддипломной практики и выполнения курсовых работ (проектов).

Требования к объему и оформлению определяются в соответствии с методическими указаниями по выполнению дипломного проекта), составленными на основе ФГОС СПО. Оформление должно соответствовать требованиям ГОСТ 2. 105-95 «Общие требования к текстовым документам», современным стандартам и установленным в ВГТУ требованиям.

Процедура проведения защиты дипломного проекта приведена в Положении о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования.

2.2 Демонстрационный экзамен.

Демонстрационный экзамен - вид аттестационного испытания при ГИА по ППССЗ СПО или по их части, который предусматривает моделирование реальных производственных условий для решения практических задач профессиональной деятельности.

Компетенция, выносимая на ДЭ - вид деятельности (несколько видов деятельности), определенный(ые) через необходимые знания и умения, проверяемые в рамках выполнения задания на ДЭ (далее - компетенция). Описание компетенции включает требования к оборудованию, оснащению и застройке площадки, технике безопасности.

Комплект оценочной документации включает требования к оборудованию и оснащению, застройке площадки проведения ДЭ, к составу экспертных групп, участвующих в оценке заданий ДЭ, а также инструкцию по технике безопасности (приложения 1,2,3,4).

Демонстрационный экзамен базового / профильного уровня проводится с использованием оценочных материалов по компетенции КОД 15.02.16-1-2025, включающих в себя конкретные комплекты оценочной документации, варианты заданий и критерии оценивания, разрабатываемых оператором (ФГБОУ ДПО «Институт развития профессионального образования») размещенных на официальном сайте по ссылке: <https://bom.firpo.ru/>

Квалификационные требования для проведения демонстрационного экзамена профильного уровня заявлены организацией-партнером _____ (договор о сетевой форме реализации образовательной программы от _____.20__г. №__ или договор о практической подготовке обучающихся от _____.20__г. №__):

Перечень требований:

Перечень знаний, умений, навыков в соответствии со Спецификацией стандарта, проверяемый в рамках комплекта оценочной документации.

ЕДИНОЕ БАЗОВОЕ ЯДРО СОДЕРЖАНИЯ КОД ²		
Вид деятельности/ Вид профессиональной деятельности	Перечень оцениваемых ОК/ПК	Перечень оцениваемых умений, навыков (практического опыта)
Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	ПК: Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин	Навык: применения конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей
	ПК: Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства	Навык: выбора вида и методов получения заготовок с учетом условий производства
	ПК: Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве	Навык: составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций
	ПК: Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин	Умение: выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент

	ПК: Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования	Навык: выполнения расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования
	ПК: Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования	Умение: оформлять технологическую документацию
	ОК: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Умение: оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач

Вид деятельности (вид профессиональной деятельности)	Перечень оцениваемых ОК, ПК	Перечень оцениваемых умений, навыков (практического опыта)	ПА ³	ГИА ДЭ БУ	ГИА ДЭ ПУ
Инвариантная часть КОД					
Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	ПК: Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин	Навык: применения конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей	■	■	■
	ПК: Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства	Навык: выбора вида и методов получения заготовок с учетом условий производства	■	■	■
	ПК: Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве	Навык: составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций	■	■	■
	ПК: Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин	Умение: выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент	■	■	■
	ПК: Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей	Навык: выполнения расчетов параметров механической обработки изготовления деталей	■	■	■

	машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования	машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования			
	ПК: Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования	Умение: оформлять технологическую документацию	■	■	■
	ОК: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Умение: оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	■	■	■
Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	ПК: Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования	Умение: выполнять расчеты режимов резания с помощью CAD/CAM систем		■	■
		Умение: разрабатывать управляющие программы в CAD/CAM системах для металлорежущих станков и аддитивных установок		■	■
Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	ПК: Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации	Умение: применять конструкторскую и технологическую документацию по сборке изделий при разработке технологических процессов сборки			■
	ПК: Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий	Умение: выбирать сборочное оборудование, инструменты и оснастку, специальные			■

		приспособления, применяемые в механосборочном производстве			
	ПК: Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования	Навык: разработки технологических процессов и технологической документации сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации			■
Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	ПК: Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества	Навык: контроля качества продукции требованиям нормативной документации			■
	ПК: Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства	Умение: организовывать рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого производства в соответствии с производственными задачами			■
Вариативная часть КОД					
Вариативная часть КОД формируется образовательными организациями на основе реализуемой основной образовательной программы СПО и с учетом квалификационных требований, заявленных конкретными организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации, в том числе являющимися стороной договора о сетевой форме реализации образовательных программ и (или) договора о практической подготовке обучающихся. Рекомендации по формированию вариативной части КОД, вариативной части задания и критериев оценивания для ДЭ ПУ представлены в приложении № 1 к Тому 1 оценочных материалов.					■

Примерные задания демонстрационного экзамена:

Описание задания

Участникам предлагается разработать технологический процесс изготовления детали в соответствии с техническим заданием, инструкциями и документацией и разработать управляющую программу изготовления деталей машин. Задание состоит из 2 независимых модулей, на каждый из которых отводится ограниченный промежуток времени.

Модуль 1: Разработка технологических процессов изготовления деталей машин.

Модуль 2: Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве.

Модуль № 1:

Разработка технологических процессов изготовления деталей машин

Вид аттестации/уровень ДЭ:

ПА, ГИА ДЭ БУ, ГИА ДЭ ПУ (инвариантная часть)

Задание: Разработать технологический процесс изготовления детали

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

2. Разработать и оформить операционную карту на одну операцию механической обработки детали.

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

Необходимые приложения:

1. Чертёж детали. (Приложение 3 к Тому оценочных материалов)

2. Каталоги станков, оснастки, режущих и мерительных инструментов.

3. Таблицы операционных припусков на обработку поверхностей.

4. Бланки карт технологического процесса: **

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

- Операционная карта: ГОСТ 3.1404-86 Форма 3, ГОСТ 3.1404-86 Форма 2а;

- Карта эскизов: ГОСТ 3.1105-84 Форма 7.

Примечание:

* Предоставляет ЦПДЭ, в электронном или бумажном формате.

**Предоставляет ЦПДЭ, в электронном формате.

Модуль № 2:

Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве

Вид аттестации/уровень ДЭ:

ГИА ДЭ БУ, ГИА ДЭ ПУ (инвариантная часть)

Задание: Разработать управляющую программу изготовления

детали в машиностроительном производстве.

1. Разработать в CAD-системе 3D модель детали в середине полей допусков.

2. Разработать в САМ-системе управляющую программу для одной операции обработки детали на металлообрабатывающем оборудовании.

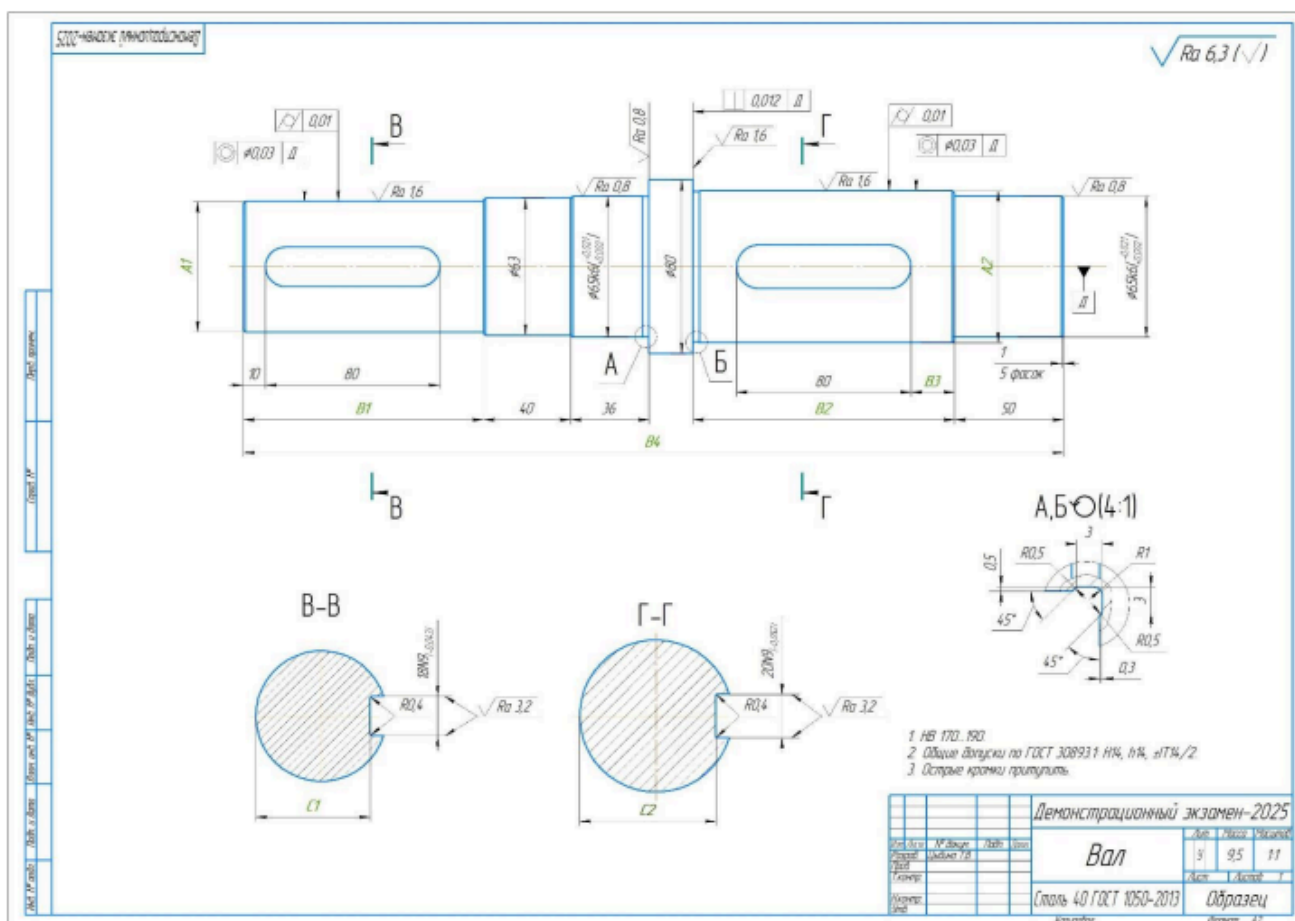
Необходимые приложения:

1. Чертёж детали. (Приложение 3 к Тому оценочных материалов)

2. Каталоги станков, оснастки, режущих и мерительных инструментов.

3. Таблицы операционных припусков на обработку поверхностей.

Чертёж детали



Методика перевода баллов демонстрационного экзамена в оценки:

Перевод полученного количества баллов по результатам демонстрационного экзамена в оценки осуществляется на основании следующей методики:

Максимальное количество баллов, которое возможно получить за выполнение задания демонстрационного экзамена, принимается за 100%.

Таблица 3

Вид аттестации	Уровень ДЭ	Составная часть КОД (инвариантная/ вариативная часть)	Максимальный балл
ГИА	базовый	инвариантная	50 из 50

Таблица 4

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

		ПК: Разработка технологической документации по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования	6,00
		ОК: Использование современных средств поиска, анализа и интерпретации информации, и информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности	2,00
2	Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин	ПК: Разработка с помощью CAD/CAM систем управляющих программ для технологического оборудования	24,00
ИТОГО			50,00

Таблица 5

Оценка ГИА	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
Отношение количества баллов к максимально возможному (в процентах)	0,00% - 19,99% (0-9,9 баллов)	20,00% - 39,99% (10-19,9 баллов)	40,00% - 69,99% (20-34,9 баллов)	70,00% - 100,00% (35-50 баллов)

3. Проведение ГИА

3.1 Сроки проведения ГИА:

Сроки проведения ГИА определяются в соответствии с календарными учебными графиками и учебными планами, утвержденными 21.02.2024 г по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, реализуемой ВГТУ.

Объем времени, отведенный на ГИА: устанавливается в соответствии с ФГОС СПО и составляет 6 недель.

Конкретные даты, время и место проведения государственных аттестационных испытаний (включая график проведения ДЭ) и предэкзаменационных консультаций доводятся до сведения обучающихся, председателей и членов ГЭК, экспертных групп, апелляционных комиссий, секретарей ГЭК, руководителей и консультантов дипломных проектов на основании графика проведения государственных аттестационных испытаний на 2026-2027 учебный год.

3.2 Процедура проведения ГИА

Процедура проведения ГИА приведена в Положении о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования.

3.3 Требования к докладу для защиты дипломного проекта

Доклад к **дипломному проекту**– это речь для защиты дипломного проекта объемом до 15 минут (плюс раздаточные материалы, презентация), содержащая в себе краткое изложение дипломной работы и основные выводы по исследованию. Доклад к защите дипломного проекта должен содержать:

1. Актуальность темы **дипломного проекта** (не более 2-3 предложений).
2. Характеристику объекта, предмета исследования, перечень используемых в работе методов, описание поставленных целей и задач.
3. Краткий последовательный рассказ о том, как решались поставленные задачи, и какие выводы были сделаны. Необходимо представить краткое изложение каждой главы дипломного проекта и полученные по ним выводы.
4. Предложения и рекомендации по совершенствованию и оптимизации объекта и предмета исследования.

3.4 Требования к оформлению презентаций/ графического материала **Требования к оформлению презентаций**

Выполнение презентаций для защиты дипломного проекта позволяет логически выстроить материал, систематизировать его, представить к защите, приобрести опыт выступления перед аудиторией, формирует коммуникативные компетенции студентов.

Для оптимального отбора содержания материала работы в презентации необходимо выделить ключевые понятия, теории, проблемы, которые раскрываются в презентации в виде схем, диаграмм, таблиц, с указанием авторов. На каждом слайде определяется заголовок по содержанию материала.

Оптимальное количество слайдов, предлагаемое к защите **дипломного проекта – 15.**

Требования к оформлению графического материала.

Графическая часть дипломного проекта должна выполняться в соответствии с требованиями межгосударственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД). Допускается выполнение чертежей, графиков, диаграмм, схем посредством использования компьютерной печати.

Каждый конструкторский документ должен иметь основную надпись, содержащую общие сведения об изображенных объектах. Основная подпись (угловой штамп) на всех чертежах проекта выполняется в соответствии с формой 1 ГОСТ 2.104-2006. Масштабы изображений выбирают и проставляют в предназначенной для этого графе основной надписи. Допускается применять масштабы уменьшения или увеличения.

Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки) следует располагать непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице.

На схемах показывают в виде условных изображений и обозначений составные части изделия и связи между ними. Схемы должны выполняться в соответствии с требованиями ГОСТ 2.701-84, ГОСТ 2.702-75, ГОСТ 2.703-75, ГОСТ 2.770-75 и др.

Иллюстрации могут быть в компьютерном исполнении, в том числе и цветные. Разрешается использование иллюстраций, полученных при помощи светотехники (копировальных аппаратов) или сканера.

Не рекомендуется в дипломном проекте приводить объемные рисунки.

3.5 Проверка на наличие заимствований

Порядок проверки дипломных проектов (дипломных работ) на наличие заимствований определяет Положение о порядке проведения проверки выпускных квалификационных работ по программам высшего образования - программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и среднего профессионального образования на наличие заимствований (плагиат) и размещения в электронной библиотеке ВГТУ.

4. Обеспечение проведения ГИА

4.1 Источники информации для прохождения ГИА

Информационными источниками для написания теоретического раздела дипломного проекта должны служить официальные документы законодательной и исполнительной властей Российской Федерации по проблеме исследования, дискуссионные публикации в журналах, сборниках,

монографиях, а также выступления в печати и комментарии специалистов за последнее время. Кроме этого, нужно широко использовать нормативные материалы, учебники, методические пособия, лекции по теме и т.п.

В качестве источников информации для формирования практического или аналитического раздела следует использовать лучшие практики мира.

4.2 Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

В качестве источников информации могут быть использованы следующие пакеты документов:

- стандарты IEEE;
- стандарты OMG;
- стандарты IPS;
- стандарты ГОСТ Р;
- стандарты организации-заказчика;
- библиотека электронных диссертаций Российской Государственной Библиотеки (ЭБД РГБ);
- научная электронная библиотека (НЭБ);
- открытая русская электронная библиотека;
- единое окно доступа к образовательным ресурсам;
- электронная библиотека международных документов по правам человека;
- база электронных диссертаций "Proquest Digital Dissertations" и другая научная литература — учебники, монографии, статьи, диссертации;
- справочная литература — статистические сборники по различной тематике, словари, энциклопедии;
- периодическая литература — газеты, журналы, альманахи.

4.3 Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения ГИА

Нормативно-правовые документы:

1. ГОСТ 2. 105-95 «Общие требования к текстовым документам»
2. СП 2.01.02-2015 «Дипломное проектирование».
3. Методика патентного поиска. – Электрон. дан. – Режим доступа: http://it4b.icsti.su/itb/ps/ps_all.html
4. Патенты России. – Режим доступа: <http://ru-patent.info/>
5. ГОСТ Р 7.0.103-2018 Библиотечно-информационное обслуживание. Термины и определения.

Список основной литературы:

1. Зиомковский, В. М. Техническая механика: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Зиомковский, И. В. Троицкий; под научной редакцией В. И. Вешкурцева. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 288 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10334-2.
2. Шишмарёв, В. Ю. Технические измерения и приборы: учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 377 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11997-8.
3. Киселев, В.И. Электрические машины: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Киселев, Э. В. Кузнецов, А. И. Копылов, В. П. Лунин; под общей редакцией В. П. Лунина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 231 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20008-9.
4. Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование: базовые основы: учебное пособие для среднего профессионального образования / И. И. Алиев. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04256-6.
5. Дальский, А.М. Справочник технолога – машиностроителя / А. М. Дальский, Р.К. Мещеряков, А.Г. Косилова; под ред. А. М. Дальского. — издание 7-е испр. - М.: Машиностроение, 2019. В 2 - х томах.
6. Чуваков, А. Б. Основы подготовки технологических операций на обрабатывающих станках с ЧПУ: учебник для среднего профессионального образования / А. Б. Чуваков. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 199 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15196-1.
7. Ярушин, С. Г. Технологические процессы в машиностроении: учебник для среднего профессионального образования / С. Г. Ярушин. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 564 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15254-8.
8. Черепяхин, А. А. Технологические процессы в машиностроении: учебник для среднего профессионального образования / А. А. Черепяхин, В. В. Клепиков, В. А. Кузнецов, В. Ф. Солдатов. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 218 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05994-6.
9. Рогов, В. А. Технология машиностроения: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Рогов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 351 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10932-0.
10. Рахимьянов, Х. М. Технология машиностроения: сборка и монтаж: учебное пособие для среднего профессионального образования / Х. М. Рахимьянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 241 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04387-7.
11. Мирошин, Д. Г. Технология обработки на токарных станках: учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Г.

Мирошин, Э. Э. Агаева; под общей редакцией И. Н. Тихонова. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 314 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14667-7.

12. Рахимьянов, Х. М. Технологическая оснастка: учебное пособие для среднего профессионального образования / Х. М. Рахимьянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов, В. В. Янпольский. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 265 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04476-8.

13. Самойлов, Е. А. Детали машин и основы конструирования: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. А. Самойлов [и др.]; под редакцией Е. А. Самойлова, В. В. Джамая. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 405 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18858-5.

14. Тимофеев, Г. А. Теория механизмов и машин: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Г. А. Тимофеев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 432 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20475-9.

15. Мирошин, Д. Г. Слесарное дело: учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 334 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11661-8.

16. Мирошин, Д. Г. Технология работы на станках с ЧПУ: учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин, Е. В. Тюгаева, О. В. Костина. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 194 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13637-1.

17. Суворов, Э. В. Материаловедение: методы исследования структуры и состава материалов: учебное пособие для среднего профессионального образования / Э. В. Суворов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 180 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16041-3.

18. Адаскин, А. М. Материаловедение машиностроительного производства: учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адаскин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 545 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18303-0.

19. Асадулина, Е. Ю. Техническая механика: сопротивление материалов: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. Ю. Асадулина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 265 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10536-0.

20. Беляков, Г. И. Охрана труда и техника безопасности: учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 740 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17697-1.

21. Третьяк, Л. Н. Метрология, стандартизация и сертификация: взаимозаменяемость: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Н. Третьяк, А. С. Вольнов; под общей редакцией Л. Н. Третьяк. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16796-2.

22. Гуртяков, А. М. Металлорежущие станки. Расчет и проектирование: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. М. Гуртяков. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 135 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08481-8.

23. Петров, А. Н. Теория обработки металлов давлением: штампы, износ и смазочные материалы: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Н. Петров, П. А. Петров, М. А. Петров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 130 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13136-9.

24. Анамова, Р. Р. Инженерная и компьютерная графика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общей редакцией Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничновой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 226 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16834-1.

25. Копылов, Ю.Р. Технология машиностроения. Дистанционный курс: учебное пособие для СПО/ Ю.Р. Копылов, А.А. Болдырев.- Санкт-Петербург: Лань, 2023. -320 с.

26. Сысоев, С.К. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов: учебное пособие для СПО/ С.К. Сысоев, А.С. Сысоев, В.А. Левко.- Санкт-Петербург: Лань, 2021. -352 с.

27. Зубарев, Ю.М. Специальные методы обработки заготовок в машиностроении: учебное пособие для СПО/ Ю.М. Зубарев, А.А. Болдырев.- Санкт-Петербург: Лань, 2023. -400 с.

28. Безъязычный, В.Ф. Процессы формообразования деталей машин: учебное пособие для СПО/ В.Ф. Безъязычный, В.Н. Крылов, Ю.К. Чарковский, Е.В. Шилков.- Санкт-Петербург: Лань, 2023. -416 с.

Список дополнительной литературы:

1. Черепашин, А. А. Технология машиностроения. Обработка ответственных поверхностей/ Черепашин А. А., Клепиков В. В., Солдатов В. Ф.: учебное пособие для СПО: Издательство «Юрайт», 2024.

2. Рогов, В. А. Технология машиностроения. Штамповочное и литейное производство: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Рогов, Г. Г. Позняк. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 319 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12327-2.

3. Троценко, В. В. Системы управления технологическими процессами и информационные технологии: учебное пособие для среднего

профессионального образования / В. В. Троценко, В. К. Федоров, А. И. Забудский, В. В. Комендантов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 136 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09939-3.

4. Корсакова, И.М. Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям). Дипломное проектирование: учебное пособие для спо/ И.М. Корсакова.- Санкт-Петербург: Лань, 2023. -128 с.

5. Тюняев, А.В. Основы конструирования деталей машин. Детали передач с гибкой связью: учебное пособие для СПО/ А.В. Тюняев.- Санкт-Петербург: Лань, 2023. -148 с.

ГОСТЫ

1. ГОСТ 20911-89. Техническая диагностика и контроль технического состояния изделий. Термины и определения.

2. ГОСТ 12485-67. Ручки с винтовым креплением. Конструкция.

3. ГОСТ 17473-80. Винты с полукруглой головкой классов точности А и В.

4. ГОСТ 5915-70. Гайки шестигранные класса точности В.

5. ГОСТ 13463-77. Шайбы стопорные с лапкой. Конструкция и размеры.

6. ГОСТ 333-79. Подшипники роликовые конические однорядные. Основные размеры.

7. ГОСТ 397-79. Шплинты. Технические условия.

8. ГОСТ 11371-78. Шайбы. Технические условия.

9. ГОСТ 5720-75. Подшипники шариковые радиальные сферические двухрядные. Типы и основные размеры.

10. ГОСТ 7798-70. Болты с шестигранной головкой и шестигранные гайки диаметром до 48 мм. Конструкция и размеры.

11. ГОСТ 24705-2004. Резьба метрическая. Основные размеры.

12. ГОСТ Р 52543-2006. Гидроприводы объемные. Требования безопасности.

13. ГОСТ Р 50552-93. Промышленная чистота. Материалы фильтрующие. Общие технические требования.

14. ГОСТ Р 50553-93. Промышленная чистота. Фильтры и фильтроэлементы. Общие технические требования.

15. ГОСТ Р 50559-93. Промышленная чистота. Общие требования к поставке, транспортированию, хранению и заправке жидких рабочих сред.

16. ГОСТ 2.601-95. Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы.

17. ГОСТ 2.721-74. Единая система конструкторской документации. Обозначения условные графические в схемах. Обозначения общего применения.

18. ГОСТ 12.1.003-83. Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности.

19. ГОСТ 12.1.004-91. Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования.

20. ГОСТ 12.1.005-88. Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.

21. ГОСТ 12.1.007-76. Система стандартов безопасности труда. Вредные

вещества. Классификация и общие требования безопасности.

22. ГОСТ 12.1.012-90. Система стандартов безопасности труда. Вибрационная безопасность. Общие требования.

23. ГОСТ 12.1.016-79. Система стандартов безопасности труда. Воздух рабочей зоны. Требования к методикам измерения концентраций вредных веществ.

24. ГОСТ 12.1.019-79. Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты.

25. ГОСТ 12.1.050-86. Система стандартов безопасности труда. Методы измерения шума на рабочих местах.

25. ГОСТ 12.2.003-91. Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности.

26. ГОСТ 12.2.007.0-75. Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.

27. ГОСТ 12.2.040-79. Система стандартов безопасности труда. Гидроприводы объемные и системы смазочные. Общие требования безопасности к конструкции.

28. ГОСТ 12.3.002-75. Система стандартов безопасности труда. Процессы производственные. Общие требования безопасности.

29. ГОСТ 12.4.012-83. Система стандартов безопасности труда. Вибрация. Средства измерения и контроля вибрации на рабочих местах. Технические требования.

30. ГОСТ 17216-2001. Чистота промышленная. Классы чистоты жидкостей.

31. ГОСТ 17433-80. Промышленная чистота. Сжатый воздух. Классы загрязненности.

32. ГОСТ 21752-76. Система человек-машина. Маховики управления и штурвалы. Общие эргономические требования.

33. ГОСТ 21753-76. Система человек-машина. Рычаги управления. Общие эргономические требования.

34. ГОСТ 22976-78. Гидроприводы, пневмоприводы и смазочные системы. Правила приемки.

35. ГОСТ 25277-82 (ИСО 2941-74, ИСО 2942-85, ИСО 2943-74, ИСО 3723-76, ИСО 3724-76). Фильтроэлементы для объемных гидроприводов и смазочных систем. Правила приемки и методы испытаний.

36. ГОСТ 28988-91. Гидроприводы объемные, пневмоприводы и смазочные системы. Вибрационные характеристики, испытания на виброустойчивость и вибропрочность.

37. ГОСТ 29015-91. Гидроприводы объемные. Общие методы испытаний.

Материально-техническое обеспечение:

Образовательная организация, реализующая программу специальности, располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической работы обучающихся, предусмотренных учебным планом, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам в разрезе выбранных траекторий.

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий для подготовки и проведению расчетов/разработок по дипломному проекту:

- контрольно-измерительные приборы: мультиметры; цифровые и аналоговые осциллографы; ваттметры; частотометры; генераторы сигналов; источники постоянного и переменного напряжения; магазины сопротивлений и емкостей; бесконтактные термометры;

Оборудование учебных аудиторий для подготовки дипломного проекта и проведению защиты: учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля промежуточной аттестации, укомплектованная специальной мебелью для обучающихся и преподавателя, оборудованная техническими средствами обучения: компьютерами с лицензионным программным обеспечением с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, мультимедиа-проектором, экраном, наборами демонстрационного оборудования.

5. Порядок проведения государственной итоговой аттестации для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (в случае наличия таковых среди обучающихся по образовательной программе)

Особенности проведения ГИА для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов и инвалидов приведены в Положении о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования.

Для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов ГИА проводится учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких выпускников (далее - индивидуальные особенности).

Общие требования к проведению ГИА:

Проведение ГИА для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в одной аудитории совместно с выпускниками, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для выпускников при прохождении ГИА.

Проведение ГИА осуществляется в присутствии в аудитории ассистента, оказывающего выпускникам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с членами ГЭК).

Допускается пользование необходимыми выпускникам техническими средствами при прохождении ГИА с учетом их индивидуальных особенностей.

При проведении ГИА должна обеспечиваться возможность беспрепятственного доступа выпускников в аудитории, туалетные и другие

помещения, а также их пребывание 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).

Дополнительные требования к проведению ГИА в зависимости от категорий выпускников с ограниченными возможностями здоровья регламентируются Положением ВГТУ «О выпускной квалификационной работе обучающихся и порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования в ВГТУ».

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

Обучающиеся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья сдают ДЭ в соответствии с комплектами оценочной документации с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

При проведении ДЭ для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов при необходимости предусматривается возможность увеличения времени, отведенного на выполнение задания, организацию дополнительных перерывов, или иных дополнительных условий с учетом индивидуальных особенностей таких обучающихся.

Перечень оборудования для выполнения задания ДЭ, может корректироваться, исходя из требований к условиям труда лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

6 Порядок подачи апелляции и пересдачи государственной итоговой аттестации

6.1 Порядок апелляции

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

Апелляция подается лично выпускником или родителями (законными представителями) несовершеннолетнего выпускника в апелляционную комиссию.

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

документы, удостоверяющие личность. Рассмотрение апелляции не является пересдачей ГИА.

Порядок подачи и рассмотрения апелляций определены Положением о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования.

6.2 Условия допуска обучающегося к пересдаче ГИА, сроки и процедура проведения.

Повторное проведение ГИА осуществляется в следующих случаях:

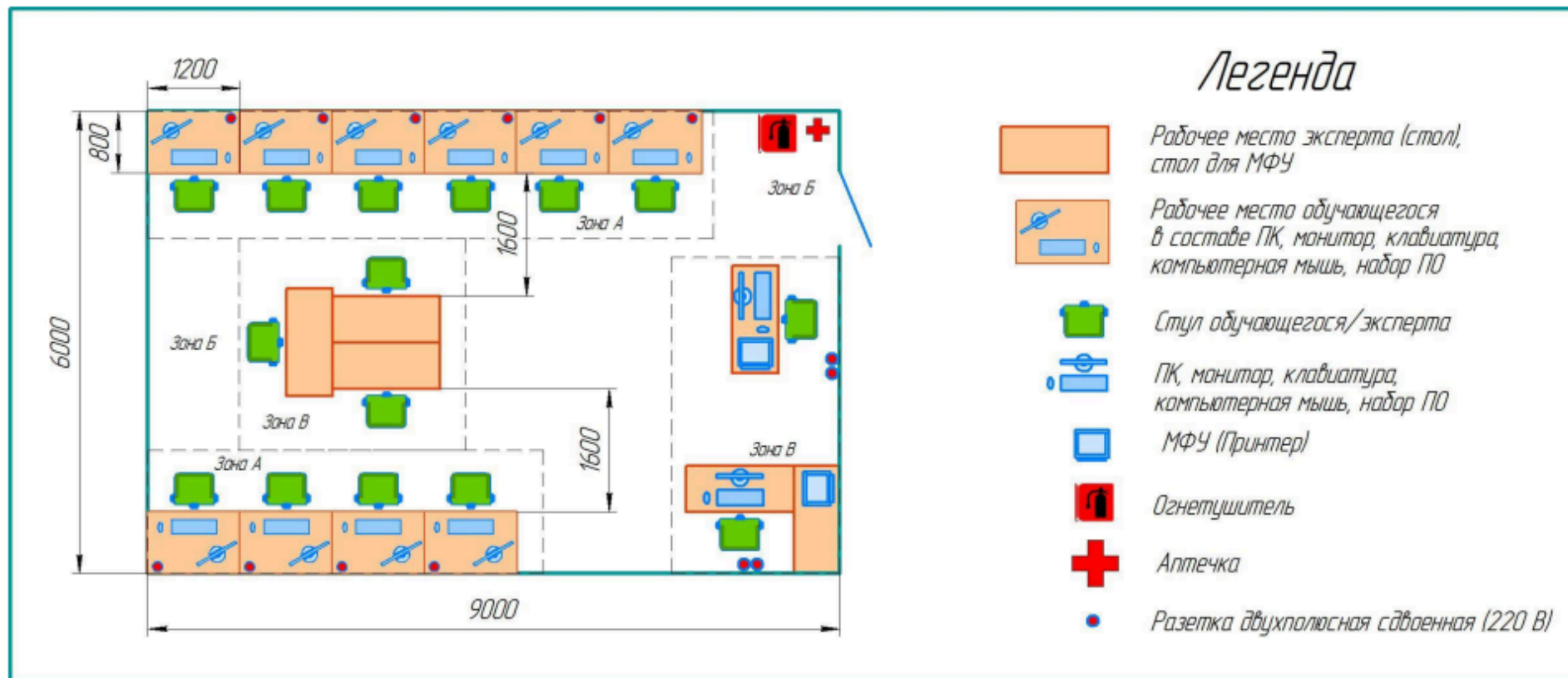
- неявка на демонстрационный экзамен без уважительной причины/по уважительной причине;
- не представлен дипломный проект в установленные сроки;
- обучающимся получена неудовлетворительная оценка на ГИА;
- неявка на защиту дипломного проекта без уважительной причины/по уважительной причине;
- при удовлетворении апелляции о нарушении порядка проведения ГИА.

При наличии в ГИА демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта выпускники, не прошедшие по неуважительной причине или получившие неудовлетворительный результат по одной из форм ГИА, допускаются к прохождению другой формы ГИА.

Порядок повторного прохождения ГИА определен Положением о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования.

Повторное прохождение ГИА для одного лица назначается не более 2 раз.

Приложение 1. План застройки площадки для проведения демонстрационного КОД 15.02.16-1-2025



Приложение 2 Инфраструктурный лист для КОД 15.02.16-1-2025

1. Зоны площадки									
Наименование зоны площадки					Код зоны площадки				
Рабочее место участника					А				
Общая площадка (площадка для демонстрации)					Б				
Рабочее место экспертов					В				
2. Инфраструктура рабочего места участника ДЭ									
№	Наименование	Минимальные (рамочные) технические характеристики	ОКПД-2	Расчет кол-ва (На 1 раб. место/На 1 участника)	Количество			Единица измерения	Код зоны площадки
					ПА	ГИА ДЭ БУ	ГИА ДЭ ПУ		
Перечень оборудования									
1.	Стол	На усмотрение ОО	31.01.12	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
2.	Стул	На усмотрение ОО	31.01.11	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
3.	Системный блок	Поддерживает операционные системы (64-битные версии); Обеспечивает работу офисных пакетов приложений (Текстового процессора; Электронных таблиц; Графического редактора); Обеспечивает работу CAD/CAM – систем; Обеспечивает работу межплатформенного открытого формата электронных документов	26.20.15	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
4.	Монитор	Разрешение экрана 1920 x 1080 и выше	26.20.17	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
5.	Клавиатура	Проводная	26.20.16	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
6.	Мышь компьютерная	Проводная, тип: оптическая	26.20.16	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
7.	Офисный пакет приложений	Текстовый процессор; Электронные таблицы; Графический редактор	58.29.21	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
8.	Программное обеспечение для работы с заданием	CAD/CAM системы	62.01.29	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
9.	Межплатформенный открытый формат электронных документов	Представление полиграфической продукции в электронном виде	58.29.29	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
10.	Розетка	Двухполюсная, сдвоенная (220 В)	27.33.13	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
Перечень инструментов									

1.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Перечень расходных материалов										
1.	Ручка	Шариковая со сменным стержнем, стержень с чернилами синего цвета	32.99.12	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А	
2.	Карандаш простой	Стандартная твердость НВ (ТМ)	32.99.15	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А	
3.	Точилка	Критически важные характеристики отсутствуют	25.73.30	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А	
4.	Ластик	Критически важные характеристики отсутствуют	22.19.20	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А	
5.	Бумага	Формат А4, белая	17.12.14	На 1 участника	1	2	3	лист	А	
Оснащение средствами, обеспечивающими охрану труда и технику безопасности										
1.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. Инфраструктура общего (коллективного) пользования участниками ДЭ										
№	Наименование	Минимальные (рамочные) технические характеристики	ОКПД-2	Расчет кол-ва (На кол-во участников /На кол-во раб. мест/ На всю площадку)	Количество мест/ участников	Количество			Единица измерения	Код зоны площади
						ПА	ГИА ДЭ БУ	ГИА ДЭ ПУ		
Перечень оборудования										
1.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Перечень инструментов										
1.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Перечень расходных материалов										
1.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Оснащение средствами, обеспечивающими охрану труда и технику безопасности										
1.	Огнетушитель	Требования не менее, чем по	28.29.22	На всю площадку	-	1	1	1	шт	Б
		приказу Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 24 августа 2021 г. № 794-ст, в части ГОСТ Р 51057 Техника пожарная. Огнетушители переносные. Общие технические требования								
2.	Аптечка	Оснащение не менее, чем по приказу Министерства здравоохранения Российской Федерации от 24 мая 2024 г. № 262н «Об утверждении требований к комплектации аптечки для оказания работниками первой помощи пострадавшим с	21.20.24	На всю площадку	-	1	1	1	шт	Б

		применением медицинских изделий»							
4. Инфраструктура рабочего места главного эксперта ДЭ									
№	Наименование	Минимальные (рамочные) технические характеристики	ОКПД-2	Количество			Единица измерен ия	Код зоны площа дки	
				ПА	ГИА ДЭ БУ	ГИА ДЭ ПУ			
Перечень оборудования									
1.	Стол	На усмотрение ОО	31.01.12	1	1	1	шт	В	
2.	Стул	На усмотрение ОО	31.01.11	1	1	1	шт	В	
3.	Системный блок	Поддерживает операционные системы (64-битные версии); Обеспечивает работу офисных пакетов приложений (Текстового процессора; Электронных таблиц; Графического редактора); Обеспечивает работу межплатформенного открытого формата электронных документов	26.20.15	1	1	1	шт	В	
4.	Монитор	Разрешение экрана 1920 x 1080 и выше	26.20.17	1	1	1	шт	В	
5.	Клавиатура	Проводная	26.20.16	1	1	1	шт	В	
6.	Мышь компьютерная	Проводная, тип: оптическая	26.20.16	1	1	1	шт	В	
7.	Офисный пакет приложений	Текстовый процессор; Электронные таблицы; Графический редактор	58.29.21	1	1	1	шт	В	
8.	Межплатформенный открытый формат электронных документов	Представление полиграфической продукции в электронном виде	58.29.29	1	1	1	шт	В	
9.	МФУ	Печать: лазерная, черно-белая; сканирование; копирование	26.20.16	1	1	1	шт	В	
10.	Запоминающее устройство	USB-флеш-накопитель, объем не менее 8 Gb	28.23.25	2	2	2	шт	В	
11.	Мусорная корзина	На усмотрение ОО	22.22.13	1	1	1	шт	В	
12.	Розетка	Двухполюсная, сдвоенная (220 В)	27.33.13	2	2	2	шт	В	
13.	Точка доступа в интернет	Обеспечение высокоскоростного соединения	26.30.11	1	1	1	шт	В	
14.	Степлер канцелярский	Размер скоб № 10, тип сшивания: закрытый	25.99.22	1	1	1	шт	В	
15.	Стакан канцелярских принадлежностей	На усмотрение ОО	25.99.25	1	1	1	шт	В	
16.	Вертикальный накопитель	На усмотрение ОО	25.99.25	1	1	1	шт	В	
Перечень инструментов									
1.	-	-	-	-	-	-	-	-	
Перечень расходных материалов									
1.	Ручка	Шариковая со сменным стержнем, стержень с чернилами синего цвета	32.99.12	2	2	2	шт	В	
2.	Бумага	Формат А4, белая, подходящая для печати	17.12.14	1	2	3	пач	В	
3.	Картридж для МФУ	Совместимый для МФУ	28.23.25	1	1	1	шт	В	
4.	Скобы для степлера канцелярского	Размер скоб № 10	25.99.25	1	1	1	пач	В	
5.	Файл-вкладыш	Формат А4	25.99.25	2	2	2	пач	В	

6.	Папка-скоросшиватель	Материал: полипропилен, формат А4	25.99.25	10	10	10	шт	В		
Оснащение средствами, обеспечивающими охрану труда и технику безопасности										
1.	-	-	-	-	-	-	-	-		
5. Инфраструктура рабочего места членов экспертной группы										
№	Наименование	Минимальные (рамочные) технические характеристики	ОКПД-2	Расчет кол-ва (На 1 эксперта/ На кол-во экспертов/ На всех экспертов)	Количество экспертов	Количество			Единица измерения	Код зоны площади
						ПА	ГИА ДЭ БУ	ГИА ДЭ ПУ		
Перечень оборудования										
1.	Стол	На усмотрение ОО	31.01.12	На 1 эксперта	-	1	1	1	шт	В
2.	Стул	На усмотрение ОО	31.01.11	На 1 эксперта	-	1	1	1	шт	В
3	Стол офисный	На усмотрение ОО	31.01.12	На всех экспертов	-	1	1	1	шт	В
4.	Системный блок	Поддерживает операционные системы (64-битные версии); Обеспечивает работу офисных пакетов приложений (Текстового процессора; Электронных таблиц;	26.20.15	На всех экспертов	-	1	1	1	шт	В

		Графического редактора); Обеспечивает работу межплатформенного открытого формата электронных документов								
5.	Монитор	Разрешение экрана 1920 x 1080 и выше	26.20.17	На всех экспертов	-	1	1	1	шт	В
6.	Клавиатура	Проводная	26.20.16	На всех экспертов	-	1	1	1	шт	В
7.	Мышь компьютерная	Проводная, тип: оптическая	26.20.16	На всех экспертов	-	1	1	1	шт	В
8.	Офисный пакет приложений	Текстовый процессор; Электронные таблицы; Графический редактор	58.29.21	На всех экспертов	-	1	1	1	шт	В
9.	Межплатформенный открытый формат электронных документов	Представление полиграфической продукции в электронном виде	58.29.29	На всех экспертов	-	1	1	1	шт	В
10.	Принтер	Печать: лазерная, черно-белая	26.20.16	На всех экспертов	-	1	1	1	шт	В
11.	Запоминающее устройство	USB-флеш-накопитель,	28.23.25	На всех экспертов	-	1	1	1	шт	В

		объем не менее 8 Gb								
12.	Мусорная корзина	На усмотрение ОО	22.22.13	На всех экспертов	-	1	1	1	шт	В
13.	Розетка	Двухполюсная, сдвоенная (220 В)	27.33.13	На всех экспертов	-	2	2	2	шт	В
14.	Степлер канцелярский	Размер скоб № 10, тип сшивания: закрытый	25.99.22	На всех экспертов	-	1	1	1	шт	В
15.	Стакан канцелярских принадлежностей	На усмотрение ОО	25.99.25	На всех экспертов	-	1	1	1	шт	В
16.	Вертикальный накопитель	На усмотрение ОО	25.99.25	На всех экспертов	-	1	1	1	шт	В
Перечень инструментов										
1.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Перечень расходных материалов										
1.	Ручка	Шариковая со сменным стержнем, стержень с чернилами синего цвета	32.99.12	На 1 эксперта	-	1	1	1	шт	В
2.	Бумага	Формат А4, белая, подходящая для печати	17.12.14	На всех экспертов	-	1	2	3	пач	В
3.	Картридж для принтера	Совместимый для принтера	28.23.25	На всех экспертов	-	1	1	1	шт	В
4.	Скобы для степлера канцелярского	Размер скоб № 10	25.99.25	На всех экспертов	-	1	1	1	пач	В
5.	Файл-вкладыш	Формат А4	25.99.25	На всех экспертов	-	2	2	2	пач	В
6.	Папка-скоросшиватель	Материал: полипропилен, формат А4	25.99.25	На всех экспертов	-	10	10	10	шт	В
Оснащение средствами, обеспечивающими охрану труда и технику безопасности										
1.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6. Дополнительные технические характеристики и описания площадки										
№	Наименование	Минимальные (рамочные) технические характеристики								
1.	Площадь зоны	не менее 2,0 кв.м. на 1 (одного участника)								

Приложение 3 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 роспись).

В процессе выполнения экзаменационного задания и нахождения на территории ЦПДЭ, участник обязан соблюдать инструкцию по охране труда, работать в пределах зоны рабочего места, пользоваться средствами защиты и следовать требованиям Главного Эксперта в части поведения на площадке.

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

Участники ДЭ должны входить на рабочую площадку только с разрешения главного или технического эксперта.

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 местах для хранения (вертикальный накопитель, скоросшиватель, стакан для канцелярских принадлежностей).

Участнику запрещается приступать к выполнению задания демонстрационного экзамена при обнаружении неисправности оборудования.

О замеченных недостатках и неисправностях немедленно сообщить Эксперту и до устранения неполадок к заданию не приступать.

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

При выполнении заданий демонстрационного 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 на персональный компьютер, 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 техническому эксперту или Главному Эксперту. В случае получения травмы или возникновения несчастного случая, незамедлительно уведомляется Главный Эксперт, технический эксперт отключает оборудование от сети и принимает меры по оказанию первой медицинской помощи пострадавшему. В случае возникновения пожара сообщить об этом эксперту (техническому или главному), 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 демонстрационного экзамена необходимо:

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

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ
рабочей программы дисциплины

№ п/п	Наименование элемента ОП, раздела, пункта	Пункт в предыдущей редакции	Пункт с внесенными изменениями	Реквизиты заседания, утвердившего внесение изменений