

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение Калужской области
«Калужский кадетский многопрофильный техникум им. А.Т. Карпова»



СОГЛАСОВАНА

Председатель государственной
экзаменационной комиссии
А.В. Егоркин
«25» декабря 2025 г.

ПРИНЯТА

педагогическим советом ГБПОУ КО
«ККМТ им. А.Т. Карпова»
Протокол от «26» декабря 2025 г. №3

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ КО «ККМТ
им. А.Т. Карпова»

Т.Ю. Драницына
Приказ от «25» декабря 2025 г. № 360



ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Калуга

Содержание

| | | |
|------|---|----|
| 1 | Общие положения | 3 |
| 2 | Область применения программы государственной итоговой аттестации | 3 |
| 3 | Условия проведения государственной итоговой аттестации | 5 |
| 3.1 | Объем времени на подготовку и проведение защиты выпускной квалификационной работы | 5 |
| 3.2 | Сроки выполнения выпускной квалификационной работы | 5 |
| 3.3 | Сроки проведения аттестационного испытания | 6 |
| 4 | Подготовка дипломной работы (проекта) | 6 |
| 5 | Руководство подготовкой и защитой дипломных работ (проектов) | 7 |
| 6 | Рецензирование дипломных работ (проектов) | 8 |
| 7 | Структура и содержание дипломной работы (проекта) | 8 |
| 8 | Защита дипломных работ (проектов) | 9 |
| 8.1 | Организация защиты дипломных работ (проектов) | 9 |
| 8.2 | Перечень документов представляемых на заседание ГЭК | 10 |
| 9 | Критерии оценивания дипломной работы (проекта) | 10 |
| 10 | Процедура проведения демонстрационного экзамена | 14 |
| 10.1 | Объем времени на проведение демонстрационного экзамена | 14 |
| 10.2 | Организационный этап | 14 |
| 10.3 | Подготовительный день | 15 |
| 10.4 | Проведение демонстрационного экзамена | 16 |
| 10.5 | Методика перевода результатов демонстрационного экзамена в оценку | 18 |
| 10.6 | Порядок подачи и рассмотрения апелляций | 19 |
| | Приложения | 20 |

1. Общие положения

1.1. Настоящая программа разработана в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 08 ноября 2021 г. №800, федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 июня 2022 г. № 444 (далее – ФГОС СПО).

Программа ГИА определяет совокупность требований к государственной итоговой аттестации по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, а также критерии оценки знаний выпускника.

1.2. Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия результатов освоения студентами образовательной программы СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения соответствующим требованиям ФГОС СПО.

1.3. Государственная итоговая аттестация (далее - ГИА) проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (дипломная работа (дипломный проект) и включает демонстрационный экзамен. ГИА является частью оценки качества освоения основной профессиональной образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения и является обязательной процедурой для выпускников, завершающих освоение основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (далее - ОПОП) в ГБПОУ КО «ККМТ им. А.Т. Карпова».

1.4. К государственной итоговой аттестации допускаются обучающиеся, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный учебный план по образовательной программе среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

1.5. Необходимым условием допуска к ГИА является представление документов, подтверждающих освоение выпускниками общих и профессиональных компетенций при изучении теоретического материала и прохождении практики по каждому из основных видов профессиональной деятельности: зачетной книжки, отчета по преддипломной практике, характеристики с места прохождения преддипломной практики.

2. Область применения программы государственной итоговой аттестации

Программа ГИА является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения в части освоения видов профессиональной деятельности (ВПД) и профессиональных компетенций:

ВПД 01. разработка технологических процессов изготовления деталей машин:

ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин.

ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства.

ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве.

ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин.

ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.

ВПД 02. разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве:

ПК 2.1. Разрабатывать ручную управляющие программы для технологического оборудования.

ПК 2.2. Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования.

ПК 2.3. Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании.

ВПД 03. Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве:

ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации.

ПК 3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий.

ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.

ПК 3.4. Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства.

ПК 3.5. Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению.

ПК 3.6. Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами.

ВПД.04 организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства:

ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования.

ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов.

ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования.

ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке.

ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке и техническому обслуживанию.

ВПД.05 организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве:

ПК 5.1. Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала.

ПК 5.2. Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения.

ПК 5.3. Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества.

ПК 5.4. Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства.

3. Условия проведения государственной итоговой аттестации

3.1 Объем времени на подготовку и проведение ГИА

В соответствии с учебным планом специальности 15.02.16 Технология машиностроения объем времени на подготовку и проведение защиты выпускной квалификационной работы (далее - ВКР) составляет 6 недель (с 18.05.2026 по 28.06.2026).

3.2 Сроки выполнения выпускной квалификационной работы

| Вид работ | Сроки выполнения | Процент выполнения | Процент с нарастающим итогом |
|--|------------------|--------------------|------------------------------|
| Подбор литературы и интернет –ресурсов, подбор материала, его анализ и обобщение | 1 неделя | 15 | 15 |
| Выполнение теоретической части ВКР | 4 дня | 15 | 30 |
| Выполнение проектно-расчетной (опытно-экспериментальной) части ВКР | 1 неделя | 35 | 65 |

| | | | |
|---|----------|----|-----|
| Выполнение графической части (чертежи, схемы, графики, диаграммы, эскизы и др.) | 2 дня | 15 | 80 |
| Оформление ВКР в соответствии с предъявляемыми требованиями | 4 дня | 20 | 100 |
| Защита ВКР (дипломной работы (проекта)) | 2 недели | - | - |
| Защита ВКР в виде демонстрационного экзамена | 2 дня | - | - |

3.3 Сроки проведения аттестационного испытания

Сроки проведения аттестационного испытания: с 15.06.2026 по 28.06.2026.

4. Подготовка дипломной работы (проекта)

4.1. Темы дипломных работ (проектов) разрабатываются преподавателями МДК в рамках профессиональных модулей и рассматриваются на заседаниях цикловой комиссии преподавателей профессионального цикла.

4.2. Темы дипломных работ (проектов) должны отвечать современным требованиям развития высокотехнологичных отраслей науки, техники, производства, экономики, культуры и образования, иметь практико-ориентированный характер, соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей.

4.3. Обучающемуся предоставляется право выбора темы дипломной работы (проекта), в том числе предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. При этом тематика дипломной работы (проекта) должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

При определении темы дипломной работы (проекта) следует учитывать, что ее содержание может основываться:

- на обобщении результатов выполненной ранее обучающимся курсовой работы (проекта), если она выполнялась в рамках соответствующего профессионального модуля;
- на использовании результатов выполненных ранее практических заданий.

4.4. Выбор темы дипломной работы (проекта) обучающимся осуществляется до начала производственной практики (преддипломной).

Дипломная работа (проект) выполняется выпускником с использованием собранных им лично материалов, в том числе в период прохождения преддипломной практики, а также работы над выполнением курсовой работы (проекта).

4.5. Перечень тем дипломных работ (проектов), закрепление их за студентами, осуществляются приказом директора техникума после предварительного положительного заключения работодателей.

5. Руководство подготовкой и защитой дипломных работ (проектов)

5.1. Назначение руководителей и консультантов по отдельным частям дипломной работы (экономическая, графическая, исследовательская, экспериментальная, опытная и т.п. части) осуществляются приказом директора техникума.

5.2. К каждому руководителю дипломной работы может быть одновременно прикреплено не более восьми выпускников.

5.3. В обязанности руководителя ВКР входят:

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

5.4. В обязанности консультанта ВКР входят:

- руководство разработкой индивидуального плана подготовки и выполнения дипломной работы (проекта) в части содержания консультируемого вопроса;
- оказание помощи обучающемуся в подборе необходимой литературы в части содержания консультируемого вопроса;
- контроль хода выполнения дипломной работы (проекта) в части содержания консультируемого вопроса.

5.5. Задание на дипломную работу (проект) (приложение №1) выдается обучающемуся не позднее чем за две недели до начала производственной практики (преддипломной).

5.6. Задание для каждого обучающегося разрабатывается в соответствии с утвержденной темой, рассматривается цикловой комиссией преподавателей профессионального цикла, подписывается руководителем ВКР и утверждается заместителем директора по учебной работе.

5.7. По завершении обучающимся подготовки дипломной работы (проекта) руководитель проверяет качество работы, подписывает ее и вместе с заданием и своим письменным отзывом (приложение №2) передает заместителю директора по учебной работе.

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

6. Рецензирование дипломных работ (проектов)

6.1. Дипломные работы (проекты) подлежат обязательному рецензированию.

6.2. Внешнее рецензирование дипломных работ (проектов) проводится с целью обеспечения объективности оценки труда выпускника. Выполненные квалификационные работы рецензируются специалистами по тематике дипломной работы (проекта) из сферы труда и образования.

6.3. Рецензенты ВКР определяются не позднее чем за месяц до защиты.

6.4. Рецензия должна включать:

- заключение о соответствии дипломной работы (проекта) заявленной теме и заданию на нее;
- оценку качества выполнения каждого раздела дипломной работы (проекта);
- оценку степени разработки поставленных вопросов и практической значимости работы;
- общую оценку качества выполнения дипломной работы (проекта).

6.5. Содержание рецензии доводится до сведения обучающегося не позднее чем за 5 дней до защиты работы.

6.6. Внесение изменений в дипломную работу (проект) после получения рецензии не допускается.

6.7. Образовательная организация после ознакомления с отзывом руководителя и рецензией решает вопрос о допуске обучающегося к защите и передает дипломную работу (проект) в ГЭК.

7. Структура и содержание дипломной работы (проекта)

7.1. Дипломная работа (проект) должна содержать разработку вопросов технологии, проектирования, организации и экономики производства, охраны труда на основе последних достижений науки и техники, прогрессивных форм организации производства, при достаточном уровне механизации и автоматизации производственных процессов.

7.2. В теоретической части дипломной работы (проекта) дается теоретическое освещение темы на основе анализа имеющейся литературы. Практическая часть может быть представлена методикой, расчетами, анализом экспериментальных данных, продуктом творческой деятельности в соответствии с видами профессиональной деятельности. Содержание теоретической и практической части определяются в зависимости от темы работы.

7.3. Дипломная работа (проект) оформляются в соответствии с требованиями, указанными в методических рекомендациях по подготовке и оформлению выпускных квалификационных работ в государственном бюджетном профессиональном образовательном учреждении Калужской области «Калужский кадетский многопрофильный техникум им. А.Т. Карпова».

8. Защита дипломных работ (проектов)

8.1 Организация защиты дипломных работ (проектов)

8.1.1. К защите дипломных работ (проектов) допускаются лица, завершившие полный курс обучения по ОПОП по специальности 15.02.16 Технология машиностроения и успешно прошедшие все предшествующие аттестационные испытания, предусмотренные учебным планом. Вопрос о допуске дипломной работы (проекта) к защите решается на заседании цикловой комиссии, готовность к защите определяется заместителем директора по учебной работе и оформляется приказом директора техникума.

8.1.2. За неделю до защиты дипломной работы (проекта) в техникуме проводится предварительная защита дипломной работы (проекта).

8.1.3. Защита производится на открытом заседании ГЭК с участием не менее двух третей ее состава. Решения ГЭК принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии ГЭК или его заместителя. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании ГЭК является решающим.

8.1.4. Решение ГЭК оформляется протоколом, который подписывается председателем ГЭК (в случае отсутствия председателя - его заместителем) и секретарем ГЭК и хранится в архиве техникума. В протоколе записываются: итоговая оценка по защите дипломной работы (проекта), присуждение квалификации и особые мнения членов комиссии.

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

8.1.6. Во время доклада обучающийся использует подготовленный наглядный материал, иллюстрирующий основные положения дипломной

работы (проекта).

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

8.1.8. Результаты защиты дипломной работы (проекта) определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протокола заседания ГЭК.

8.2 Перечень документов, представляемых на заседание ГЭК

8.2.1. Для проведения ГИА предоставляется следующий перечень документов:

- программа ГИА по специальности 15.02.16 Технология машиностроения;
- приказ директора техникума о закреплении тематики дипломных работ (проектов) по специальности 15.02.16 Технология машиностроения;
- приказ директора техникума о создании ГЭК для проведения ГИА;
- приказ директора техникума о допуске студентов к ГИА;
- протоколы заседания ГЭК;
- зачетные книжки студентов;
- выполненные дипломные работы (проекты) студентов с письменным отзывом руководителя и рецензией установленной формы (приложение №4).

9. Критерии оценивания дипломной работы (проекта)

| Показатель | Критерии | Шкала оценивания |
|--|---|-------------------------|
| Степень теоретической изученности темы выпускной квалификационной работы | Глубокое изложение основных теоретических положений и категорий; – работа характеризуется логичным и последовательным изложением теоретического материала, – содержит грамотно изложенную теоретическую базу, критический обзор литературных и нормативных источников; – работа носит характер завершенного исследования | Отлично |
| Актуальность, | Обозначены проблемные | |

| | | |
|---|--|--------|
| практическая значимость выпускной квалификационной работы | вопросы в соответствующей области, проведен их анализ и предложены варианты решений | |
| Полнота и качество ответов на дополнительные вопросы членов ГЭК по теме выпускного исследования | Даны полные правильные ответы на уточняющие и дополнительные вопросы членов экзаменационной комиссии | |
| Оформление работы | Соблюдены все правила оформления работы | |
| Степень теоретической изученности темы выпускной квалификационной работы | Не достаточно глубокое изложение основных теоретических положений и категорий; – работа характеризуется достаточно логичным и последовательным изложением теоретического материала, – содержит грамотно изложенную теоретическую базу, критический обзор литературных и нормативных источников; – работа носит характер завершеного научного исследования | Хорошо |
| Актуальность, Практическая значимость выпускной квалификационной работы | Выявлены проблемные вопросы по теме исследования, проведен их анализ и предложены варианты решений | |
| Полнота и качество ответов на дополнительные вопросы членов ГЭК по теме выпускного исследования | В основном правильно ответил на дополнительные вопросы членов экзаменационной комиссии, показав умение логично и грамотно выражать свои мысли | |
| Оформление работы | Есть некоторые недочеты в оформлении работы, в оформлении ссылок | |
| | | |

| | | |
|---|---|---------------------|
| Степень теоретической изученности темы выпускной квалификационной работы | <p>Не глубокое изложение основных теоретических положений и категорий;</p> <p>– работа характеризуется нелогичным и непоследовательным изложением теоретического материала;</p> <p>– содержит неграмотно изложенную теоретическую базу, поверхностный критический обзор литературных и нормативных источников;</p> <p>– в целом работа носит характер завершеного научного исследования</p> | Удовлетворительно |
| Актуальность, Практическая значимость выпускной квалификационной работы | Обозначены проблемные вопросы по теме исследования, не проведен их анализ и не предложены варианты решений | |
| Полнота и качество ответов на дополнительные вопросы членов ГЭК по теме выпускного исследования | Имелись очевидные затруднения при ответе на дополнительные вопросы членов экзаменационной комиссии | |
| Оформление работы | Представленная ВКР имеет отклонения и не во всем соответствует предъявляемым требованиям | |
| Степень теоретической изученности темы выпускной квалификационной работы | <p>-отсутствует изложение основных теоретических положений и категорий по теме исследования;</p> <p>– работа характеризуется нелогичным и непоследовательным изложением теоретического</p> | Неудовлетворительно |

| | | |
|---|--|--|
| | <p>материала;</p> <p>– содержит неграмотно изложенную теоретическую базу, отсутствует критический обзор литературных и нормативных источников;</p> <p>– работа не носит характер завершеного научного исследования</p> | |
| Актуальность, Практическая значимость выпускной квалификационной работы | Работа не имеет практической значимости | |
| Полнота и качество ответов на дополнительные вопросы членов ГЭК по теме выпускного исследования | Не даны ответы на дополнительные и уточняющие вопросы членов экзаменационной комиссии | |
| Оформление работы | Много нарушений правил оформления и низкая культура ссылок | |

| Оценка работы | | | |
|---|--|---|---|
| Оценка «2» ставится, если студент обнаруживает непонимание содержательных основ исследования и неумение применять полученные знания на практике, защиту строит не связано, допускает существенные ошибки, в теоретическом | Оценка «3» ставится, если студент на низком уровне владеет методологическим аппаратом исследования, допускает неточности при формулировке теоретических положений выпускной квалификационной работы, материал излагается не связно, практическая часть ВКР | Оценка «4» ставится, если студент на достаточно высоком уровне овладел методологическим аппаратом исследования, осуществляет содержательный анализ теоретических источников, но допускает отдельные неточности в теоретическом обосновании. | Оценка «5» ставится, если студент на высоком уровне владеет методологическим аппаратом исследования, осуществляет сравнительно-сопоставительный анализ разных теоретических подходов, практическая часть ВКР выполнена качественно и на высоком уровне. |

| | | | |
|---|--------------------------|--|--|
| обосновании, которые не может исправить даже с помощью членов комиссии, практическая часть ВКР не выполнена | выполнена не качественно | практическая часть ВКР выполнена качественно | |
|---|--------------------------|--|--|

10. Процедура проведения демонстрационного экзамена

10.1 Объем времени на проведение демонстрационного экзамена

В соответствии с КОД 15.02.16-1-2026 по специальности 15.02.16 Технология машиностроения объем времени на демонстрационный экзамен составляет 2 дня: с 17.06.2026 по 18.06.2026.

10.2 Организационный этап

Демонстрационный экзамен направлен на определение уровня освоения выпускником материала, предусмотренного образовательной программой, и степени сформированности профессиональных умений и навыков путем проведения независимой экспертной оценки выполненных выпускником практических заданий в условиях реальных или смоделированных производственных процессов.

Демонстрационный экзамен проводится по базовому уровню.

Задание является частью комплекта оценочной документации по компетенции для демонстрационного экзамена. Комплект оценочной документации (далее - КОД) включает требования к оборудованию и оснащению, застройке площадки проведения демонстрационного экзамена, к составу экспертных групп, участвующих в оценке заданий демонстрационного экзамена, а также инструкцию по технике безопасности.

Задание демонстрационного экзамена включает комплексную практическую задачу, моделирующую профессиональную деятельность и выполняемую в режиме реального времени.

Комплекты оценочной документации размещаются в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» на официальном сайте оператора не позднее 1 октября года, предшествующему проведению ГИА, и используются для проведения государственной итоговой аттестации по программам среднего профессионального образования.

Оценка освоения выпускниками основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения осуществляется в соответствии с КОД 15.02.16-1-2026 (Приложение №5).

Оценку выполнения заданий демонстрационного экзамена осуществляет экспертная группа. Количество экспертов, входящих в состав экспертной группы, определяется техникумом на основе условий, указанных в КОД 15.02.16-1-2026 для демонстрационного экзамена. Не допускается участие в оценивании заданий демонстрационного экзамена экспертов, принимавших участие в обучении студентов или представляющих с ними одну образовательную организацию.

Состав экспертной группы утверждается приказом директора техникума.

Демонстрационный экзамен проводится в центре проведения демонстрационного экзамена, представляющем собой площадку, оборудованную и оснащенную в соответствии с комплектом оценочной документации.

Выпускники проходят демонстрационный экзамен в центре проведения экзамена в составе экзаменационных групп.

10.3 Подготовительный день

В подготовительный день главный эксперт проводит проверку готовности центра проведения экзамена в присутствии членов экспертной группы, выпускников, а также технического эксперта, ответственного за соблюдение установленных норм и правил охраны труда и техники безопасности.

Главным экспертом осуществляется осмотр центра проведения экзамена, распределение обязанностей между членами экспертной группы по оценке выполнения заданий демонстрационного экзамена, а также распределение рабочих мест между выпускниками с использованием способа случайной выборки. Результаты распределения обязанностей между членами экспертной группы и распределения рабочих мест между выпускниками фиксируются главным экспертом в соответствующих протоколах.

Выпускники знакомятся со своими рабочими местами, под руководством главного эксперта также повторно знакомятся с планом проведения демонстрационного экзамена, условиями оказания первичной медицинской помощи в центре проведения экзамена. Факт ознакомления отражается главным экспертом в протоколе распределения рабочих мест.

В подготовительный день технический эксперт под подпись знакомит главного эксперта, членов экспертной группы, выпускников с требованиями охраны труда и безопасности производства.

План проведения демонстрационного экзамена по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного КОД 15.02.16-1-2026 определяет место расположения центра проведения экзамена, дату и время начала проведения демонстрационного экзамена, расписание сдачи экзаменов в составе экзаменационных групп, планируемую продолжительность проведения демонстрационного экзамена, технические перерывы в проведении демонстрационного экзамена, предусмотренных КОД 15.02.16-1-2026. План проведения демонстрационного экзамена утверждается государственной экзаменационной комиссией (далее – ГЭК) совместно с техникумом.

Выпускники и лица, обеспечивающие проведение демонстрационного экзамена, знакомятся с планом проведения демонстрационного экзамена (в срок не позднее чем за пять рабочих дней до даты проведения экзамена).

В подготовительный день главный эксперт получает задания демонстрационного экзамена в конкретной экзаменационной группе.

После получения варианта задания главным экспертом не допускается его разглашение или ознакомление с другими лицами до дня демонстрационного экзамена.

10.4 Проведение демонстрационного экзамена

Допуск выпускников в центр проведения экзамена осуществляется главным экспертом на основании документов, удостоверяющих личность.

В центре проведения экзамена присутствуют:

- директор техникума (уполномоченный представитель);
- не менее одного члена ГЭК, не считая членов экспертной группы;
- члены экспертной группы;
- главный эксперт;
- выпускники;
- технический эксперт.

Члены ГЭК, не входящие в состав экспертной группы, наблюдают за ходом проведения демонстрационного экзамена и вправе сообщать главному эксперту о выявленных фактах нарушения Порядка.

Главный эксперт вправе давать указания по организации и проведению демонстрационного экзамена, обязательные для выполнения лицами, привлеченными к проведению демонстрационного экзамена, и выпускникам, удалять из центра проведения экзамена лиц, допустивших грубое нарушение требований Порядка, требований охраны труда и безопасности производства, а также останавливать, приостанавливать и возобновлять проведение демонстрационного экзамена при возникновении необходимости устранения грубых нарушений требований Порядка, требований охраны труда и производственной безопасности.

Главный эксперт может делать заметки о ходе демонстрационного экзамена.

Главный эксперт обязан находиться в центре проведения экзамена до окончания демонстрационного экзамена, осуществлять контроль за соблюдением лицами, привлеченными к проведению демонстрационного экзамена, выпускниками требований Порядка.

К выполнению заданий демонстрационного экзамена допускаются выпускники, ознакомленные с требованиями охраны труда и производственной безопасности.

Во время проведения демонстрационного экзамена выпускники имеют право:

- пользоваться оборудованием центра проведения экзамена, необходимыми материалами, средствами обучения и воспитания в соответствии с требованиями комплекта оценочной документации, задания демонстрационного экзамена;

- получать разъяснения технического эксперта по вопросам безопасной и бесперебойной эксплуатации оборудования центра проведения экзамена;
- получить копию задания демонстрационного экзамена на бумажном носителе.

Выпускники обязаны:

- во время проведения демонстрационного экзамена не пользоваться и не иметь при себе средства связи, носители информации, средства ее передачи и хранения, если это прямо не предусмотрено комплектом оценочной документации;
- во время проведения демонстрационного экзамена использовать только средства обучения и воспитания, разрешенные комплектом оценочной документации;
- во время проведения демонстрационного экзамена не взаимодействовать с другими выпускниками, экспертами, иными лицами, находящимися в центре проведения экзамена, если это не предусмотрено комплектом оценочной документации и заданием демонстрационного экзамена.

Главный эксперт ознакомливает выпускников с заданиями, передает им копии заданий демонстрационного экзамена.

После ознакомления с заданиями демонстрационного экзамена выпускники занимают свои рабочие места в соответствии с протоколом распределения рабочих мест и главный эксперт объявляет о начале демонстрационного экзамена.

Время начала демонстрационного экзамена фиксируется в протоколе проведения демонстрационного экзамена, составляемом главным экспертом по каждой экзаменационной группе.

После объявления главным экспертом начала демонстрационного экзамена выпускники приступают к выполнению заданий демонстрационного экзамена.

Демонстрационный экзамен проводится при неукоснительном соблюдении выпускниками, лицами, привлеченными к проведению демонстрационного экзамена, требований охраны труда и производственной безопасности, а также с соблюдением принципов объективности, открытости и равенства выпускников.

Главный эксперт сообщает выпускникам о течении времени выполнения задания демонстрационного экзамена каждые 60 минут, а также за 30 и 5 минут до окончания времени выполнения задания.

После объявления главным экспертом окончания времени выполнения заданий выпускники прекращают любые действия по выполнению заданий демонстрационного экзамена.

Технический эксперт обеспечивает контроль за безопасным завершением работ выпускниками в соответствии с требованиями производственной безопасности и требованиями охраны труда.

Выпускник по собственному желанию может завершить выполнение задания досрочно, уведомив об этом главного эксперта.

Результаты выполнения выпускниками заданий демонстрационного экзамена подлежат фиксации экспертами экспертной группы в соответствии с требованиями КОД и задания демонстрационного экзамена.

В случае удаления из центра проведения экзамена выпускника, лица, привлеченного к проведению демонстрационного экзамена, или присутствующего в центре проведения экзамена, главным экспертом составляется акт об удалении. Результаты ГИА выпускника, удаленного из центра проведения экзамена, аннулируются ГЭК, и такой выпускник признается ГЭК не прошедшим ГИА по неуважительной причине.

10.5 Методика перевода результатов демонстрационного экзамен в оценку

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

Баллы за выполнение заданий демонстрационного экзамена осуществляется членами экспертной группы по 100-бальной системе в соответствии с требованиями КОД 15.02.16-1-2026 по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Баллы выставляются в протоколе проведения демонстрационного экзамена, который подписывается каждым членом экспертной группы и утверждается главным экспертом после завершения экзамена для экзаменационной группы.

При выставлении баллов присутствует член ГЭК, не входящий в экспертную группу, присутствие других лиц запрещено.

Подписанный членами экспертной группы и утвержденный главным экспертом протокол проведения демонстрационного экзамена далее передается в ГЭК для выставления оценок по итогам ГИА.

Оригинал протокола проведения демонстрационного экзамена передается на хранение в образовательную организацию в составе архивных документов.

Максимальное количество баллов, которое возможно получить за выполнение задания демонстрационного экзамена, составляет 75. Перевод баллов в оценку осуществляется на основе таблицы № 1.

Таблица №1

| Оценка ГИА | "2" | "3" | "4" | "5" |
|--|--------------|---------------|---------------|-------------|
| Отношение полученного количества баллов к максимально возможному | 0,00-49,99 % | 50,00-64,99 % | 65,00-89,99 % | 90,00-100 % |
| Количество баллов, полученных при сдаче ДЭ профильного уровня (максимальный балл 75) | 0-37,4 | 37,5-48,6 | 48,7-67,4 | 67,5-75 |

Статус победителя, призера финала чемпионата по профессиональному мастерству «Профессионалы» и финала чемпионата высоких технологий по профилю осваиваемой образовательной программы среднего профессионального образования засчитывается выпускнику в качестве оценки «отлично» по демонстрационному экзамену в рамках проведения ГИА по данной образовательной программе среднего профессионального образования.

10.6 Порядок подачи и рассмотрения апелляций

По результатам ГИА, проводимой с применением механизма демонстрационного экзамена, выпускник имеет право подать в апелляционную комиссию письменное апелляционное заявление о нарушении, по его мнению, Порядка проведения ГИА и (или) несогласии с ее результатами.

Апелляция о нарушении Порядка подается непосредственно в день проведения ГИА, в том числе до выхода из центра проведения экзамена.

Апелляция о несогласии с результатами ГИА подается не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов ГИА.

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

Состав апелляционной комиссии утверждается приказом директора техникума одновременно с утверждением состава ГЭК. На заседание апелляционной комиссии приглашается председатель соответствующей ГЭК, а также главный эксперт при проведении ГИА в форме демонстрационного экзамена.

Выпускник, подавший апелляцию, имеет право присутствовать при рассмотрении апелляции и при себе должен иметь документы, удостоверяющие личность.

Рассмотрение апелляции не является пересдачей ГИА.

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

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

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Решение апелляционной комиссии оформляется протоколом, который подписывается председателем (заместителем председателя) и секретарем апелляционной комиссии и хранится в архиве техникума.

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ «КАЛУЖСКИЙ КАДЕТСКИЙ
МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ ИМ. А.Т. КАРПОВА»**

РАССМОТРЕНО
на заседании цикловой комиссии
преподавателей профессионального цикла
Протокол от «___» _____ 20__ г.
_____/_____/

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР
ГБПОУ КО «ККМТ им. А.Т. Карпова»

О.В. Голубева
«___» _____ 20__ г.

**ЗАДАНИЕ
на выпускную квалификационную работу**

студенту _____
Ф.И.О.

ГБПОУ КО «ККМТ им. А.Т. Карпова» группы _____

Специальность СПО: 15.02.16 Технология машиностроения

Квалификация: техник-технолог

Тема ВКР _____

Дата выдачи задания «___» _____ 20__ г.

Срок сдачи работы «___» _____ 20__ г.

Перечень вопросов, подлежащих разработке

Перечень графической части

Задание выдал преподаватель _____
Подпись _____ ФИО _____

ОТЗЫВ
о выполнении выпускной квалификационной работы

Студент _____
ФИО

ГБПОУ КО «ККМТ им. А.Т. Карпова» Группа _____

Специальность СПО: 15.02.16 Технология машиностроения

Квалификация: техник-технолог

Тема ВКР: _____

1. Общая характеристика выпускной квалификационной работы _____

2. Соответствие заданию по объему и степени разработки основных разделов выпускной квалификационной работы _____

3. Положительные стороны работы _____

4. Недостатки в содержании работы и ее оформлении _____

5. Характеристика графической части работы: _____

6. Степень самостоятельности студента при разработке вопросов темы: _____

Оценка работы руководителем:

Руководитель работы _____

Подпись, ФИО

«___» _____ 20__ г.

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ «КАЛУЖСКИЙ КАДЕТСКИЙ
МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ ИМ. А.Т. КАРПОВА»**

15.02.16 Технология машиностроения

Код, наименование специальности

К защите допущена.

Зам. директора по УР _____

Подпись

ФИО

ДИПЛОМНАЯ РАБОТА (ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ)

Тема: _____

Студент _____ Группа _____
ФИО

Работа выполнена _____
Подпись студента

Руководитель работы: _____ «___» _____ 20__ г.
Подпись, ФИО

Председатель ЦК: _____ «___» _____ 20__ г.
Подпись, ФИО

Консультант по
графической части: _____ «___» _____ 20__ г.
Подпись, ФИО

Консультант по
xxxxxxxxxxxx части: _____ «___» _____ 20__ г.

Калуга, 2026

РЕЦЕНЗИЯ
на выпускную квалификационную работу

студента _____ группы _____

Специальность СПО: 15.02.16 Технология машиностроения

Квалификация: техник-технолог

Тема ВКР: _____

Заключение о соответствии ВКР заявленной теме и заданию на нее _____

Оценка качества выполнения каждого раздела ВКР: _____

Оценка степени разработки поставленных вопросов и практической значимости работы _____

Общая оценка качества выполнения ВКР _____

Рецензент:

Должность
с указанием места работы

подпись

ФИО

« _____ » _____ 20 ____ г.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»
(ФГБОУ ДПО ИРПО)



УТВЕРЖДЕНЫ

приказом ФГБОУ ДПО ИРПО
от 29.09.2025 № 01-09-538/2025

ЕДИНЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА

Том 1

(Комплект оценочной документации)

| | |
|---|---|
| Код и наименование профессии (специальности) среднего профессионального образования | 15.02.16 Технология машиностроения |
| Наименование квалификации (наименование направленности) | Техник-технолог |
| Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по профессии (специальности) среднего профессионального образования (ФГОС СПО): | ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденный приказом Минпросвещения России от 14.06.2022 № 444 |
| Виды аттестации: | Государственная итоговая аттестация Промежуточная аттестация |
| Уровни демонстрационного экзамена: | Базовый Профильный |
| Шифр комплекта оценочной документации: | КОД 15.02.16-1-2026 |

1. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ

| | |
|-----------------|--|
| ГИА | - государственная итоговая аттестация |
| ДЭ | - демонстрационный экзамен |
| ДЭ БУ | - демонстрационный экзамен базового уровня |
| ДЭ ПУ | - демонстрационный экзамен профильного уровня |
| КОД | - комплект оценочной документации |
| ОК | - общая компетенция |
| ОМ | - единый оценочный материал |
| ПА | - промежуточная аттестация |
| ПК | - профессиональная компетенция |
| СПО | - среднее профессиональное образование |
| ФГОС СПО | - федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования, на основе которого разработан комплект оценочной документации |
| ЦПДЭ | - центр проведения демонстрационного экзамена |

2. СТРУКТУРА КОД

Структура КОД включает:

1. комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена;
2. перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания;
3. примерный план застройки площадки ДЭ;
4. требования к составу экспертных групп;
5. инструкции по технике безопасности;
6. образец задания.

3. КОД

3.1 Комплекс требований для проведения ДЭ

Применимость КОД. Настоящий КОД предназначен для организации и проведения ДЭ (уровней ДЭ) в рамках видов аттестаций по образовательным программам СПО, указанным в таблице № 1.

Таблица № 1

| Вид аттестации | Уровень ДЭ |
|----------------|--------------------|
| ПА | - |
| ГИА | Базовый уровень |
| | Профильный уровень |

КОД в части ПА, ГИА (ДЭ БУ) разработан на основе требований к результатам освоения образовательной программы СПО, установленных в соответствии с ФГОС СПО.

КОД в части ГИА (ДЭ ПУ) разработан на основе требований к результатам освоения образовательной программы СПО, установленных в соответствии с ФГОС СПО, включая квалификационные требования, заявленные организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации.

КОД в части ГИА (ДЭ ПУ) включает составные части - инвариантную часть (обязательную часть, установленную настоящим КОД) и вариативную часть (необязательную), содержание которой определяет образовательная организация самостоятельно на основе содержания реализуемой основной образовательной программы СПО, включая квалификационные требования, заявленные организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации, в том числе являющимися стороной договора о сетевой форме реализации образовательных программ и (или) договора о практической подготовке обучающихся.

Общие организационные требования:

1. ДЭ направлен на определение уровня освоения выпускником материала, предусмотренного образовательной программой, и степени сформированности профессиональных умений и навыков путем проведения независимой экспертной оценки выполненных выпускником практических заданий в условиях реальных или смоделированных производственных процессов.
2. ДЭ в рамках ГИА проводится с использованием КОД, включенных образовательными организациями в программу ГИА.
3. Задания ДЭ доводятся до главного эксперта в день, предшествующий дню начала ДЭ.
4. Образовательная организация обеспечивает необходимые технические условия для обеспечения заданиями во время ДЭ обучающихся, членов ГЭК, членов экспертной группы.
5. ДЭ проводится в ЦПДЭ, представляющем собой площадку, оборудованную и оснащенную в соответствии с КОД.
6. ЦПДЭ может располагаться на территории образовательной организации, а при сетевой форме реализации образовательных программ — также на территории иной организации, обладающей необходимыми ресурсами для организации ЦПДЭ.
7. Обучающиеся проходят ДЭ в ЦПДЭ в составе экзаменационных групп.
8. Образовательная организация знакомит с планом проведения ДЭ обучающихся, сдающих ДЭ, и лиц, обеспечивающих проведение ДЭ, в срок не позднее чем за 5 рабочих дней до даты проведения экзамена.
9. Количество, общая площадь и состояние помещений, предоставляемых для проведения ДЭ, должны обеспечивать проведение ДЭ в соответствии с КОД.
10. Не позднее чем за один рабочий день до даты проведения ДЭ главным экспертом проводится проверка готовности ЦПДЭ в присутствии

членов экспертной группы, обучающихся, а также технического эксперта, назначаемого организацией, на территории которой расположен ЦПДЭ, ответственного за соблюдение установленных норм и правил охраны труда и техники безопасности.

11. Главным экспертом осуществляется осмотр ЦПДЭ, распределение обязанностей между членами экспертной группы по оценке выполнения заданий ДЭ, а также распределение рабочих мест между обучающимися с использованием способа случайной выборки. Результаты распределения обязанностей между членами экспертной группы и распределения рабочих мест между обучающимися фиксируются главным экспертом в соответствующих протоколах.

12. Обучающиеся знакомятся со своими рабочими местами, под руководством главного эксперта также повторно знакомятся с планом проведения ДЭ, условиями оказания первичной медицинской помощи в ЦПДЭ. Факт ознакомления отражается главным экспертом в протоколе распределения рабочих мест.

13. Допуск обучающихся в ЦПДЭ осуществляется главным экспертом на основании документов, удостоверяющих личность.

14. Образовательная организация обязана не позднее чем за один рабочий день до дня проведения ДЭ уведомить главного эксперта об участии в проведении ДЭ тьютора (ассистента).

15. Для выполнения заданий данного комплекта оценочной документации не предусматривается наличие (присутствие) добровольцев (волонтеров).

Требование к продолжительности ДЭ. Продолжительность ДЭ зависит от вида аттестации, уровня ДЭ (таблица № 2).

Таблица № 2

| Вид аттестации | Уровень ДЭ | Составная часть КОД (инвариантная/вариативная) | Продолжительность ДЭ¹ |
|-----------------------|-------------------|---|---|
| ПА | - | Инвариантная часть | 1 ч. 30 мин. |
| ГИА | базовый | Инвариантная часть | 2 ч. 30 мин. |
| ГИА | профильный | Инвариантная часть | 3 ч. 30 мин. |
| ГИА | профильный | Совокупность инвариантной и вариативной частей | не более 5 ч. 00 мин. |

¹ Максимальная продолжительность демонстрационного экзамена.

Требования к содержанию КОД. Единое базовое ядро содержания КОД (таблица № 3) сформировано на основе вида деятельности (вида профессиональной деятельности) в соответствии с ФГОС СПО и является общей содержательной основой заданий ДЭ вне зависимости от вида аттестации и уровня ДЭ.

Таблица № 3

| ЕДИНОЕ БАЗОВОЕ ЯДРО СОДЕРЖАНИЯ КОД² | | |
|--|---|---|
| Вид деятельности/ Вид профессиональной деятельности | Перечень оцениваемых ОК/ПК | Перечень оцениваемых умений, навыков (практического опыта) |
| Разработка технологических процессов изготовления деталей машин | ПК. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства | Практический опыт: 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 | Практический опыт: 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 | Практический опыт: выполнения расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования |

² Единое базовое ядро содержания КОД – общая (сквозная) часть единого КОД, относящаяся ко всем видам аттестации (ГИА, ПА) вне зависимости от уровня ДЭ.

| | | |
|--|---|--|
| | ПК. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования | Умение: оформлять технологическую документацию, использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механической обработки и аддитивного изготовления деталей |
| | ПК. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин | Практический опыт: применения конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей, разработки технических заданий на проектировании специальных технологических приспособлений, режущего и измерительного инструмента |
| | 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 |

Содержательная структура КОД представлена в таблице № 4.

Таблица № 4

| Вид деятельности / Вид профессиональной деятельности | Перечень оцениваемых ОК, ПК | Перечень оцениваемых умений, навыков (практического опыта) | ПА ³ | ГИА ДЭ БУ | ГИА ДЭ ПУ | № Модуля ⁴ |
|---|---|---|-----------------|-----------|-----------|-----------------------|
| Инвариантная часть КОД | | | | | | |
| Разработка технологических процессов изготовления деталей машин | ПК. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства | Практический опыт: выбора вида и методов получения заготовок с учетом условий производства | ■ | ■ | ■ | 1 |
| | ПК. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве | Практический опыт: составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций | ■ | ■ | ■ | 1 |
| | 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 | ■ | ■ | ■ | 1 |
| | ПК. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования | Практический опыт: выполнения расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования | ■ | ■ | ■ | 1 |

³ Содержание КОД в части ПА равно содержанию единого базового ядра содержания КОД.

⁴ Наименование выполняемой задачи и № Модуля определены перечнем модулей в зависимости от вида аттестации и уровня ДЭ.

| | | | | | | |
|--|---|--|---|---|---|---|
| | ПК. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования | Умение: оформлять технологическую документацию, использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механической обработки и аддитивного изготовления деталей | ■ | ■ | ■ | 1 |
| | ПК. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин | Практический опыт: применения конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей, разработки технических заданий на проектировании специальных технологических приспособлений, режущего и измерительного инструмента | ■ | ■ | ■ | 1 |
| | 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 | ■ | ■ | ■ | 1 |

| | | | | | | |
|--|---|---|--|---|---|---|
| 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, 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 | | ■ | ■ | 2 |
| Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве | ПК. Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества | 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 | | | ■ | 3 |

| | | | | | | |
|--|---|--|--|--|---|---|
| | <p>ПК. Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства</p> | <p>Умение: 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</p> | | | ■ | 3 |
|--|---|--|--|--|---|---|

| | | | | | | |
|--|---|---|--|--|---|---|
| Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве | ПК. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации | Умение: умения: 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 | | | ■ | 3 |
|--|---|---|--|--|---|---|

| | | | | | | |
|--|---|--|--|--|---|--|
| | ПК. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий | Умение: 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 | | | ■ | 3 |
| | ПК. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования | 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 | | | ■ | 3 |
| Вариативная часть КОД | | | | | | |
| <p>Вариативная часть КОД формируется образовательными организациями на основе реализуемой основной профессиональной 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.</p> <p>Рекомендации по формированию вариативной части КОД, вариативной части задания и критериев оценивания для ДЭ ПУ представлены в приложении 1 к настоящему Тому 1 ОМ</p> | | | | | ■ | <p>Образовательная организация при необходимости самостоятельно формирует содержание вариативной части КОД</p> |

| Перечень модулей в зависимости от вида аттестации и уровня ДЭ | | | | |
|--|---|-----------|--------------------------|----------------------|
| № Модуля | Наименование выполняемой задачи | ПА | ГИА ДЭ БУ | ГИА ДЭ ПУ |
| Модуль 1 | Разработка технологического процесса изготовления деталей машин | ■ | ■ | ■ |
| Модуль 2 | Разработка управляющей программы изготовления деталей машин | | ■ | ■ |
| Модуль 3 | Организация работ и разработка технологического процесса в механосборочном производстве | | | ■ |

Требования к оцениванию. Распределение значений максимальных баллов (таблица № 5) зависит от вида аттестации, уровня ДЭ, составной части КОД.

Таблица № 5

| Вид аттестации | Уровень ДЭ | Составная часть КОД (инвариантная/ вариативная часть) | Максимальный балл |
|----------------|------------|---|-------------------|
| ПА | ДЭ | Инвариантная часть | 25 из 25 |
| ГИА | ДЭ БУ | | 50 из 50 |
| | ДЭ ПУ | | 75 из 75 |
| ГИА | ДЭ ПУ | Вариативная часть | 25 из 25 |
| ГИА | ДЭ ПУ | Совокупность инвариантной и вариативной частей | 100 из 100 |

Распределение баллов по критериям оценивания для ДЭ в рамках ПА представлено в таблице № 6.

Таблица № 6

| № п/п | Вид деятельности /Вид профессиональной деятельности | Критерий оценивания ⁵ | Баллы |
|-------|---|---|-------------|
| 1 | Разработка технологических процессов изготовления деталей машин | Выбор метода получения заготовок с учетом условий производства | 4,00 |
| | | Разработка технологической документации по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования | 7,00 |
| | | Выполнение расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования | 2,00 |
| | | Выбор схем базирования заготовок, оборудования, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин | 5,00 |
| | | Выбор методов механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве | 4,00 |

⁵ Формулировка критерия оценивания совпадает с наименованием ПК, ОК и начинается с отглагольного существительного.

| | | | |
|--------------|--|---|--------------|
| | | Использование конструкторской и технологической документации при разработке технологических процессов изготовления деталей машин | 2,00 |
| | | Использование современных средств поиска, анализа и интерпретации информации и информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности | 1,00 |
| ИТОГО | | | 25,00 |

Распределение баллов по критериям оценивания для ДЭ БУ в рамках ГИА представлено в таблице № 7.

Таблица № 7

| № п/п | Вид деятельности /Вид профессиональной деятельности | Критерий оценивания⁶ | Баллы |
|--------------|---|---|--------------|
| 1 | Разработка технологических процессов изготовления деталей машин | Выбор метода получения заготовок с учетом условий производства | 4,00 |
| | | Разработка технологической документации по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования | 7,00 |
| | | Выполнение расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования | 2,00 |
| | | Выбор схем базирования заготовок, оборудования, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин | 5,00 |
| | | Выбор методов механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве | 4,00 |
| | | Использование конструкторской и технологической документации при разработке технологических процессов изготовления деталей машин | 2,00 |

⁶ Формулировка критерия оценивания совпадает с наименованием ПК, ОК и начинается с отглагольного существительного.

| | | | |
|--------------|--|---|--------------|
| | | Использование современных средств поиска, анализа и интерпретации информации и информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности | 1,00 |
| 2 | Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве | Разработка с помощью CAD/CAM систем управляющих программ для технологического оборудования | 25,00 |
| ИТОГО | | | 50,00 |

Распределение баллов по критериям оценивания для ДЭ ПУ (инвариантная часть КОД) в рамках ГИА представлено в таблице № 8.

Таблица № 8

| № п/п | Вид деятельности /Вид профессиональной деятельности | Критерий оценивания ⁷ | Баллы |
|-------|---|---|-------------|
| 1 | Разработка технологических процессов изготовления деталей машин | Выбор метода получения заготовок с учетом условий производства | 4,00 |
| | | Разработка технологической документации по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования | 7,00 |
| | | Выполнение расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования | 2,00 |
| | | Выбор схем базирования заготовок, оборудования, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин | 5,00 |
| | | Выбор методов механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве | 4,00 |

⁷ Формулировка критерия оценивания совпадает с наименованием ПК, ОК и начинается с отглагольного существительного.

| | | | |
|-------|--|--|-------|
| | | Использование конструкторской и технологической документации при разработке технологических процессов изготовления деталей машин | 2,00 |
| | | Использование современных средств поиска, анализа и интерпретации информации и информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности | 1,00 |
| 2 | Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве | Разработка с помощью CAD/CAM систем управляющих программ для технологического оборудования | 25,00 |
| 3 | Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве | Разработка технологического процесса сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации | 6,00 |
| | | Выбор оборудования, инструмента и оснастки для осуществления сборки изделий | 4,00 |
| | | Разработка технологической документации по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования | 11,00 |
| 4 | Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве | Контроль качества продукции, выявление, анализ и устранение причин выпуска продукции низкого качества | 2,00 |
| | | Реализация технологических процессов в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства | 2,00 |
| ИТОГО | | | 75,00 |

Распределение баллов по критериям оценивания для ДЭ ПУ (инвариантная и вариативная части КОД) в рамках ГИА представлено в таблице № 9.

Таблица № 9

| № п/п | Вид деятельности /Вид профессиональной деятельности | Критерий оценивания ⁸ | Баллы |
|----------|--|---|-------|
| 1 | Разработка технологических процессов изготовления деталей машин | Выбор метода получения заготовок с учетом условий производства | 4,00 |
| | | Разработка технологической документации по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования | 7,00 |
| | | Выполнение расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования | 2,00 |
| | | Выбор схем базирования заготовок, оборудования, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин | 5,00 |
| | | Выбор методов механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве | 4,00 |
| | | Использование конструкторской и технологической документации при разработке технологических процессов изготовления деталей машин | 2,00 |
| | | Использование современных средств поиска, анализа и интерпретации информации и информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности | 1,00 |
| 2 | Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве | Разработка с помощью CAD/CAM систем управляющих программ для технологического оборудования | 25,00 |
| 3 | Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве | Разработка технологического процесса сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации | 6,00 |

⁸ Формулировка критерия оценивания совпадает с наименованием ПК, ОК и начинается с отглагольного существительного.

| | | | |
|---|---|--|--------|
| | | Выбор оборудования, инструмента и оснастки для осуществления сборки изделий | 4,00 |
| | | Разработка технологической документации по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования | 11,00 |
| 4 | Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве | Контроль качества продукции, выявление, анализ и устранение причин выпуска продукции низкого качества | 2,00 |
| | | Реализация технологических процессов в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства | 2,00 |
| ИТОГО (инвариантная часть) | | | 75,00 |
| ВСЕГО (вариативная часть) ⁹ | | | 25,00 |
| ИТОГО (совокупность инвариантной и вариативной частей) | | | 100,00 |

⁹ Критерии оценивания вариативной части КОД разрабатываются образовательной организацией самостоятельно с учетом квалификационных требований, заявленных организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации, в том числе являющимися стороной договора о сетевой форме реализации образовательных программ и (или) договора о практической подготовке обучающихся.

3.2 Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания

Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания в зависимости от вида аттестации, уровня ДЭ представлен в таблице № 10.

Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания может быть дополнен образовательной организацией с целью создания необходимых условий для участия в ДЭ обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и обучающихся из числа детей-инвалидов и инвалидов.

Таблица № 10

| 1. Зоны площадки | | | | | | | | |
|---|--------------|---|----------|--|-------------------|-----------|-----------|-------------------|
| Наименование зоны площадки | | | | | Код зоны площадки | | | |
| Рабочее место участника | | | | | А | | | |
| Общая зона | | | | | Б | | | |
| Рабочее место экспертов / Главного эксперта | | | | | 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 |
| | | | | | ПА | ГИА ДЭ БУ | ГИА ДЭ ПУ | |
| Перечень оборудования | | | | | | | | |
| 1. | Стол | На усмотрение образовательной организации | 31.01.12 | На 1 раб. место | 1 | 1 | 1 | шт |
| 2. | Стул | На усмотрение образовательной организации | 31.01.11 | На 1 раб. место | 1 | 1 | 1 | шт |

| | | | | | | | | |
|--------------------------------------|---|---|----------|-----------------|---|---|---|----|
| 3. | Офисный пакет приложений | Текстовый процессор, электронные таблицы и графический редактор на усмотрение образовательной организации | 58.29.21 | На 1 раб. место | 1 | 1 | 1 | шт |
| 4. | Программное обеспечение для работы с заданием | CAD/CAM системы, на усмотрение образовательной организации | 62.01.29 | На 1 раб. место | 1 | 1 | 1 | шт |
| 5. | Межплатформенный открытый формат электронных документов | Представление полиграфической продукции в электронном виде | 58.29.29 | На 1 раб. место | 1 | 1 | 1 | шт |
| 6. | Розетка | Двухполюсная, сдвоенная (220 В) | 27.33.13 | На 1 раб. место | 1 | 1 | 1 | шт |
| 7. | Персональный компьютер в сборе | Включает в себя системный блок, монитор, клавиатуру, компьютерную мышь. 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. Допускается использование моноблока, ноутбука | 26.20.15 | На 1 раб. место | 1 | 1 | 1 | шт |
| Перечень инструментов | | | | | | | | |
| 1. | Не требуется | - | - | - | - | - | - | - |
| 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 |
| 2. | Карандаш простой | Стандартная твердость HB (ТМ) | 32.99.15 | На 1 раб. место | 1 | 1 | 1 | шт |
| 3. | Точилка | На усмотрение образовательной организации | 25.73.30 | На 1 раб. место | 1 | 1 | 1 | шт |

| | | | | | | | | | |
|---|--------------|--|----------|--|-----------------------------|------------|-----------|-----------|-------------------|
| 4. | Ластик | На усмотрение образовательной организации | 22.19.20 | На 1 раб. место | 1 | 1 | 1 | шт | |
| Оснащение средствами, обеспечивающими охрану труда и технику безопасности | | | | | | | | | |
| 1. | Не требуется | - | - | - | - | - | - | - | |
| 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 |
| | | | | | | ПА | ГИА ДЭ БУ | ГИА ДЭ ПУ | |
| Перечень оборудования | | | | | | | | | |
| 1. | Не требуется | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Перечень инструментов | | | | | | | | | |
| 1. | Не требуется | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Перечень расходных материалов | | | | | | | | | |
| 1. | Не требуется | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Оснащение средствами, обеспечивающими охрану труда и технику безопасности | | | | | | | | | |
| 1. | Огнетушитель | Требования не менее, чем по 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 | 28.29.22 | На всю площадку | - | 1 | 1 | 1 | шт |

| | | | | | | | | | |
|---|--------------|--|----------|-----------------|-----------|-----------|-------------------|---|----|
| 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 применением медицинских изделий» | 21.20.24 | На всю площадку | - | 1 | 1 | 1 | шт |
| 4. Инфраструктура рабочего места главного эксперта ДЭ | | | | | | | | | |
| № | Наименование | Минимальные (рамочные) технические характеристики | ОКПД-2 | Количество | | | Единица измерения | | |
| | | | | ПА | ГИА ДЭ БУ | ГИА ДЭ ПУ | | | |
| Перечень оборудования | | | | | | | | | |
| 1. | Стол | На усмотрение образовательной организации | 31.01.12 | 1 | 1 | 1 | шт | | |
| 2. | Стул | На усмотрение образовательной организации | 31.01.11 | 1 | 1 | 1 | шт | | |

| | | | | | | | |
|--------------------------------------|---|---|----------|---|---|---|----|
| 3. | Персональный компьютер в сборе | Включает в себя системный блок, монитор, клавиатуру, компьютерную мышь. 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. Допускается использование моноблока, ноутбука | 26.20.15 | 1 | 1 | 1 | шт |
| 4. | Офисный пакет приложений | Текстовый процессор; Электронные таблицы; Графический редактор | 58.29.21 | 1 | 1 | 1 | шт |
| 5. | Межплатформенный открытый формат электронных документов | Представление полиграфической продукции в электронном виде | 58.29.29 | 1 | 1 | 1 | шт |
| 6. | МФУ | Печать: лазерная, черно-белая; сканирование; копирование | 26.20.16 | 1 | 1 | 1 | шт |
| 7. | Запоминающее устройство | USB-флеш-накопитель, объем не менее 8 Gb | 28.23.25 | 2 | 2 | 2 | шт |
| 8. | Мусорная корзина | На усмотрение образовательной организации | 22.22.13 | 1 | 1 | 1 | шт |
| 9. | Розетка | Двухполюсная, сдвоенная (220 В) | 27.33.13 | 2 | 2 | 2 | шт |
| 10. | Точка доступа в интернет | Обеспечение высокоскоростного соединения | 26.30.11 | 1 | 1 | 1 | шт |
| Перечень инструментов | | | | | | | |
| 1. | Не требуется | - | - | - | - | - | - |
| Перечень расходных материалов | | | | | | | |
| 1. | Ручка | Шариковая со сменным стержнем, стержень с чернилами синего цвета | 32.99.12 | 2 | 2 | 2 | шт |

| | | | | | | | | | |
|---|-------------------------------------|---|----------|---|----------------------|------------|-----------|-----------|-------------------|
| 2. | Бумага | Офисная, формат А4, белая (500 листов в пачке) | 17.12.14 | 1 | 1 | 2 | пач | | |
| 3. | Картридж для МФУ | Совместимый для МФУ | 28.23.25 | 1 | 1 | 1 | шт | | |
| 4. | Скобы для степлера канцелярского | Размер скоб № 10 | 25.99.25 | 1 | 1 | 1 | пач | | |
| 5. | Файл-вкладыш | Формат А4 | 25.99.25 | 2 | 2 | 2 | пач | | |
| 6. | Папка-скоросшиватель | Формат А4 | 25.99.25 | 10 | 10 | 10 | шт | | |
| 7. | Вертикальный накопитель | На усмотрение образовательной организации | 25.99.25 | 1 | 1 | 1 | шт | | |
| 8. | Стакан канцелярских принадлежностей | На усмотрение образовательной организации | 25.99.25 | 1 | 1 | 1 | шт | | |
| 9. | Степлер канцелярский | Размер скоб № 10, тип сшивания: закрытый | 25.99.22 | 1 | 1 | 1 | шт | | |
| Оснащение средствами, обеспечивающими охрану труда и технику безопасности | | | | | | | | | |
| 1. | Не требуется | - | - | - | - | - | - | | |
| 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 |
| | | | | | | ПА | ГИА ДЭ БУ | ГИА ДЭ ПУ | |
| Перечень оборудования | | | | | | | | | |
| 1. | Стул | На усмотрение образовательной организации | 31.01.11 | На 1 эксперта | - | 1 | 1 | 1 | шт |
| 2. | Стол офисный | На усмотрение образовательной организации | 31.01.12 | На 1 эксперта | - | 1 | 1 | 1 | шт |

| | | | | | | | | | |
|----|---|---|----------|-------------------|---|---|---|---|----|
| 3. | Персональный компьютер в сборе | Включает в себя системный блок, монитор, клавиатуру, компьютерную мышь. 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. Допускается использование моноблока, ноутбука | 26.20.15 | На всех экспертов | - | 1 | 1 | 1 | шт |
| 4. | Офисный пакет приложений | Текстовый процессор, электронные таблицы и графический редактор на усмотрение образовательной организации | 58.29.21 | На всех экспертов | - | 1 | 1 | 1 | шт |
| 5. | Межплатформенный открытый формат электронных документов | Представление полиграфической продукции в электронном виде | 58.29.29 | На всех экспертов | - | 1 | 1 | 1 | шт |
| 6. | Принтер | Печать: лазерная, черно-белая | 26.20.16 | На всех экспертов | - | 1 | 1 | 1 | шт |
| 7. | Запоминающее устройство | USB-флеш-накопитель, объем не менее 8 Gb | 28.23.25 | На всех экспертов | - | 1 | 1 | 1 | шт |
| 8. | Мусорная корзина | На усмотрение образовательной организации | 22.22.13 | На всех экспертов | - | 1 | 1 | 1 | шт |

| | | | | | | | | | |
|--|---|--|------------------|-------------------|---|----|----|----|-----|
| 9. | Розетка | Двухполюсная, сдвоенная (220 В) | 27.33.13 | На всех экспертов | - | 2 | 2 | 2 | шт |
| 10. | Экран | На усмотрение образовательной организации | 26.40.20.12 2 | На всех экспертов | - | 1 | 1 | 1 | шт |
| Перечень инструментов | | | | | | | | | |
| 1. | Не требуется | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Перечень расходных материалов | | | | | | | | | |
| 1. | Ручка | Шариковая со сменным стержнем, стержень с чернилами синего цвета | 32.99.12 | На 1 эксперта | - | 1 | 1 | 1 | шт |
| 2. | Картридж для принтера | Совместимый для принтера | 28.23.25 | На всех экспертов | - | 1 | 1 | 1 | шт |
| 3. | Скобы для степлера канцелярского | Размер скоб № 10 | 25.99.25 | На всех экспертов | - | 1 | 1 | 1 | пач |
| 4. | Файл-вкладыш | Формат А4 | 25.99.25 | На всех экспертов | - | 2 | 2 | 2 | пач |
| 5. | Папка-скоросшиватель | Формат А4 | 25.99.25 | На всех экспертов | - | 10 | 10 | 10 | шт |
| 6. | Вертикальный накопитель | На усмотрение образовательной организации | 25.99.25 | На всех экспертов | - | 1 | 1 | 1 | шт |
| 7. | Стакан для канцелярских принадлежностей | На усмотрение образовательной организации | 25.99.25 | На всех экспертов | - | 1 | 1 | 1 | шт |
| 8. | Степлер канцелярский | Размер скоб № 10, тип сшивания: закрытый | 25.99.22 | На всех экспертов | - | 1 | 1 | 1 | шт |
| Оснащение средствами, обеспечивающими охрану труда и технику безопасности | | | | | | | | | |
| 1. | Не требуется | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 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) | | | | | | | |

3.3 Примерный план застройки площадки ДЭ

Примерный план застройки площадки ДЭ, проводимого в рамках ПА, представлен в приложении 2 к настоящему Тому 1 ОМ.

Примерный план застройки площадки ДЭ БУ, проводимого в рамках ГИА, представлен в приложении 3 к настоящему Тому 1 ОМ.

Примерный план застройки площадки ДЭ ПУ (инвариантная часть КОД), проводимого в рамках ГИА, представлен в приложении 4 к настоящему Тому 1 ОМ.

3.4 Требования к составу экспертных групп

Количественный состав экспертной группы определяется образовательной организацией, исходя из числа сдающих одновременно ДЭ обучающихся. Один эксперт должен иметь возможность оценить результаты выполнения обучающимися задания в полной мере согласно критериям оценивания.

Количество экспертов ДЭ вне зависимости от вида аттестации, уровня ДЭ представлено в таблице № 11.

Таблица № 11

| Кол-во рабочих мест в ЦПДЭ | Минимальное количество экспертов (без учета ГЭ) ¹⁰ | Рекомендуемое количество экспертов (без учета ГЭ) ¹¹ |
|-------------------------------|---|---|
| 1 | 3 | 3 |
| 2 | 3 | 3 |
| 3 | 3 | 3 |
| 4 | 3 | 3 |
| 5 | 3 | 3 |
| 6 | 3 | 3 |
| 7 | 3 | 3 |
| 8 | 3 | 3 |
| 9 | 3 | 3 |
| 10 | 3 | 3 |

¹⁰ количество экспертов, без которого невозможно запустить проведение ДЭ

¹¹ количество экспертов для комфортной работы в ЦПДЭ, с учетом понимания их задач

| | | |
|----|---|---|
| 11 | 3 | 3 |
| 12 | 3 | 3 |
| 13 | 3 | 3 |
| 14 | 3 | 3 |
| 15 | 3 | 3 |
| 16 | 3 | 3 |
| 17 | 3 | 3 |
| 18 | 3 | 3 |
| 19 | 3 | 3 |
| 20 | 3 | 3 |
| 21 | 3 | 3 |
| 22 | 3 | 3 |
| 23 | 3 | 3 |
| 24 | 3 | 3 |
| 25 | 3 | 3 |

3.5 Инструкция по технике безопасности

1. Общие требования по технике безопасности.

Настоящая инструкция по технике безопасности разработана в соответствии с Постановлениями Главного государственного санитарного врача России от 28.09.2020г №28 «Об утверждении СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» и от 28.01.2021г №2 «Об утверждении СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

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 и технического эксперта в части поведения на площадке.

2. Требования по технике безопасности перед началом работы.

Участники демонстрационного экзамена должны входить на рабочую площадку только с разрешения главного или технического эксперта. Перед началом работы участники должны произвести проверку разрешенного к самостоятельной работе оборудования, проверить (визуально) правильность подключения оборудования в электросеть.

Участнику запрещается приступать к выполнению задания демонстрационного экзамена при обнаружении неисправности оборудования. О замеченных недостатках и неисправностях немедленно сообщить главному или техническому эксперту и до устранения неполадок к заданию не приступать.

3. Требования по технике безопасности во время работы.

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

- 1) на изображение экрана монитора, которое должно быть стабильным, ясным и предельно четким, не иметь мерцаний символов и фона;
- 2) на отсутствие бликов, отражений светильников, окон и окружающих предметов на поверхности монитора;
- 3) на символы, высвечивающиеся на панели персонального компьютера (ноутбука, моноблока), не игнорировать их;
- 4) на правила безопасности при включении/выключении аппаратов, находящихся в электросети мокрыми руками (персональный компьютер, ноутбук, моноблок);
- 5) на отсутствие вблизи с электрическими устройствами емкости с водой или металлических предметов;
- 6) на запрет перемещения персонального компьютера, ноутбука, моноблока включенных в сеть;
- 7) на запрет эксплуатации персонального компьютера, ноутбука, моноблока, если он перегрелся, стал дымиться, появился посторонний запах или звук.

4. Требования по технике безопасности в аварийных ситуациях.

В случае возникновения неполадок при работе электрооборудования незамедлительно сообщить техническому 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, воздушной), спокойно покинуть площадку и двигаться в сторону эвакуационного выхода.

5. Требования по технике безопасности по окончании работы.

По окончании выполнения заданий демонстрационного экзамена необходимо:

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

Организационные требования:

1. Технический эксперт вносит необходимые дополнения в инструкцию по технике безопасности и охране труда (далее – Инструкция) с учетом особенностей ЦПДЭ. Дополнения необходимо оформить не позднее подготовительного дня перед началом экзамена. Инструкция должна включать следующие аспекты:

- специфические операции и виды работ, выполняемые на конкретном оборудовании, с указанием его марок;
- особенности расположения эвакуационных выходов;
- расположение санитарных комнат;
- иные важные моменты, которые не были включены в базовую инструкцию КОД.

2. Технический эксперт под подпись знакомит главного эксперта, членов экспертной группы, обучающихся с требованиями охраны труда и безопасности производства.

3. Все участники ДЭ должны соблюдать установленные требования по охране труда и производственной безопасности, выполнять указания технического эксперта по соблюдению указанных требований.

3.6 Образец задания

Задание ДЭ представляет собой сочетание модулей в зависимости от вида аттестации и уровня ДЭ. Продолжительность выполнения каждого модуля задания представлена в таблице № 12.

Таблица № 12

| Модули | Вид деятельности / Вид профессиональной деятельности | Продолжительность выполнения Модуля / совокупности Модулей и общее время на выполнение задания | | |
|--|---|--|--------------|--------------------------------|
| | | ДЭ в рамках ПА | ГИА ДЭ БУ | ГИА ДЭ ПУ (инвариантная часть) |
| Модуль 1 | Разработка технологических процессов изготовления деталей машин | 1 ч. 30 мин. | 1 ч. 30 мин. | 1 ч. 30 мин. |
| Модуль 2 | Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве | | 1 ч. 00 мин. | 1 ч. 00 мин. |
| Модуль 3 | Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве, Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве | | | 1 ч. 00 мин. |
| Максимальная продолжительность демонстрационного экзамена: | | 1 ч. 30 мин. | 2 ч. 30 мин. | 3 ч. 30 мин. |

Образец задания для ДЭ в рамках ПА

Модуль 1. Разработка технологического процесса изготовления деталей машин

Задание: Разработать технологический процесс изготовления детали для машиностроительного производства в соответствии с ЕСТД.

1. Разработать и оформить маршрутную карту на технологический процесс изготовления детали (Прил_1_ОЗ_КОД 15.02.16-1-2026-M1).

2. Разработать и оформить операционную карту на одну операцию механической обработки детали.
3. Разработать и оформить карту эскизов на выбранную операцию механической обработки детали, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования.
4. Сохранить разработанные документы в рабочей папке (формат.pdf).

Необходимые приложения:

Прил_1_ОЗ_КОД 15.02.16-1-2026-M1.jpg

Инструкции для ГЭ: В подготовительный день главным экспертом осуществляется проверка наличия:

1. Каталогов станков, технологической оснастки, инструкций по охране труда (предоставляет ЦПДЭ в электронном или бумажном формате).
2. Таблиц операционных припусков и режимов резания на обработку поверхностей (предоставляет ЦПДЭ в электронном или бумажном формате).
3. Бланков карт технологического процесса (предоставляет ЦПДЭ в электронном формате):
 - 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.

Образец задания для ГИА ДЭ БУ

Модуль 1. Разработка технологического процесса изготовления деталей машин

Задание: Разработать технологический процесс изготовления детали для машиностроительного производства в соответствии с ЕСТД.

1. Разработать и оформить маршрутную карту на технологический процесс изготовления детали (Прил_1_ОЗ_КОД 15.02.16-1-2026-M1).
2. Разработать и оформить операционную карту на одну операцию механической обработки детали.
3. Разработать и оформить карту эскизов на выбранную операцию механической обработки детали, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования.
4. Сохранить разработанные документы в рабочей папке (формат.pdf).

Необходимые приложения:

Прил_1_ОЗ_КОД 15.02.16-1-2026-M1.jpg

Инструкции для ГЭ: В подготовительный день главным экспертом осуществляется проверка наличия:

1. Каталогов станков, технологической оснастки, инструкций по охране труда (предоставляет ЦПДЭ в электронном или бумажном формате).
2. Таблиц операционных припусков и режимов резания на обработку поверхностей (предоставляет ЦПДЭ в электронном или бумажном формате).
3. Бланков карт технологического процесса (предоставляет ЦПДЭ в электронном формате):
 - Маршрутная карта: ГОСТ 3.1118-82 Форма 1, ГОСТ 3.1118-82 Форма 1б;
 - Операционная карта: ГОСТ 3.1404-86 Форма 3, ГОСТ 3.1404-86 Форма 2а;
 - Карта эскизов: ГОСТ 3.1105-84 Форма 7.

Модуль 2. Разработка управляющей программы изготовления деталей машин

Задание: Разработать управляющую программу изготовления детали в машиностроительном производстве.

1. Разработать в CAD-системе 3D модель детали в середине полей допусков (Прил_1_ОЗ_КОД 15.02.16-1-2026-M2).
2. Разработать в CAM-системе управляющую программу для одной операции механической обработки детали.
3. Сохранить файлы в рабочей папке (формат CAD/CAM систем):
 - 3.1. 3D модель детали;
 - 3.2. Проект обработки детали;
 - 3.3. Управляющая программа.

Необходимые приложения:

Прил_1_ОЗ_КОД 15.02.16-1-2026-M2.jpg

Инструкции для ГЭ: В подготовительный день главным экспертом осуществляется проверка наличия:

1. Каталоги станков, технологической оснастки (предоставляет ЦПДЭ в электронном или бумажном формате).
2. Таблицы операционных припусков, режимов резания на обработку поверхностей (предоставляет ЦПДЭ в электронном или бумажном формате).

Образец задания для ГИА ДЭ ПУ (инвариантная часть)

Модуль 1. Разработка технологического процесса изготовления деталей машин

Задание: Разработать технологический процесс изготовления детали для машиностроительного производства в соответствии с ЕСТД.

1. Разработать и оформить маршрутную карту на технологический процесс изготовления детали (Прил_1_ОЗ_КОД 15.02.16-1-2026-M1).
2. Разработать и оформить операционную карту на одну операцию механической обработки детали.
3. Разработать и оформить карту эскизов на выбранную операцию механической обработки детали, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования.
4. Сохранить разработанные документы в рабочей папке (формат.pdf).

Необходимые приложения:

Прил_1_ОЗ_КОД 15.02.16-1-2026-M1.jpg

Инструкции для ГЭ: В подготовительный день главным экспертом осуществляется проверка наличия:

1. Каталогов станков, технологической оснастки, инструкций по охране труда (предоставляет ЦПДЭ в электронном или бумажном формате).
2. Таблиц операционных припусков и режимов резания на обработку поверхностей (предоставляет ЦПДЭ в электронном или бумажном формате).
3. Бланков карт технологического процесса (предоставляет ЦПДЭ в электронном формате):
 - Маршрутная карта: ГОСТ 3.1118-82 Форма 1, ГОСТ 3.1118-82 Форма 1б;
 - Операционная карта: ГОСТ 3.1404-86 Форма 3, ГОСТ 3.1404-86 Форма 2а;
 - Карта эскизов: ГОСТ 3.1105-84 Форма 7.

Модуль 2. Разработка управляющей программы изготовления деталей машин

Задание: Разработать управляющую программу изготовления детали в машиностроительном производстве.

1. Разработать в CAD-системе 3D модель детали в середине полей допусков (Прил_1_ОЗ_КОД 15.02.16-1-2026-M2).
2. Разработать в CAM-системе управляющую программу для одной операции механической обработки детали.
3. Сохранить файлы в рабочей папке (формат CAD/CAM систем):
 - 3.1. 3D модель детали;
 - 3.2. Проект обработки детали;
 - 3.3. Управляющая программа.

Необходимые приложения:

Прил_1_ОЗ_КОД 15.02.16-1-2026-M2.jpg

Инструкции для ГЭ: В подготовительный день главным экспертом осуществляется проверка наличия:

1. Каталоги станков, технологической оснастки (предоставляет ЦПДЭ в электронном или бумажном формате).
2. Таблицы операционных припусков, режимов резания на обработку поверхностей (предоставляет ЦПДЭ в электронном или бумажном формате).

Модуль 3. Организация работ и разработка технологического процесса в механосборочном производстве

Задание: На основе представленного сборочного чертежа изделия и спецификации разработать технологический процесс сборки, в соответствии с ЕСТД.

1. Разработать и оформить технологическую схему сборки изделия (Прил_1_ОЗ_КОД 15.02.16-1-2026-МЗ; Прил_2_ОЗ_КОД 15.02.16-1-2026-МЗ).

2. Разработать и оформить маршрутную карту на технологический процесс сборки изделия.

3. Разработать и оформить операционную карту на одну операцию сборки изделия.

4. Сохранить разработанные документы в рабочей папке (формат.pdf).

Необходимые приложения:

Прил_1_ОЗ_КОД 15.02.16-1-2026-МЗ.jpg

Прил_2_ОЗ_КОД 15.02.16-1-2026-МЗ.jpg

Инструкции для ГЭ: В подготовительный день главным экспертом осуществляется проверка наличия:

1. Каталогов сборочного оборудования, технологической оснастки, инструкций по охране труда (предоставляет ЦПДЭ в электронном или бумажном формате).

2. Бланков карт технологического процесса сборки (предоставляет ЦПДЭ в электронном формате):

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

- Операционная карта: ГОСТ 3.1407-86 Форма 1, ГОСТ 3.1407- 86 Форма1а.

**Рекомендации по формированию вариативной части КОД,
вариативной части задания и критериев оценивания для ДЭ ПУ**

Образовательная организация при необходимости самостоятельно формирует содержание вариативной части КОД, вариативной части задания и критериев оценивания для ДЭ ПУ на основе квалификационных требований, заявленных организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации, в том числе являющимися стороной договора о сетевой форме реализации образовательных программ и (или) договора о практической подготовке обучающихся.

При формировании содержания вариативной части КОД для ДЭ ПУ рекомендуется использовать нижеследующие формы таблиц.

Информация о продолжительности ДЭ профильного уровня с учетом вариативной части формируется по форме согласно таблице № 1.1.

Таблица № 1.1

| Вид аттестации | Уровень ДЭ | Составная часть КОД (инвариантная/вариативная часть) | Продолжительность ДЭ (не более) |
|----------------|------------|--|---|
| ГИА | профильный | Совокупность инвариантной и вариативной частей | 0 ч. 00 мин. <продолжительность не более 5 астрономических часов> |

Содержательная структура вариативной части КОД для ДЭ ПУ (квалификационные требования работодателей) формируется по форме согласно таблице № 1.2.

Таблица № 1.2

| № п/п | Вид деятельности (вид профессиональной деятельности) | Перечень оцениваемых ОК, ПК | Перечень оцениваемых умений, навыков (практического опыта) |
|----------|--|-----------------------------------|--|
| | | | |
| | | | |

Распределение баллов по критериям оценивания для ДЭ ПУ (вариативная часть) в рамках ГИА осуществляется по форме согласно таблице № 1.3.

Таблица № 1.3

| № п/п | Вид деятельности (вид профессиональной деятельности) | Критерий оценивания | Баллы |
|--------------------------------------|--|---------------------|--------------|
| | | | 0,00 |
| | | | 0,00 |
| | | | 0,00 |
| ВСЕГО (вариативная часть КОД) | | | 25,00 |

При формировании вариативной части КОД для ДЭ ПУ в части перечня оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания рекомендуется использовать форму таблицы № 10 Тома 1 ОМ.

При формировании вариативной части КОД для ДЭ ПУ примерный план застройки площадки при необходимости может быть дополнен объектами учебно-производственной инфраструктуры, необходимой для выполнения вариативной задания ДЭ ПУ, разрабатываемой образовательной организацией с участием работодателей.

Вариативная часть задания ДЭ ПУ формируется по образцу:

Вариативная часть задание для ГИА ДЭ ПУ

Модуль п. <Наименование выполняемой задачи>

Текст

Необходимые приложения:

Модуль п. <Наименование выполняемой задачи>

Текст

Необходимые приложения:

Критерии оценивания вариативной части КОД (к вариативной части задания ДЭ ПУ) формируются согласно таблице № 1.4.

Таблица № 1.4

| Вид деятельности / Вид профессиональной деятельности | Критерий оценивания (ОК, ПК) | Подкритерий оценивания (умения, навыки/ практический опыт) | Модуль | Описание оценки подкритерия | | Максимальный балл оценки подкритерия - 2 балла | Вес подкритерия: - не менее 0,5; - шаг 0,5; - не более 3. | Итоговый максимальный балл подкритерия |
|---|------------------------------|--|--------|--|---|--|--|--|
| | | | | Конкретные оцениваемые действия (операции) или набор действий для оценки подкритерия | Описание результата выполнения конкретного действия (операции) подкритерия в баллах | | | |
| | | | | | | 2 | | |
| | | | | | | 2 | | |
| | | | | | | 2 | | |
| | | | | | | 2 | | |
| | | | | | | 2 | | |
| ВСЕГО (вариативная часть КОД) | | | | | | | | 25,00 |

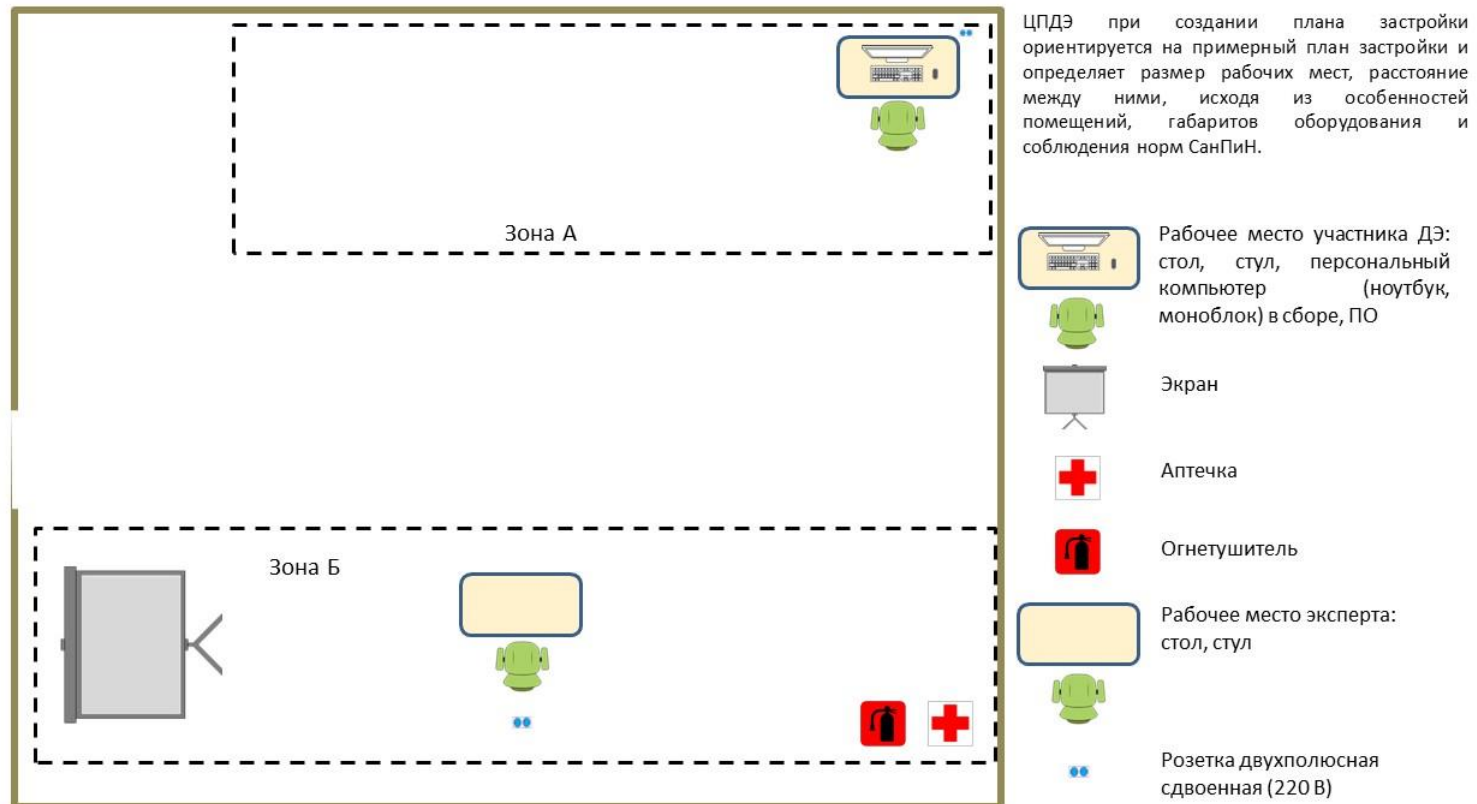
Схема оценивания (в баллах) представлена в таблице № 1.5.

Таблица № 1.5

| | | |
|------------------|-----------------|---|
| Схема оценивания | 2 балла | действие (операция) выполнено в полной мере согласно установленным требованиям |
| | 1 балл | действие (операция) выполнено, но ниже установленных требований (имеются незначительные ошибки) |
| | 0 баллов | действие (операция) не выполнено, результат отсутствует |

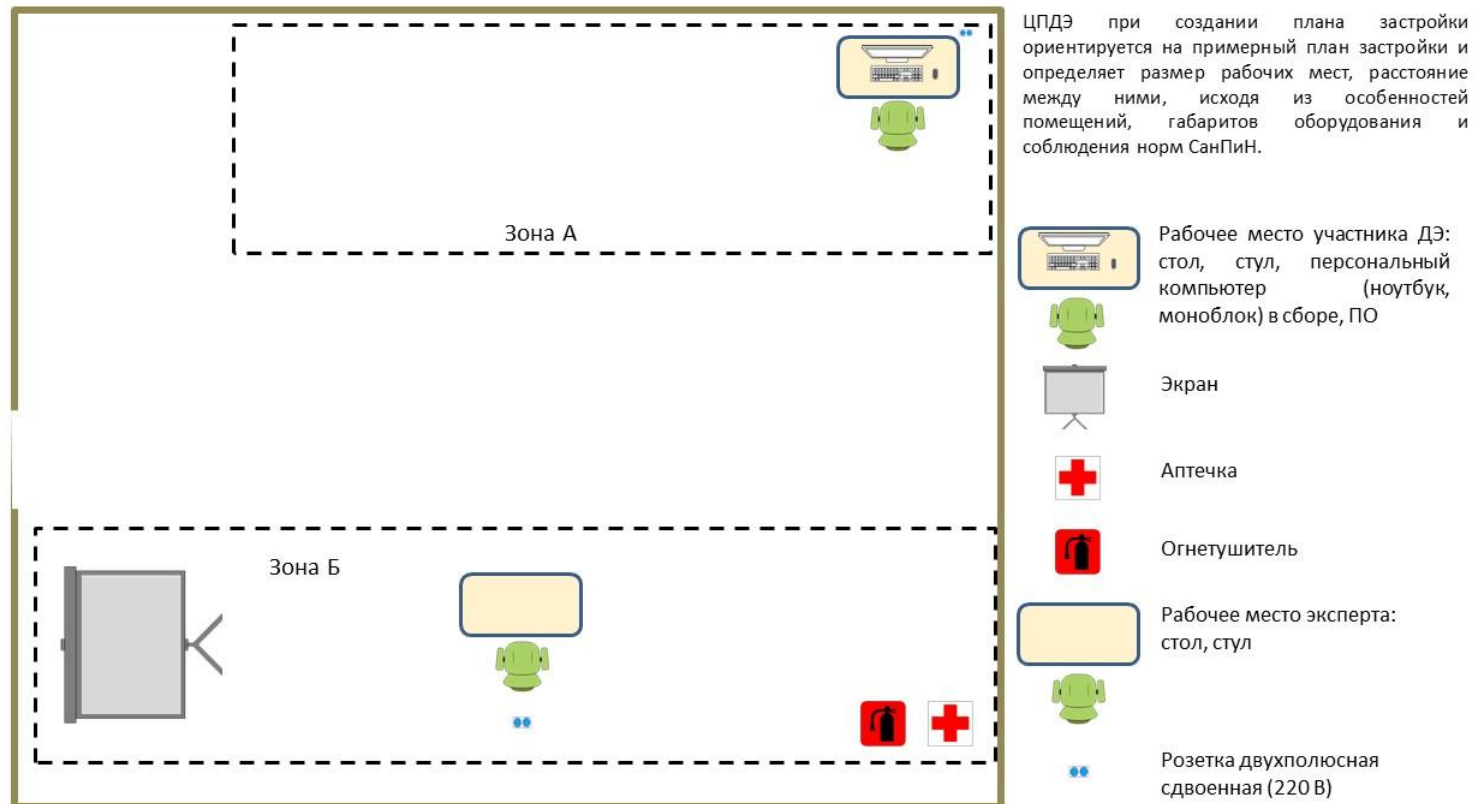
Приложение 2 к Тому 1
оценочных материалов

Примерный план застройки площадки ДЭ, проводимого в рамках ПА



Приложение 3 к Тому 1
оценочных материалов

Примерный план застройки площадки ДЭ БУ, проводимого в рамках ГИА



Приложение 4 к Тому 1
оценочных материалов

Примерный план застройки площадки ДЭ ПУ, проводимого в рамках ГИА

