

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**  
**Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение**  
**Свердловской области**  
**«Уральский государственный колледж имени И.И. Ползунова»**  
**(ГАПОУ СО «УГК им. И.И. Ползунова»)**

Утверждено  
приказом директора  
ГАПОУ СО «УГК им. И.И. Ползунова»  
от 24.10.2025г. №01-07-541/1

**ПРОГРАММА**  
**ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**  
основной образовательной программы  
среднего профессионального образования  
по специальности

**18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений**

**2025г.**

Программа государственной итоговой аттестации выпускников государственного автономного профессионального образовательного учреждения Свердловской области «Уральский государственный колледж имени И.И. Ползунова» является частью основной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений, утвержденной приказом директора от 22.06.2022г. №01-07-302

Программа согласована с представителем работодателя:

председатель ГЭК - Щур Ирина Викторовна

к.х.н., руководитель группы элементного анализа «ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ ИНСТИТУТ ОРГАНИЧЕСКОГО СИНТЕЗА ИМ. И.Я. ПОСТОВСКОГО УРАЛЬСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК»

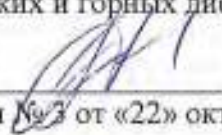
Рассмотрена и одобрена

Педагогическим советом

Протокол от 24.10.2025г. № 5

Председатель кафедры

технических и горных дисциплин

 / С.П. Кочнев

Протокол № 3 от «22» октября 2025г.

# СОДЕРЖАНИЕ

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

- 1.1. Область применения программы государственной итоговой аттестации
- 1.2. Цели и задачи государственной итоговой аттестации
- 1.3. Форма, объем времени и сроки на подготовку и проведение государственной итоговой аттестации
- 1.4. Требования к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы

### 2. ОРГАНИЗАЦИЯ И СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

- 2.1. Порядок организации государственной итоговой аттестации
- 2.2. Структура и содержание государственной итоговой аттестации
  - 2.2.1. Организация и проведение демонстрационного экзамена
    - 2.2.1.1. Общие требования к организации и проведению демонстрационного экзамена
    - 2.2.1.2. Проведение демонстрационного экзамена
    - 2.2.1.3. Оценка результатов демонстрационного экзамена

### 3. ПОРЯДОК ПОДАЧИ И РАССМОТРЕНИЯ АПЕЛЛЯЦИЙ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ И ПОВТОРНОГО ПРОХОЖДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

- 3.1. Порядок подачи и рассмотрения апелляций
- 3.2. Повторное прохождение ГИА

### 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

- 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению
- 4.2. Информационное обеспечение
- 4.3. Кадровое обеспечение

### 5. ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ГИА ДЛЯ ВЫПУСКНИКОВ ИЗ ЧИСЛА ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ, ДЕТЕЙ-ИНВАЛИДОВ И ИНВАЛИДОВ

## ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1 Примерная тематика дипломных проектов по специальности 18.02.12  
Технология аналитического контроля химических соединений

Приложение 2 Оценочные материалы демонстрационного экзамена

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа определяет совокупность требований к государственной итоговой аттестации (далее - ГИА), в том числе к содержанию, организации работы, оценочным средствам и технологиям государственной итоговой аттестации выпускников ГАПОУ СО «УГК им. И.И. Ползунова» по специальности *18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений*.

ГИА является формой определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ среднего профессионального образования (далее – ОП СПО) соответствующим требованиям федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО).

Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы соответствующим требованиям ФГОС СПО по специальности *18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений*.

Главной задачей по реализации требований федерального государственного образовательного стандарта является реализация практической направленности подготовки специалистов среднего звена.

Проведение государственной итоговой аттестации позволяет одновременно решить целый комплекс задач:

- сориентировать каждого преподавателя и обучающегося на конечный результат;
- комплексно повысить качество учебного процесса, качество подготовки специалиста и объективность оценки подготовленности выпускников;
- систематизировать знания, умения и опыт, полученные обучающимися во время обучения и во время прохождения производственных практик.

Государственная итоговая аттестация выявляет уровень и качество подготовленности выпускника к самостоятельному выполнению профессиональных задач в соответствии с требованиями образовательных стандартов и работодателей.

Программа государственной итоговой аттестации выпускников ГАПОУ СО «УГК им. И.И. Ползунова» по специальности *18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений* разработана в соответствии с нормативными документами:

- Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ;
- Федеральным законом от 27 июля 2006 г. № 152-ФЗ «О персональных данных»;
- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности *18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений*, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 № 1554 (далее – ФГОС СПО)
- Приказом Минпросвещения России от 08.11.2021 № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» (зарегистрировано в Минюсте России 07.12.2021 № 66211);
- Приказом Минпросвещения России от 24.08.2022 года № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» (зарегистрировано в Минюсте России 21.09.2022 г. № 70167);

При разработке программы государственной итоговой аттестации были учтены следующие документы:

- Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО от 22 июня 2023 года № П-291 «О введении в действие Методики организации и проведения демонстрационного экзамена»;
- Положение о цифровом паспорте компетенций, утвержденное Советом ФГБОУ ДПО ИРПО (протокол от 08.06.2023 № 9) и введенное в действие приказом ФГБОУ ДПО ИРПО от 26.06.2023 № П-293 «О введении в действие Положения о цифровом паспорте компетенций, утверждении примерной формы цифрового паспорта компетенций»;

- Устав ГАПОУ СО «УГК им. И.И. Ползунова»
- Основная образовательная программа среднего профессионального образования - программа подготовки специалистов среднего звена по специальности *18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений*; утвержденная приказом директора от 22.06.2022г. №01-07-302;
  - оценочные материалы демонстрационного экзамена по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений [КОД 18.02.12-1-2026](#), утвержденные приказом ФГБОУ ДПО ИРПО от 29.09.2025 № 01-09-538/2025;
  - локальные нормативные акты ГАПОУ СО «УГК им. И.И. Ползунова».

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

## **1.1. Специальность СПО**

18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

## **1.2. Наименование квалификации**

ГИА завершается присвоением квалификации специалиста среднего звена «Техник»

## **1.3. Срок получения СПО по образовательной программе**

Срок обучения на базе основного общего образования по очной форме обучения: 3 года 10 месяцев

Начало обучения - 01 сентября 2022 года

Окончание обучения - 30 июня 2026 года

## **1.4. Итоговые образовательные результаты по образовательной программе**

Программа государственной итоговой аттестации является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена ГАПОУ СО «УГК им. И.И. Ползунова» в соответствии с ФГОС СПО по специальности *18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений* в части реализации установленных ФГОС СПО требований к уровню подготовки выпускников, степень достижения которых подлежит оценке в ходе ГИА по специальности, в том числе освоения основных видов профессиональной деятельности (ВПД):

ВД 1. Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов.

ВД 2. Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа.

ВД 3. Организация лабораторно-производственной деятельности.

ВД 4. Выполнять работы по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

В процессе государственной итоговой аттестации выпускников по специальности *18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений* осуществляется экспертиза сформированности у выпускников общих и профессиональных компетенций (ОК и ПК).

Выпускник, освоивший образовательную программу СПО по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений и получивший квалификацию «Техник» должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам деятельности:

**ВД 1. Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов:**

ПК 1.1. Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности.

ПК 1.2. Выбирать оптимальные методы анализа.

ПК 1.3. Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа.

ПК 1.4. Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности.

**ВД 2. Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа:**

ПК 2.1. Обслуживать и эксплуатировать лабораторное оборудование, испытательное оборудование и средства измерения химико-аналитических лабораторий.

ПК 2.2. Проводить качественный и количественный анализ неорганических и

органических веществ химическими и физико-химическими методами.

ПК 2.3. Проводить метрологическую обработку результатов анализов.

**ВД 3. Организация лабораторно-производственной деятельности:**

ПК 3.1. Планировать и организовывать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другим требованиями.

ПК 3.2. Организовывать безопасные условия процессов и производства.

ПК 3.3. Анализировать производственную деятельность лаборатории и оценивать экономическую эффективность работы.

**ВД 4. Выполнять работы по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих:**

ПК 4.1. Подготавливать химическую посуду, приборы и лабораторное оборудование.

ПК 4.2. Пользоваться лабораторной посудой различного назначения, мыть и сушить посуду в соответствии с требованиями химического анализа.

ПК 4.3. Выбирать приборы, оборудование и подготавливать для проведения анализов.

ПК 4.4. Готовить пробы и растворы различной концентрации.

ПК 4.5. Подбирать соответствующие средства и методы анализов в соответствии с типом веществ.

ПК 4.6. Участвовать в мониторинге загрязнения окружающей среды.

ПК 4.7. Снимать показания приборов и оформлять результаты анализа.

ПК 4.8. Соблюдать правила и приемы техники безопасности, промышленной санитарии и пожарной безопасности

**Выпускник должен обладать общими компетенциями:**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**1.5. Форма, объем времени и сроки на подготовку и проведение государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация выпускников по специальности *18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений* проводится в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта.

*Демонстрационный экзамен* направлен на определение уровня освоения выпускником образовательной программы среднего профессионального образования или ее части и степени сформированности профессиональных умений и навыков путем проведения независимой экспертной оценки выполненных обучающимся практических заданий в условиях реальных или

смоделированных производственных процессов.

*Дипломный проект* направлен на систематизацию и закрепление знаний выпускника по специальности *18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений*, а также определение уровня готовности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. Дипломный проект (работа) предполагает самостоятельную подготовку (написание) выпускником проекта (работы), демонстрирующего уровень знаний выпускника в рамках выбранной темы, а также сформированность его профессиональных умений и навыков.

Государственная итоговая аттестация проводится в соответствии с ФГОС СПО по специальности *18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений*, учебным планом и календарным учебным графиком.

Объем времени на подготовку и проведение ГИА составляет 6 недель, в том числе:

- подготовка дипломного проекта – 4 недели;
- защита дипломного проекта – 1 неделя;
- демонстрационный экзамен – 1 неделя

Сроки проведения ГИА в 2025-2026 учебном году:

- подготовка дипломного проекта – с 18.05.2026г. по 14.06.2026г.
- защита дипломного проекта – с 15.06.2026г. по 21.06.2026г.;
- демонстрационный экзамен – с 22.06.2026г. по 28.06.2026г.

Сроки проведения ГИА могут быть изменены с учетом занятости Центра проведения демонстрационного экзамена, на базе которого планируется проведение демонстрационного экзамена.

Дополнительные сроки проведения ГИА (в том числе повторно) устанавливаются:

- для лиц, не проходивших ГИА по уважительной причине, без отчисления из образовательной организации, не позднее четырех месяцев после подачи соответствующего заявления выпускником;
- для лиц, не проходивших ГИА по неуважительной причине или получивших на ГИА неудовлетворительную оценку, и, как следствие, отчисленных из образовательной организации, не ранее чем через шесть месяцев после прохождения ГИА впервые.

## **2. ОРГАНИЗАЦИЯ И СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **2.1. Порядок организации государственной итоговой аттестации**

В целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы подготовки специалистов среднего звена соответствующим требованиям ФГОС СПО государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями (далее – ГЭК).

Государственную экзаменационную комиссию возглавляет председатель, который организует и контролирует деятельности ГЭК, обеспечивает единство требований, предъявляемых к выпускникам.

Для проведения демонстрационного экзамена в составе ГЭК создается экспертная группа из числа экспертов. Экспертную группу возглавляет главный эксперт, назначаемый из числа лиц, входящих в состав экспертной группы. Допускается совмещение одним лицом ролей главного эксперта и председателя ГЭК.

Порядок и сроки проведения аттестационных испытаний устанавливаются в соответствии с календарным учебным графиком, а также с учетом требований ФГОС СПО по специальности *18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений*.

Обучающимся создаются необходимые условия для подготовки к ГИА, проводятся консультации.

К государственной итоговой аттестации допускаются обучающиеся, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план (индивидуальный учебный план) по образовательной программе среднего профессионального образования специальности *18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений*.

Участие обучающихся в демонстрационном экзамене профильного уровня подтверждается их личным заявлением.

Форма и условия проведения государственной итоговой аттестации, требования к дипломным проектам, а также критерии оценки знаний доводятся до сведения обучающихся не позднее, чем за шесть месяцев до начала ГИА.

Государственная итоговая аттестация выпускников не может быть заменена на оценку уровня их подготовки на основе текущего контроля успеваемости и результатов промежуточной аттестации. Исключение составляют результаты демонстрационного экзамена, проведенного при участии оператора (организации, наделенной полномочиями по обеспечению прохождения ГИА в форме демонстрационного экзамена), в рамках промежуточной аттестации по итогам освоения профессионального модуля, которые, по решению ГЭК, на основании заявления выпускника могут быть учтены при выставлении оценки по итогам ГИА в форме демонстрационного экзамена.

Выпускникам и лицам, привлекаемым к проведению ГИА, во время ее проведения запрещается иметь при себе и использовать средства связи, за исключением случаев, служебной необходимости, в том числе в рамках оказания необходимого содействия главному эксперту демонстрационного экзамена.

### **2.2. Структура и содержание государственной итоговой аттестации**

#### **2.2.1. Организация и проведение демонстрационного экзамена**

##### **2.2.1.1. Общие требования к организации и проведению демонстрационного экзамена**

Демонстрационный экзамен проводится по двум уровням:

- демонстрационный экзамен базового уровня проводится на основе требований к результатам освоения образовательных программ среднего профессионального образования, установленных ФГОС СПО;

- демонстрационный экзамен профильного уровня проводится по решению образовательной организации на основании заявлений выпускников на основе требований к

результатам освоения образовательных программ среднего профессионального образования, установленных в соответствии с ФГОС СПО, включая квалификационные требования, заявленные организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации, в том числе являющимися стороной договора о сетевой форме реализации образовательных программ и (или) договора о практической подготовке обучающихся (далее - организации-партнеры).

Демонстрационный экзамен - вид аттестационного испытания государственной итоговой аттестации, проводимый на первом этапе ГИА.

Проведение государственной итоговой аттестации с использованием механизма демонстрационного экзамена осуществляется для объективной оценки результатов подготовки специалистов в системе среднего профессионального образования.

Демонстрационный экзамен базового и профильного уровня проводится с использованием единых оценочных материалов, представляющих собой совокупность конкретных комплектов оценочной документации, вариантов заданий и критериев оценивания, разрабатываемых оператором демонстрационного экзамена (ФГБОУ ДПО ИРПО).

Цель первого этапа - оценка освоения профессиональных и общих компетенций с учетом требований ФГОС СПО в процессе демонстрации выпускником решение профессиональных задач и предусматривает выполнение обучающимися практических заданий в условиях реальных или смоделированных производственных процессов.

Задание демонстрационного задания - комплексная практическая задача, моделирующая профессиональную деятельность в рамках одного или нескольких видов профессиональной деятельности и выполняемая в режиме реального времени в указанный в комплекте оценочной документации временной интервал.

Демонстрационный экзамен по специальности *18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений* проводится с использованием комплекта оценочной документации (далее - КОД), представляющий собой комплекс требований стандартизированной формы к организации и проведению демонстрационного экзамена.

Комплект оценочной документации включает:

- комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена;
- перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания;
- план застройки площадки демонстрационного экзамена;
- требования к составу экспертных групп;
- инструкции по технике безопасности;
- образцы заданий.

В состав КОД включаются варианты заданий и критерии оценивания.

КОД 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.

Оценочные материалы для проведения ДЭ разрабатываются федеральным Оператором с участием организаций-партнеров, отраслевых и профессиональных сообществ, и размещаются в разделе «Оценочные материалы» на официальном сайте Оператора.

Оператором демонстрационного экзамена является Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Институт развития профессионального образования».

Министерство просвещения Российской Федерации обеспечивает размещение разработанных комплектов оценочной документации базового и профильного уровней на официальном сайте оператора в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет») не позднее 1 октября года, предшествующего проведению ГИА.

Демонстрационный экзамен по специальности *18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений* проводится с использованием Оценочных материалов

демонстрационного экзамена, утвержденных приказом ФГБОУ ДПО ИРПО от 29.09.2025 № 01-09-538/2025.

Том 1 оценочных материалов демонстрационного экзамена – [КОД 18.02.12-1-2026](https://de.firpo.ru) опубликован на официальном сайте оператора демонстрационного экзамена: <https://de.firpo.ru> и доступен по ссылке: <https://bom.firpo.ru/file/public/117981/КОД%2018.02.12-1-2026%20Том%201.pdf>

КОД включается в состав настоящей Программы ГИА в качестве приложения в виде отдельного документа, а также публикуется на официальном сайте колледжа в сети «Интернет» <https://ugkp.ru> в разделе «Учебно-производственная работа», в подразделе «Государственная итоговая аттестация».

Конкретный вариант задания демонстрационного экзамена доводится до главного эксперта в день, предшествующий дню начала демонстрационного экзамена.

Доступ к конкретному варианту задания демонстрационного экзамена для выпускника, а также к критериям их оценивания предоставляется только в день проведения демонстрационного экзамена.

Выполнение заданий демонстрационного экзамена и их оценки осуществляется на площадке, аккредитованной в качестве Центра проведения демонстрационного экзамена (далее - ЦПДЭ). Аккредитация площадки подтверждается электронным аттестатом.

Колледж самостоятельно определяет площадку для проведения демонстрационного экзамена, которая может располагаться как на территории Колледжа, так и в иной организации, обладающей необходимыми ресурсами для организации ЦПДЭ, на основании договора о взаимодействии.

ЦПДЭ должен быть оборудован и оснащен в соответствии с комплектом оценочной документации.

Все участники демонстрационного экзамена и эксперты должны быть зарегистрированы в электронной системе интернет - мониторинга с учетом требований Федерального закона от 27 июля 2006 г. № 152-ФЗ «О персональных данных».

Демонстрационный экзамен проводится в соответствии с расписанием, утверждаемым образовательной организацией и согласованным с ГЭК не позднее чем за двадцать календарных дней до даты проведения демонстрационного экзамена.

Образовательная организация знакомит с планом проведения демонстрационного экзамена выпускников, сдающих демонстрационный экзамен, и лиц, обеспечивающих проведение демонстрационного экзамена, в срок не позднее чем за пять рабочих дней до даты проведения экзамена.

Конкретные задания демонстрационного экзамена в развернутом виде с описанием условий выполнения заданий и критериев оценки доводятся до главного эксперта в день, предшествующий дню начала демонстрационного экзамена, участникам демонстрационного экзамена - в день проведения экзамена (Том 2. Закрытая часть комплекта оценочных материалов по демонстрационному экзамену по данной специальности).

Для проведения демонстрационного экзамена в ЦПДЭ формируются экзаменационные группы. Распределение учебной группы на экзаменационные группы производится с учетом пропускной способности ЦПДЭ, продолжительности экзамена и особенностей выполнения экзаменационных модулей по выбранному КОД, с соблюдением норм трудового законодательства и документов, регламентирующих порядок осуществления образовательной деятельности. Создание экзаменационных групп производится на основе утвержденного графика не позднее чем за двадцать календарных дней до начала ДЭ.

Продолжительность демонстрационного экзамена соответствует выбранному КОД и определяется в зависимости от уровня применимости.

Все процессы организации и проведения демонстрационного экзамена, включая формирование экзаменационных групп, процедуры согласования и назначения экспертов, аккредитацию ЦПДЭ, а также обработка и мониторинг результатов демонстрационного экзамена осуществляются в электронной системе интернет - мониторинга.

#### **2.2.1.2. Проведение демонстрационного экзамена**

Демонстрационный экзамен проводится в соответствии с методикой организации и проведения демонстрационного экзамена (далее ДЭ).

Для проведения демонстрационного экзамена в составе ГЭК Колледж создает экспертную группу. Экспертная группа для проведения демонстрационного экзамена назначается из числа лиц, приглашенных из сторонних организаций и обладающих профессиональными знаниями, навыками, опытом в сфере соответствующей специальности СПО или укрупненной группы профессий и специальностей, по которой проводится ДЭ.

Экспертную группу возглавляет главный эксперт. Главным экспертом назначается лицо, обладающее профессиональными знаниями, навыками и опытом в сфере, соответствующей специальности СПО или укрупненной группе профессий и специальностей. Главный эксперт организует и контролирует деятельность возглавляемой экспертной группы, обеспечивает соблюдение всех требований к проведению ДЭ.

Главный эксперт не участвует в оценивании его результатов, оценку выполнения заданий ДЭ осуществляет экспертная группа.

Состав экспертной группы утверждается директором Колледжа.

Центры проведения демонстрационного экзамена могут быть оборудованы средствами видеонаблюдения, позволяющими осуществлять видеозапись хода проведения демонстрационного экзамена. Видеоматериалы о проведении демонстрационного экзамена подлежат хранению в образовательной организации не менее одного года с момента завершения демонстрационного экзамена.

Не позднее чем за один рабочий день до даты проведения демонстрационного экзамена главным экспертом проводится проверка готовности ЦПДЭ в присутствии членов экспертной группы, участников ДЭ, а также технического эксперта.

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.

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

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

Допуск выпускников к выполнению заданий осуществляется при условии обязательного их ознакомления с требованиями охраны труда и производственной безопасности.

В соответствии с планом проведения 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.

После того, как все выпускники и лица, привлеченные к проведению демонстрационного экзамена, займут свои рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и производственной безопасности, 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.

Явка выпускника, его рабочее место, время завершения выполнения задания демонстрационного экзамена подлежат фиксации главным экспертом в протоколе проведения демонстрационного экзамена.

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

причине.

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

Для непосредственного проведения демонстрационного экзамена под руководством главного эксперта, оценивания результатов выполнения заданий демонстрационного экзамена и оформления сопровождающей и итоговой документации используется Цифровая система оценивания (далее - ЦСО) – информационная система оператора демонстрационного экзамена.

Выпускники вправе:

- пользоваться оборудованием ЦПДЭ, необходимыми материалами, средствами обучения и воспитания в соответствии с требованиями комплекта оценочной документации и задания демонстрационного экзамена;
- получать разъяснения технического эксперта по вопросам безопасной и бесперебойной эксплуатации оборудования ЦПДЭ;
- 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 демонстрационного экзамена, если это не предусмотрено комплектом оценочной документации и заданием демонстрационного экзамена.

Выпускники также могут иметь при себе лекарственные средства и питание, прием которых осуществляется в специально отведенном для этого помещении согласно плану проведения демонстрационного экзамена за пределами ЦПДЭ.

После объявления главным экспертом начала демонстрационного экзамена выпускники приступают к выполнению заданий демонстрационного экзамена. Время начала демонстрационного экзамена фиксируется в протоколе проведения демонстрационного экзамена, составляемом главным экспертом по каждой экзаменационной группе.

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

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

### **2.2.1.3. Оценка результатов демонстрационного экзамена**

Оценка результатов демонстрационного экзамена осуществляется Экспертной группой. Процедура оценивания результатов выполнения экзаменационных заданий осуществляется в соответствии с правилами, предусмотренными оценочной документацией.

Процедура оценивания результатов выполнения заданий ДЭ осуществляется членами экспертной группы по 100-балльной системе в соответствии с требованиями комплекта оценочной документации (КОД).

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.

Информация о распределении баллов выполнения заданий демонстрационного экзамена по специальности *18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений* представлена в соответствующем для специальности КОД.

Распределение баллов по критериям зависит от уровня демонстрационного экзамена и его составляющих частей представлено в соответствующем КОД.

Система оценки задания демонстрационного экзамена профильного уровня в рамках ГИА с вариативной частью будет включать дополнительные баллы.

Подписанные членами экспертной группы и утвержденные главным экспертом протоколы проведения демонстрационного экзамена далее передаются в ГЭК для выставления оценок по итогам ГИА.

По результатам выполнения заданий демонстрационного экзамена может быть применена схема перевода баллов из столбальной шкалы в оценки по пятибалльной шкале.

Перевод полученного количества баллов в оценки «отлично» («5»), «хорошо» («4»), «удовлетворительно» («3»), «неудовлетворительно» («2») осуществляется ГЭК с обязательным участием главного эксперта.

Таблица 1 - Шкала перевода баллов демонстрационного экзамена в оценку

| Оценка<br>(пятибалльная шкала)                                                                | 2             | 3                 | 4                    | 5                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------|----------------------|---------------------|
| 1                                                                                             | 2             | 3                 | 4                    | 5                   |
| Отношение<br>полученного<br>количества баллов к<br>максимально<br>возможному<br>(в процентах) | 0,00% 19,99 % | 20,00 % - 39,99 % | 40,00 % - 69,99<br>% | 70,00 %-<br>100,00% |

Распределение значений максимальных баллов зависит от уровня демонстрационного экзамена и его составляющих частей и также приводится в КОД.

В целях соблюдения принципов объективности и независимости при проведении демонстрационного экзамена, не допускается участие в оценивании заданий демонстрационного экзамена экспертов, принимавших участие в подготовке выпускников или представляющих с выпускниками одну образовательную организацию.

## **2.2.2. Организация выполнения и защиты дипломного проекта**

### **2.2.2.1. Требования к дипломному проекту**

Обязательным требованием для дипломного проекта является соответствие тематики содержанию одного или нескольких профессиональных модулей и предъявление к оценке освоенных компетенций.

Темы дипломных проектов разрабатываются преподавателями Колледжа совместно со специалистами предприятий или организаций, заинтересованных в разработке данных тем, рассматриваются на заседании Кафедры технических и горных дисциплин. Обучающимся предоставляется право выбора темы из предложенного списка. Также тема может быть предложена обучающимся при условии обоснования им целесообразности ее разработки для практического применения.

При определении темы следует учитывать, что ее содержание может основываться: на обобщении результатов выполненного ранее обучающимся курсового проекта (работы), если он выполнялся в рамках соответствующего профессионального модуля; на использовании результатов выполненных ранее практических заданий; на использовании конкретных производственных данных предприятия – базы производственной практики.

Закрепление тем дипломных работ (с указанием руководителя и сроков выполнения) за студентами оформляется приказом директора колледжа.

Перечень примерных тем дипломных работ представлен в приложении № 1 к настоящей Программе ГИА.

При подготовке дипломных проектов каждому обучающемуся назначается руководитель и консультанты по отдельным частям (при необходимости).

Основными функциями руководителя дипломного проекта являются:

- разработка индивидуальных заданий по утвержденным темам;
- оказание помощи обучающемуся в разработке индивидуального графика работы на весь период выполнения дипломного проекта;
- консультирование по вопросам содержания и последовательности выполнения дипломного проекта;
- оказание помощи обучающемуся в подборе необходимой литературы и источников;
- контроль хода выполнения дипломного проекта;
- подготовка письменного отзыва на дипломный проект.

Повторение темы в одной группе обучающихся не допускается.

В отдельных случаях допускается выполнение дипломной работы группой обучающихся. При этом индивидуальные задания выдаются каждому обучающемуся.

Закрепление тем дипломных проектов с указанием руководителей и консультантов оформляется приказом директора Колледжа.

Для каждого обучающегося разрабатывается задание в соответствии с утвержденной темой. Задания рассматриваются на заседании кафедры, подписываются руководителем дипломного проекта и утверждаются заместителем директора по учебно-производственной работе.

Задание на дипломный проект выдается обучающемуся не позднее, чем за две недели до начала производственной (преддипломной) практики, что обусловлено необходимостью сбора практического материала в период ее прохождения.

Выполнение индивидуальных заданий сопровождаются консультациями, в ходе которых разъясняются назначение и задачи, структура и объем проекта, принципы разработки и оформления, примерное распределение времени на выполнение отдельных частей дипломных проектов.

Общее руководство и контроль за ходом выполнения дипломных проектов осуществляет заместитель директора и заведующий структурным подразделением.

Контроль за выполнением требований к оформлению дипломной работы (соответствие нормам и требованиям действующих государственных, международных, отраслевых стандартов и других нормативных документов, оформление текста, списка использованных источников, чертежей и т.д.) осуществляет нормоконтролер. Нормоконтролерами могут назначаться высококвалифицированные преподаватели, также функции нормоконтролера может выполнять сам руководитель дипломного проекта.

При проведении нормоконтроля следует руководствоваться: указателями (каталогами, перечнями) государственных, международных и отраслевых стандартов, технических условий и др.; действующими нормативными документами, распространяющимися на объект исследования; терминологическими словарями (справочниками, сборниками); картотеками внедрения нормативных документов; таблицами систематизации и др.

Нормоконтролер имеет право:

- возвращать дипломную работу в случаях несоответствия требованиям, небрежного выполнения, отсутствия необходимых подписей, отсутствия документов, на которые имеются ссылки в работе и т.д.;
- требовать от студента разъяснений и дополнительных материалов по возникшим при проверке вопросам;
- не подписывать дипломную работу в случаях невыполнения требований.

По завершении обучающимся дипломного проекта руководитель подписывает его и вместе с заданием и письменным отзывом передает заместителю директора по учебно-производственной работе.

В отзыве руководителя указываются характерные особенности проекта, его достоинства и недостатки, а также отношение обучающегося к выполнению дипломного проекта, проявленные (не проявленные) им способности, оцениваются уровень освоения общих и профессиональных компетенций, знания, умения обучающегося, продемонстрированные им при выполнении 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 дипломного проекта к защите.

Заместитель директора после ознакомления с отзывом руководителя решает вопрос о допуске обучающегося к защите и передает дипломный проект в государственную экзаменационную комиссию. Вопрос о допуске обучающегося к защите оформляется приказом директора Колледжа.

В целом выполненный дипломный проект должен:

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

#### **2.2.2.2. Структура дипломного проекта и требования к его содержанию**

Дипломный проект должен иметь четкую структуру, основными элементами которого являются:

- Титульный лист.
- Задание на дипломный проект.
- Отзыв руководителя.
- Рецензия
- Содержание.
- Введение
- Основная часть (разделы в соответствии с утвержденным заданием или более подробной детализацией, включая теоретическую, технологическую, расчетную, экономическую части, охрану труда, ТБ и экологическую безопасность).
- Заключение.
- Список использованных источников.
- Термины и определения.
- Приложения

Рекомендуемый объем дипломной работы – 50-70 страниц печатного текста (без приложений). Текст дипломной работы должен быть подготовлен с использованием компьютера в текстовом редакторе MS Word, шрифт TimesNewRoman, размер 14, распечатан на одной стороне белой бумаги формата А4 (210 × 297 мм).

#### **ВВЕДЕНИЕ.**

Во введении должна быть обоснована актуальность и практическая значимость выбранной темы, формулируется цель и задачи.

#### **I. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.**

Теоретическая часть представляет собой литературный обзор, в котором должна быть кратко дана общая характеристика объекта исследования, его физические и химические свойства, практическая значимость, приведены стандартные и альтернативные (химические и физико-химические) методы аналитического контроля (качественные и количественные) с подробным описанием: химизма аналитического процесса, сравнительным анализом по диапазону и точности измеряемой величины, скринингом оптимального метода анализа. Рекомендуемый объем: 15-20 страниц.

#### **II. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.**

Содержание данной части включает в себя:

- - характеристику предприятия и лаборатории, в которой кратко описывается назначение предприятия, роль и назначение лаборатории для нужд производства, структура и оснащение лаборатории, ее лабораторный менеджмент, периодичность прохождения аттестации и аккредитации, перечень нормативной документации на которой построена деятельность данной лаборатории;

– - технологию аналитического контроля (показателя или химического соединения), в которой подробно описывается процедура пробоотбора и пробоподготовки, методика подготовки посуды, реактивов, растворов и оборудования для проведения химического анализа, процедура калибровки (юстировки) измерительных приборов согласно требованиям нормативных документов, методика проведения самого химического анализа (аналитического процесса) проб, и методика математической обработки (представления и интерпретации) результатов химического анализа согласно требованиям нормативных документов.

Рекомендуемый объем: 15 страниц.

### III. РАСЧЕТНАЯ ЧАСТЬ.

Представляет собой:

– - результаты химического анализа проб и их метрологическая обработка, в которой приводятся протоколы анализа проб с расчетами и графиками, оформленные согласно требованиям стандартов (предприятия, государственного или международного) с указанием алгоритма выполнения аналитического процесса;

– - метрологическую оценку полученных результатов и анализ производственной деятельности лаборатории, в которой приводятся статистическая обработка результатов, построение карты Шухарта и интерпретация полученных данных.

Рекомендуемый объем: 15 страниц.

### IV. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.

В экономической части дипломной работы проводятся экономические расчеты по затратам на проведение анализа пробы и дается экономическая оценка эффективности деятельности лаборатории. Рекомендуемый объем: 5 страниц.

### V. ОХРАНА ТРУДА, ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

В данном разделе описываются правила техники безопасности для проведения аналитического процесса, нормы охраны труда и трудовой распорядок для сотрудников лаборатории, оцениваются вредность и производственные риски, приводится описание правил экологической безопасности применяемых в лаборатории.

Рекомендуемый объем: 5 страниц.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

В заключении приводятся основные выводы по проделанной, раскрывается практическая значимость работы, излагаются предложения и рекомендации по внедрению и использованию полученных результатов.

### СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ.

Включает источники (в том числе электронные) и литературу, использованные обучающимся в ходе подготовки и написания дипломной работы и содержит не менее 15 наименований. Список использованных источников должен содержать библиографическое описание законодательных и нормативно-методических материалов, научных и учебных периодических изданий, использованных при написании работы.

### ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Данный раздел работы должен содержать определения, необходимые для уточнения или установления терминов, используемых в дипломной работе.

Перечень терминов и определений начинают со слов: «В настоящей дипломной работе применяют следующие термины с соответствующими определениями».

Перечень терминов и определений оформляется в виде списка терминологических статей. Список терминологических статей располагается столбцом без знаков препинания в конце. Слева без абзачного отступа в алфавитном порядке приводятся термины, справа через тире - их определения. Допустимо оформление перечня в табличной форме с соотносимыми строками, состоящей из двух колонок: термин, определение.

### ПРИЛОЖЕНИЯ.

Приложения содержат материал, дополняющий текст дипломной работы, который нецелесообразно включать в основные разделы дипломной работы. В приложения могут быть включены:

– - перечень иллюстративного материала, демонстрируемого на защите дипломной

работы;

- - копии документов;
- - отчетные, статистические данные;
- - промежуточные расчеты;
- - диаграммы, схемы, большие таблицы;
- - и т.д.

Конкретные требования к написанию и оформлению дипломного проекта изложены в Методических рекомендациях по выполнению и защите дипломных проектов по специальности *18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений*.

### **2.2.2.3. Защита дипломного проекта**

Защита дипломного проекта – это заключительный этап подготовки специалистов среднего звена в Колледже по специальности *18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений*

Цель этапа – выявления соответствия результатов освоения выпускниками основной образовательной программы СПО, соответствующим требованиям ФГОС СПО в части требований к результатам освоения компетенций, приобретенному практическому опыту, знаниям и умениям (дополнительным требованиям работодателей), что позволяет выявить готовность выпускника к профессиональной деятельности.

К защите дипломного проекта допускаются выпускники, успешно сдавшие демонстрационный экзамен и получившие допуск к защите дипломного проекта в ГЭК.

Защита дипломного проекта проводится в соответствии с утвержденным расписанием на открытом заседании ГИА с участием не менее двух третей ее состава.

В качестве документов, подтверждающих освоение выпускниками основных видов профессиональной деятельности, общих и профессиональных компетенций, предоставляются зачетные книжки, личные карточки и экзаменационные ведомости экзаменов (квалификационных).

На защиту дипломного проекта отводится до 30 минут. Процедура защиты устанавливается председателем ГЭК по согласованию с членами комиссии и, как правило, включает доклад выпускника (не более 10-15 минут), чтение отзыва, вопросы членов комиссии, ответы выпускника.

Во время доклада обучающийся использует подготовленную презентацию, иллюстрирующую основные положения дипломного проекта.

При определении оценки защиты дипломного проекта учитываются:

- качество устного доклада выпускника;
- свободное владение материалом дипломной работы;
- глубина и точность ответов на вопросы;
- отзыв руководителя дипломной работы;
- мнение рецензента дипломной работы;
- практическая значимость дипломной работы;
- качество дипломной работы и графического материала (если таковой имеется).

Итоговая оценка дипломного проекта рассчитывается как среднее арифметическое оценок всех членов ГЭК, присутствовавших на защите. При определении итоговой оценки по защите дипломного проекта учитываются:

- доклад выпускника по каждому разделу дипломного проекта;
- ответы на вопросы;
- отзыв руководителя.

Окончательное решение об оценке выпускника по итогам защиты дипломного проекта принимается после коллективного обсуждения членами Государственной экзаменационной комиссии.

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

комиссии является решающим.

Результаты защиты оформляются протоколом. В протоколе вносятся: оценка по итогам защиты дипломного проекта, особые мнения членов комиссии. Протоколы заседаний государственной экзаменационной комиссии подписываются председателем и ответственным секретарем.

Результаты защиты дипломных проектов объявляются выпускникам для всей группы публично в день проведения ГИА после окончания защиты.

#### **2.2.2.4. Оценка результатов защиты дипломного проекта**

В критерии оценки уровня подготовки обучающихся входит:

- уровень освоения обучающимися материала, предусмотренного основной образовательной программой;
- уровень знаний и умений, позволяющий решать проблемные вопросы и ситуационные (профессиональные) задачи, определенные в дипломном проекте;
- сформированность общих и профессиональных компетенций, позволяющих решать профессиональные задачи;
- умение пользоваться научными трудами, периодическими изданиями, законодательными актами при написании дипломного проекта;
- обоснованность и полнота раскрытия выбранной темы дипломного проекта;
- четкость и краткость изложения поставленных задач в дипломном проекте и ответов при его защите.

Оценка результата защиты дипломного проекта производится по 5-ти балльной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Критерии выставления оценки по результатам защиты дипломного проекта:

Оценка «ОТЛИЧНО» выставляется в том случае если:

- дипломный проект выполнен в полном объеме в соответствии с заданием, технически грамотно, не содержит ошибок;
- дипломный проект выполнен в соответствии с действующей нормативно-технической документацией, содержит четкое теоретическое и расчетное обоснование принятых оптимальных решений, проектные решения с учетом используемых в отрасли прогрессивных технологий, конструкций, материалов, техники, информационных технологий; учитываются экономические и экологические факторы;
- дипломный проект характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими выводами и обоснованными расчетами, предложениями, отмечается высокий уровень самостоятельности выполнения графической части дипломного проекта;
- дипломный проект по своему содержанию и оформлению соответствует всем предъявленным требованиям;
- дипломный проект имеет положительный отзыв руководителя;
- при выполнении дипломного проекта обучающийся продемонстрировал понимание сущности поставленной перед ним задачи; высокий уровень интегрированных знаний общепрофессиональных и специальных дисциплин при решении профессиональной задачи; высокую степень сформированности общих и профессиональных компетенций; соблюдение четкое выполнение разработанного задания, способность анализировать источники по теме с обобщениями и выводами, сопоставлениями и оценкой различных точек зрения; верное использование профессиональной терминологии, самостоятельность и аргументированность при обозначении профессиональных выводов;

- при защите дипломного проекта выпускник показывает глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует технической терминологией, вносит обоснованные предложения по улучшению организации процессов, сопровождает доклад мультимедиа презентацией, аргументировано, легко и технически грамотно отвечает на вопросы членов ГЭК.

Оценка «ХОРОШО» выставляется в том случае если:

- дипломный проект выполнен в полном объеме в соответствии с заданием, технически грамотно, но содержит незначительные ошибки;

- дипломный проект выполнен в соответствии с действующей нормативно-технической документацией, содержит теоретическое и расчетное обоснование принятых оптимальных решений, проектные решения с учетом используемых в отрасли прогрессивных технологий, конструкций, материалов, техники, информационных технологий; учитываются экономические и экологические факторы;

- дипломный проект характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими выводами, но не вполне обоснованными расчетами, предложениями, отмечается достаточно хороший уровень самостоятельности выполнения графической части дипломного проекта;

- дипломный проект по своему содержанию и оформлению содержит небольшие замечания;

- дипломный проект имеет положительный отзыв руководителя, но содержащие некоторые рекомендации и несущественные замечания;

- при выполнении дипломного проекта обучающийся продемонстрировал хороший уровень знаний общепрофессиональных и специальных дисциплин, среднюю степень сформированности общих и профессиональных компетенций, соблюдение и выполнение в целом разработанного задания, способность анализировать источники по теме с обобщениями и выводами, сопоставлениями и оценкой различных точек зрения, использование профессиональной терминологии с незначительными неточностями, самостоятельность, но недостаточную аргументированность при обозначении профессиональных выводов;

- при защите дипломного проекта выпускник показывает достаточные знания вопросов темы, свободно оперирует технической терминологией, вносит предложения по улучшению организации процессов, без особых затруднений и технически грамотно отвечает на вопросы членов ГЭК.

Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» выставляется в том случае если:

- дипломный проект выполнен не в полном объеме в соответствии с заданием, содержит незначительные ошибки;

- в дипломном проекте использованы не в полном объеме нормативно-техническая документация; содержит теоретическое и расчетное обоснование принятых решений с некоторыми отклонениями от требований действующих ГОСТов, ОСТов, ГЭСН;

- обоснование проектных решений производится на основе традиционных технологий и не в полной мере учитываются экономические и экологические факторы;

- дипломный проект недостаточно полно отражает современное состояние научно-технического прогресса в отрасли, характеризуется некоторым нарушением логичности и последовательности изложения материала, не вполне обоснованными расчетами, предложениями, отмечается средний уровень самостоятельности выполнения графической части дипломного проекта;

- дипломный проект по своему содержанию и оформлению содержит существенные нарушения установленных требований;

- в отзыве руководителя имеются замечания по содержанию дипломного проекта, методике проектирования отдельных частей дипломного проекта;

- при выполнении дипломного проекта обучающийся продемонстрировал удовлетворительный уровень знаний общепрофессиональных и специальных дисциплин;

- обучающийся продемонстрировал удовлетворительную степень проявления общих и профессиональных компетенций, недостаточно уровень применения теоретических знаний при решении конкретных практических задач сферы профессиональной деятельности, допустил ряд ошибок при разрешении задачи по существу, продемонстрировал фрагментарность, некоторую непоследовательность, слабость обобщений и выводов, а также оценки различных точек зрения, недостаточную аргументированность обозначенных выводов;

- при защите дипломного проекта выпускник проявляет неуверенность, испытывает затруднения при обосновании принятых проектных решений, допускает неправильное использование профессиональной лексики и ошибочные суждения, которые исправляет с помощью дополнительных или наводящих вопросов членов ГЭК.

Оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» выставляется в том случае если:

- дипломный проект выполнен не в соответствии с заданием, содержит существенные ошибки;
- дипломный проект частично не соответствует действующей нормативно-технической документацией; теоретическое и расчетное обоснование принятых решений с некоторыми отклонениями от требований действующих ГОСТов, ОСТов; обоснование проектных решений производится на основе традиционных технологий и слабо или не учитываются экономические и экологические факторы;
- дипломный проект характеризуется нарушением логичности и последовательности изложения материала, не содержит обоснованных расчетов, низкий уровень самостоятельности выполнения графической части, материал частично или полностью заимствован из интернет-банков готовых работ;
- дипломный проект оформлен с грубыми нарушениями установленных требований;
- в отзыве руководителя имеются существенные критические замечания по содержанию дипломного проекта, методике проектирования отдельных частей дипломного проекта;
- при выполнении дипломного проекта обучающийся проявил не понимание сущности решения поставленной задачи, не продемонстрировал обладание общими и владение профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности, умения применять теоретические знания при решении конкретных практических задач сферы профессиональной деятельности, допустил принципиальные ошибки, влияющие на решение поставленной конкретной задачи, не аргументировал обобщения и выводы, либо они отсутствуют;
- при защите дипломного проекта выпускник не может обосновать принятые проектные решения, затрудняется отвечать на вопросы членов ГЭК, при ответе допускает существенные ошибки принципиального характера.

Выпускники, получившие по результатам защиты дипломного проекта «отлично», «хорошо» и «удовлетворительно» считаются прошедшими государственную итоговую аттестацию.

### **2.2.3. Результаты государственной итоговой аттестации**

По результатам аттестационных испытаний (протоколы перевода полученных баллов за выполнение заданий демонстрационного экзамена в оценку по пятибалльной шкале и защиты дипломного проекта) ГЭК принимает решения об утверждении результатов ГИА и присвоении/не присвоении выпускнику квалификации.

Решение о присвоении квалификации государственная экзаменационная комиссия принимает на закрытом заседании простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании государственной экзаменационной комиссии является решающим.

Решение ГЭК оформляется протоколом.

Протоколы заседаний ГЭК подписываются председателем, заместителем председателя, ответственным секретарем и членами ГЭК.

Результаты ГИА объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний ГЭК.

Лицам, успешно прошедшим ГИА, выдается:

- диплом о среднем профессиональном образовании, подтверждающий получение среднего профессионального образования и квалификацию по соответствующей специальности среднего профессионального образования;
- цифровой паспорт компетенций – электронный документ, формируемый оператором демонстрационного экзамена, о результатах прохождения выпускником аттестации в форме демонстрационного экзамена по образовательной программе среднего профессионального образования, доступный для выпускника в кабинете пользователя на Цифровой платформе (dp.firpo.ru).

### **3. ПОРЯДОК ПОДАЧИ И РАССМОТРЕНИЯ АПЕЛЛЯЦИЙ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ И ПОВТОРНОГО ПРОХОЖДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

#### **3.1. Порядок подачи и рассмотрения апелляций**

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

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

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

Апелляционная комиссия состоит из председателя апелляционной комиссии, не менее пяти членов апелляционной комиссии и секретаря апелляционной комиссии из числа преподавателей образовательной организации, не входящих в данный учебный год в состав государственных экзаменационных комиссий.

Председателем апелляционной комиссии назначается лицо из числа руководителей или заместителей руководителей организаций, осуществляющих образовательную деятельность, соответствующую области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники, представителей организаций-партнеров или их объединений, включая экспертов, при условии, что направление деятельности данных представителей соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники, при условии, что такое лицо не входит в состав ГЭК.

Апелляция о нарушении порядка проведения государственной итоговой аттестации подается непосредственно в день проведения государственной итоговой аттестации.

Апелляция о несогласии с результатами государственной итоговой аттестации выдается не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственной итоговой аттестации.

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

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

На заседание апелляционной комиссии приглашается председатель соответствующей государственной экзаменационной комиссии, а также главный эксперт демонстрационного экзамена, если апелляция касается проведения демонстрационного экзамена.

Выпускник, подавший апелляцию, имеет право присутствовать при рассмотрении апелляции.

С несовершеннолетним выпускником имеет право присутствовать один из родителей (законных представителей).

Указанные лица должны иметь при себе документы, удостоверяющие личность.

Рассмотрение апелляции не является пересдачей государственной итоговой аттестации.

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

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

проведения государственной итоговой аттестации выпускника подтвердились и повлияли на результат государственной итоговой аттестации.

В последнем случае результат проведения государственной итоговой аттестации подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения комиссии. Выпускнику предоставляется возможность пройти государственную итоговую аттестацию в дополнительные сроки, установленные образовательной организацией без отчисления такого выпускника из образовательной организации в срок не более четырех месяцев после подачи апелляции.

В случае рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА, полученными при прохождении демонстрационного экзамена, секретарь ГЭК не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в апелляционную комиссию протокол заседания ГЭК, протокол проведения демонстрационного экзамена, письменные ответы выпускника (при их наличии), результаты работ выпускника, подавшего апелляцию, видеозаписи хода проведения демонстрационного экзамена (при наличии).

В случае рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА, полученными при защите дипломного проекта (работы), секретарь ГЭК не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в апелляционную комиссию дипломный проект (работу), протокол заседания ГЭК.

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

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

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

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

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

### **3.2. Повторное прохождение ГИА**

Лицам, не проходившим государственной итоговой аттестации по уважительной причине, предоставляется возможность пройти государственную итоговую аттестацию без отчисления из образовательной организации.

Дополнительные заседания государственных экзаменационных комиссий организуются в установленные образовательной организацией сроки, но не позднее четырех месяцев после подачи заявления лицом, не проходившим государственной итоговой аттестации по уважительной причине.

Обучающиеся, не прошедшие государственной итоговой аттестации по неуважительной причине или получившие на государственной итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, проходят государственную итоговую аттестацию не

ранее чем через шесть месяцев после прохождения государственной итоговой аттестации впервые.

Для прохождения государственной итоговой аттестации лицо, не прошедшее государственную итоговую аттестацию по неуважительной причине или получившее на государственной итоговой аттестации неудовлетворительную оценку, восстанавливается в образовательной организации на период времени, установленный образовательной организацией самостоятельно, но не менее предусмотренного календарным учебным графиком для прохождения государственной итоговой аттестации соответствующей образовательной программы среднего профессионального образования.

Повторное прохождение государственной итоговой аттестации для одного лица назначается образовательной организацией не более двух раз.

Обучающемуся, получившему оценку «неудовлетворительно» при защите дипломного проекта, выдается академическая справка установленного образца. Академическая справка обменивается на диплом в соответствии с решением государственной аттестационной комиссии.

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы ГИА предполагает наличие кабинета для подготовки и проведения государственной итоговой аттестации, аккредитованной площадки для проведения демонстрационного экзамена.

1. Реализация программы ГИА на этапе подготовки к государственной итоговой аттестации осуществляется в учебных кабинетах.

Оборудование и оснащение учебного кабинета для подготовки к ГИА:

- рабочее место для консультанта-преподавателя;
- компьютер, принтер;
- рабочие места для обучающихся, оснащенные в соответствии с требованиями соответствующего КОД демонстрационного экзамена;
- лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения;
- график проведения консультаций и поэтапного выполнения дипломных проектов;
- комплект учебно-методической документации.

2. На этапе проведения демонстрационного экзамена.

Демонстрационный экзамен проводится на аккредитованной площадке, оснащенной в соответствии с требованиями проведения демонстрационного экзамена и выполнения заданий (перечень оборудования, оснащения и застройки площадки).

3. На этапе проведения государственной итоговой аттестации - защита дипломных проектов.

Для проведения заседания государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) по защите дипломных проектов отводится специально подготовленный кабинет.

Оснащение кабинета:

- рабочие места для членов Государственной экзаменационной комиссии;
- посадочные места для выпускников;
- компьютер, мультимедийный проектор, экран;
- лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения.

### **4.2. Информационное обеспечение ГИА**

1. Федеральные законы и нормативные документы.

2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

3. Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования.

4. Программа государственной итоговой аттестации по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

5. Методические рекомендации по выполнению и защите дипломных проектов по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

6. Оценочные материалы для демонстрационного экзамена по специальности, размещаемые на официальном сайте федерального Оператора.

7. Литература (учебная, научная, специальная, периодические издания) по специальности

## **5. ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ГИА ДЛЯ ВЫПУСКНИКОВ ИЗ ЧИСЛА ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ, ДЕТЕЙ-ИНВАЛИДОВ И ИНВАЛИДОВ**

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

При проведении ГИА обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение ГИА для выпускников с ограниченными возможностями здоровья, выпускников из числа детей-инвалидов и инвалидов в одной аудитории совместно с выпускниками, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для выпускников при прохождении ГИА;

- присутствие в аудитории, центре проведения экзамена тьютора, ассистента, оказывающих выпускникам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с членами ГЭК, членами экспертной группы);

- пользование необходимыми выпускникам техническими средствами при прохождении ГИА с учетом их индивидуальных особенностей;

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

При проведении ГИА обеспечивается соблюдение требований в зависимости от категорий выпускников с ограниченными возможностями здоровья и создаются иные специальные условия проведения ГИА в соответствии с рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии (далее - ПМПК), справкой, подтверждающей факт установления инвалидности, выданной федеральным государственным учреждением медико-социальной экспертизы (далее - справка).

Выпускники или родители (законные представители) несовершеннолетних выпускников не позднее чем за 3 месяца до начала ГИА подают в образовательную организацию письменное заявление о необходимости создания для них специальных условий при проведении ГИА с приложением копии рекомендаций ПМПК, а дети-инвалиды, инвалиды - оригинала или заверенной копии справки, а также копии рекомендаций ПМПК при наличии.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

**Примерная тематика дипломных проектов**  
**по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений**

| №<br>п/п | Тема дипломного проекта                                                                           |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.       | Анализ почвы, воды, воздуха, продуктов питания с использованием методов спектрального анализа     |
| 2.       | Анализ почвы, воды, воздуха, продуктов питания с использованием физико-химических методов анализа |
| 3.       | Анализ почвы, воды, воздуха, продуктов питания с использованием химических методов анализа        |
| 4.       | Выбор оптимальных условий для проведения качественного и количественного методов анализа          |

Для закрепления темы дипломного проекта обучающиеся выбирают тему из предложенного списка, конкретизируют вид оборудования, предприятие и окончательно формулируют тему дипломного проекта совместно с руководителем дипломного проекта.

*\*Примечание: при необходимости, тема дипломного проекта может иметь формулировку, отличную от представленных в таблице, при этом необходимо обязательное предварительное согласование темы с заведующим кафедрой Технических и горных дисциплин.*

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)

|                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Код и наименование профессии (специальности) среднего профессионального образования</b>                                                                                  | 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений                                                                                          |
| <b>Наименование квалификации (наименование направленности)</b>                                                                                                              | Техник                                                                                                                                                     |
| Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по профессии (специальности) среднего профессионального образования (ФГОС СПО): | ФГОС СПО по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений, утвержденный приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 № 1554 |
| Виды аттестации:                                                                                                                                                            | Государственная итоговая аттестация                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                             | Промежуточная аттестация                                                                                                                                   |
| Уровни демонстрационного экзамена:                                                                                                                                          | Базовый                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                             | Профильный                                                                                                                                                 |
| Шифр комплекта оценочной документации:                                                                                                                                      | КОД 18.02.12-1-2026                                                                                                                                        |

## 1. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ

|                 |                                                                                                                                                              |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ГИА</b>      | - государственная итоговая аттестация                                                                                                                        |
| <b>ДЭ</b>       | - демонстрационный экзамен                                                                                                                                   |
| <b>ДЭ БУ</b>    | - демонстрационный экзамен базового уровня                                                                                                                   |
| <b>ДЭ ПУ</b>    | - демонстрационный экзамен профильного уровня                                                                                                                |
| <b>КОД</b>      | - комплект оценочной документации                                                                                                                            |
| <b>ОК</b>       | - общая компетенция                                                                                                                                          |
| <b>ОМ</b>       | - единый оценочный материал                                                                                                                                  |
| <b>ПА</b>       | - промежуточная аттестация                                                                                                                                   |
| <b>ПК</b>       | - профессиональная компетенция                                                                                                                               |
| <b>СПО</b>      | - среднее профессиональное образование                                                                                                                       |
| <b>ФГОС СПО</b> | - федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования, на основе которого разработан комплект оценочной документации |
| <b>ЦПДЭ</b>     | - 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 предусматривается наличие (присутствие) добровольцев (волонтеров). Требования, которые необходимо соблюдать: количество волонтеров: 1 волонтер на 2 рабочих места. К обязанностям волонтеров относится: расстановка оборудования и реактивов, подготовка химической посуды для выполнения всех модулей, ее расстановка по местам, мытье посуды после выполнения модулей, уборка рабочих мест, помощь техническому эксперту в подготовке площадки для проведения демонстрационного экзамена, и знакомстве обучающихся с оборудованием.

Находясь на участке проведения работ, все волонтеры обязаны использовать соответствующие средства индивидуальной защиты.

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

Таблица № 2

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

<sup>1</sup> 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

| <b>ЕДИНОЕ БАЗОВОЕ ЯДРО СОДЕРЖАНИЯ КОД<sup>2</sup></b>                                 |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Вид деятельности/<br/>Вид профессиональной<br/>деятельности</b>                    | <b>Перечень оцениваемых<br/>ОК/ПК</b>                                                                            | <b>Перечень оцениваемых умений, навыков<br/>(практического опыта)</b>                                                                                             |
| Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов | ПК. Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа                                       | Умение: подготавливать объекты исследований                                                                                                                       |
|                                                                                       |                                                                                                                  | Практический опыт: подготовке реагентов, веществ, проб, материалов и растворов, необходимых для проведения анализа                                                |
|                                                                                       |                                                                                                                  | Умение: проводить приготовление растворов, аттестованных смесей и реагентов с соблюдением техники лабораторных работ                                              |
|                                                                                       |                                                                                                                  | Умение: организовывать рабочее место в соответствии с требованиями нормативных документов и правилами охраны труда                                                |
|                                                                                       | ПК. Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности | Практический опыт: работе с химическими веществами, средствами измерений и испытательным оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности |
|                                                                                       |                                                                                                                  | Умение: измерять аналитический сигнал и устанавливать зависимость сигнала от концентрации определяемого вещества                                                  |
|                                                                                       |                                                                                                                  | Умение: выполнять стандартизацию растворов                                                                                                                        |

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

|  |                                                                                                       |                                                                                                    |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                                       | Умение: использовать средства индивидуальной и коллективной защиты                                 |
|  | ОК. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | Умение: определять необходимые ресурсы                                                             |
|  |                                                                                                       | Умение: оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) |

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 <sup>3</sup> | ГИА ДЭ БУ | ГИА ДЭ ПУ | № Модуля <sup>4</sup> |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------|-----------|-----------------------|
| <b>Инвариантная часть КОД</b>                                                         |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                   |                 |           |           |                       |
| Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов | ПК. Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа                                       | Умение: подготавливать объекты исследований                                                                                                                       | ■               | ■         | ■         | 1                     |
|                                                                                       |                                                                                                                  | Практический опыт: подготовке реагентов, веществ, проб, материалов и растворов, необходимых для проведения анализа                                                | ■               | ■         | ■         | 1                     |
|                                                                                       |                                                                                                                  | Умение: проводить приготовление растворов, аттестованных смесей и реагентов с соблюдением техники лабораторных работ                                              | ■               | ■         | ■         | 1                     |
|                                                                                       |                                                                                                                  | Умение: организовывать рабочее место в соответствии с требованиями нормативных документов и правилами охраны труда                                                | ■               | ■         | ■         | 1                     |
|                                                                                       | ПК. Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности | Практический опыт: работе с химическими веществами, средствами измерений и испытательным оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности | ■               | ■         | ■         | 1                     |

<sup>3</sup> Содержание КОД в части ПА равно содержанию единого базового ядра содержания КОД.

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

|                                                                                                                                                    |                                                                                                                                               |                                                                                                                                          |   |   |   |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|------|
|                                                                                                                                                    |                                                                                                                                               | Умение: измерять аналитический сигнал и устанавливать зависимость сигнала от концентрации определяемого вещества                         | ■ | ■ | ■ | 1    |
|                                                                                                                                                    |                                                                                                                                               | Умение: выполнять стандартизацию растворов                                                                                               | ■ | ■ | ■ | 1    |
|                                                                                                                                                    |                                                                                                                                               | Умение: использовать средства индивидуальной и коллективной защиты                                                                       | ■ | ■ | ■ | 1    |
|                                                                                                                                                    | ОК. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам                                         | Умение: определять необходимые ресурсы                                                                                                   | ■ | ■ | ■ | 1    |
|                                                                                                                                                    |                                                                                                                                               | Умение: оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)                                       | ■ | ■ | ■ | 1    |
| Организация лабораторно-производственной деятельности                                                                                              | ПК. Планировать и организовывать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другим требованиями           | Умение: контролировать правильность и надежность испытаний                                                                               |   | ■ | ■ | 2, 3 |
| Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа | ПК. Обслуживать и эксплуатировать лабораторное оборудование, испытательное оборудование и средства измерения химико-аналитических лабораторий | Практический опыт: эксплуатации лабораторного и испытательного оборудования, основных средств измерений химико-аналитических лабораторий |   | ■ | ■ | 2, 3 |
|                                                                                                                                                    |                                                                                                                                               | Умение: подготавливать пробы для выполнения аналитического контроля                                                                      |   |   | ■ | 3    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ПК. Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами | Умение: осуществлять химический анализ природных и промышленных материалов химическими и физико-химическими методами |           | ■         | ■ | 2, 3                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                    | Умение: безопасно работать с химическими веществами, средствами измерений и испытательным оборудованием              |           | ■         | ■ | 2, 3                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ПК. Проводить метрологическую обработку результатов анализов                                                                       | Практический опыт: метрологической обработке результатов анализа                                                     |           |           | ■ | 3                                                                                                       |
| <b>Вариативная часть КОД</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                    |                                                                                                                      |           |           |   |                                                                                                         |
| <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> |                                                                                                                                    |                                                                                                                      |           |           | ■ | Образовательная организация при необходимости самостоятельно формирует содержание вариативной части КОД |
| <b>Перечень модулей в зависимости от вида аттестации и уровня ДЭ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                    |                                                                                                                      |           |           |   |                                                                                                         |
| № Модуля                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Наименование выполняемой задачи                                                                                                    | ПА                                                                                                                   | ГИА ДЭ БУ | ГИА ДЭ ПУ |   |                                                                                                         |
| Модуль 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Установление точной концентрации анализируемого вещества                                                                           | ■                                                                                                                    | ■         | ■         |   |                                                                                                         |
| Модуль 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Определение условий проведения фотометрического анализа                                                                            |                                                                                                                      | ■         | ■         |   |                                                                                                         |
| Модуль 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Определение металла в пробе фотометрическим методом                                                                                |                                                                                                                      |           | ■         |   |                                                                                                         |

**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

| №<br>п/п | Вид деятельности /Вид профессиональной деятельности                                   | Критерий оценивания <sup>5</sup>                                                                           | Баллы |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 1        | Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов | Работа с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности | 9,00  |
|          |                                                                                       | Подготовка реагентов, материалов и растворов, необходимых для анализа                                      | 12,00 |
|          |                                                                                       | Выбор способов решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам            | 4,00  |
| ИТОГО    |                                                                                       |                                                                                                            | 25,00 |

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

<sup>5</sup> Формулировка критерия оценивания совпадает с наименованием ПК, ОК и начинается с отглагольного существительного.

Таблица № 7

| №<br>п/п | Вид деятельности /Вид профессиональной деятельности                                                                                                | Критерий оценивания <sup>6</sup>                                                                                                         | Баллы |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 1        | Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов                                                              | Работа с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности                               | 9,00  |
|          |                                                                                                                                                    | Подготовка реагентов, материалов и растворов, необходимых для анализа                                                                    | 12,00 |
|          |                                                                                                                                                    | Выбор способов решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам                                          | 4,00  |
| 2        | Организация лабораторно-производственной деятельности                                                                                              | Планирование и организация работ соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другим требованиями               | 7,00  |
| 3        | Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа | Обслуживание и эксплуатация лабораторного оборудования, испытательного оборудования и средств измерения химико-аналитических лабораторий | 4,00  |
|          |                                                                                                                                                    | Проведение качественного и количественного анализа неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами       | 14,00 |
| 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 <sup>7</sup>                                                                           | Баллы |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 1     | Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов | Работа с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности | 9,00  |

<sup>6</sup> Формулировка критерия оценивания совпадает с наименованием ПК, ОК и начинается с отглагольного существительного.

<sup>7</sup> Формулировка критерия оценивания совпадает с наименованием ПК, ОК и начинается с отглагольного существительного.

|       |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                          |       |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|       |                                                                                                                                                    | Подготовка реагентов, материалов и растворов, необходимых для анализа                                                                    | 12,00 |
|       |                                                                                                                                                    | Выбор способов решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам                                          | 4,00  |
| 2     | Организация лабораторно-производственной деятельности                                                                                              | Планирование и организация работ соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другим требованиями               | 11,00 |
| 3     | Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа | Обслуживание и эксплуатация лабораторного оборудования, испытательного оборудования и средств измерения химико-аналитических лабораторий | 12,00 |
|       |                                                                                                                                                    | Проведение качественного и количественного анализа неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами       | 20,00 |
|       |                                                                                                                                                    | Проведение метрологической обработки результатов анализов                                                                                | 7,00  |
| 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 <sup>8</sup>                                                                           | Баллы        |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1     | Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов | Работа с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности | <b>9,00</b>  |
|       |                                                                                       | Подготовка реагентов, материалов и растворов, необходимых для анализа                                      | <b>12,00</b> |
|       |                                                                                       | Выбор способов решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам            | <b>4,00</b>  |

<sup>8</sup> Формулировка критерия оценивания совпадает с наименованием ПК, ОК и начинается с отглагольного существительного.

|                                                           |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                          |        |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 2                                                         | Организация лабораторно-производственной деятельности                                                                                              | Планирование и организация работ соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другим требованиями               | 11,00  |
| 3                                                         | Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа | Обслуживание и эксплуатация лабораторного оборудования, испытательного оборудования и средств измерения химико-аналитических лабораторий | 12,00  |
|                                                           |                                                                                                                                                    | Проведение качественного и количественного анализа неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами       | 20,00  |
|                                                           |                                                                                                                                                    | Проведение метрологической обработки результатов анализов                                                                                | 7,00   |
| ИТОГО (инвариантная часть)                                |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                          | 75,00  |
| ВСЕГО (вариативная часть) <sup>9</sup>                    |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                          | 25,00  |
| ИТОГО<br>(совокупность инвариантной и вариативной частей) |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                          | 100,00 |

<sup>9</sup> 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 лабораторный с химически стойким покрытием | Размер не менее 1600*600*850 мм                                   | 31.09.11.14 0 | На 1 раб. место                                | 1                 | 1         | 1         | шт                |
| 2.                                            | Табурет лабораторный                            | Устойчивый, без подлокотников рассчитанный на вес не менее 100 кг | 31.01         | На 1 раб. место                                | 1                 | 1         | 1         | шт                |

| Перечень инструментов |                                                       |                                                                                                  |          |                 |   |   |    |    |
|-----------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------|---|---|----|----|
| 1.                    | Лоток для посуды                                      | Размеры: не менее 500*300*100                                                                    | 22.22.13 | На 1 раб. место | 1 | 1 | 1  | шт |
| 2.                    | Штатив лабораторный для фронтальных работ             | Штатив лабораторный универсальный для фронтальных работ ШФР                                      | 31.09.11 | На 1 раб. место | 1 | 1 | 1  | шт |
| 3.                    | Крепежный узел для штатива                            | d 2-16, угол 90°                                                                                 | 25.94    | На 1 раб. место | 2 | 2 | 2  | шт |
| 4.                    | Лапка для штатива трехпалая                           | захват 77 мм                                                                                     | 31.09.11 | На 1 раб. место | 2 | 2 | 2  | шт |
| 5.                    | Лопатка/ложечка для сыпучих веществ                   | пластиковая                                                                                      | 22.29    | На 1 раб. место | - | 1 | 1  | шт |
| 6.                    | Промывалка под дистиллированную воду                  | из полипропилена, объемом 500 см <sup>3</sup> с загнутой трубкой, расположенной по центру крышки | 22.29    | На 1 раб. место | 1 | 1 | 1  | шт |
| 7.                    | Воронка (диаметр 36 мм)                               | ГОСТ 25336-82 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные.                                     | 23.19.23 | На 1 раб. место | 1 | 3 | 12 | шт |
| 8.                    | Пипетка градуированная вместимостью 1 см <sup>3</sup> | ГОСТ 29227-91                                                                                    | 23.19.23 | На 1 раб. место | 1 | 2 | 2  | шт |
| 9.                    | Пипетка градуированная вместимостью 2 см <sup>3</sup> | ГОСТ 29227-91                                                                                    | 23.19.23 | На 1 раб. место | 1 | 3 | 3  | шт |
| 10.                   | Пипетка градуированная вместимостью 5 см <sup>3</sup> | ГОСТ 29227-91                                                                                    | 23.19.23 | На 1 раб. место | - | 1 | 1  | шт |
| 11.                   | Пипетка вместимостью 10 см <sup>3</sup>               | ГОСТ 29227-91                                                                                    | 23.19.23 | На 1 раб. место | - | 1 | 1  | шт |
| 12.                   | Пипетка вместимостью 50 см <sup>3</sup>               | ГОСТ 29227-91                                                                                    | 23.19.23 | На 1 раб. место | - | - | 1  | шт |
| 13.                   | Бюретка вместимостью 25 см <sup>3</sup>               | Бюретки ГОСТ 29251-91                                                                            | 23.19.23 | На 1 раб. место | - | 1 | 1  | шт |

|     |                                                            |                                                                                                                     |          |                    |   |   |    |    |
|-----|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------|---|---|----|----|
| 14. | Бюретка<br>емкостью 50 см <sup>3</sup>                     | Бюретки ГОСТ 29251-91                                                                                               | 23.19.23 | На 1 раб.<br>место | 1 | 1 | 1  | шт |
| 15. | Колба коническая<br>емкостью 250 см <sup>3</sup>           | ГОСТ 25336-82 Посуда и оборудование<br>лабораторные стеклянные.                                                     | 23.19.23 | На 1 раб.<br>место | 2 | 2 | 2  | шт |
| 16. | Цилиндр мерный,<br>емкостью 10 см <sup>3</sup>             | ГОСТ 1770-74 Посуда мерная лабораторная<br>стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы,<br>пробирки. Технические условия  | 23.19.23 | На 1 раб.<br>место | - | 1 | 1  | шт |
| 17. | Цилиндр мерный,<br>емкостью 25 см <sup>3</sup>             | ГОСТ 1770-74 Посуда мерная лабораторная<br>стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы,<br>пробирки. Технические условия  | 23.19.23 | На 1 раб.<br>место | - | 1 | 1  | шт |
| 18. | Цилиндр мерный,<br>емкостью 50 см <sup>3</sup>             | ГОСТ 1770-74 Посуда мерная лабораторная<br>стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы,<br>пробирки. Технические условия  | 23.19.23 | На 1 раб.<br>место | 1 | 1 | 1  | шт |
| 19. | Колба мерная<br>емкостью 50 см <sup>3</sup> с<br>пробками  | ГОСТ 1770 -74 Посуда мерная лабораторная<br>стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы,<br>пробирки. Технические условия | 23.19.23 | На 1 раб.<br>место | - | 2 | 11 | шт |
| 20. | Колба мерная<br>емкостью 100 см <sup>3</sup><br>с пробками | ГОСТ 1770 -74 Посуда мерная лабораторная<br>стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы,<br>пробирки. Технические условия | 23.19.23 | На 1 раб.<br>место | - | 3 | 12 | шт |
| 21. | Стакан химический<br>емкостью 100 см <sup>3</sup>          | ГОСТ 25336-82 Посуда и оборудование<br>лабораторные стеклянные                                                      | 23.19.23 | На 1 раб.<br>место | 2 | 5 | 5  | шт |
| 22. | Стакан химический<br>емкостью 400 см <sup>3</sup>          | ГОСТ 25336-82 Посуда и оборудование<br>лабораторные стеклянные                                                      | 23.19.23 | На 1 раб.<br>место | 1 | 2 | 2  | шт |
| 23. | Стакан химический<br>емкостью 600 см <sup>3</sup>          | ГОСТ 25336-82 Посуда и оборудование<br>лабораторные стеклянные                                                      | 23.19.23 | На 1 раб.<br>место | 1 | 2 | 2  | шт |
| 24. | Стаканчик для<br>взвешивания (бюкс)                        | ГОСТ 25336-82 Посуда и оборудование<br>лабораторные стеклянные                                                      | 23.19.23 | На 1 раб.<br>место | 2 | 2 | 2  | шт |
| 25. | Пипетка Пастера                                            | пластиковая, объемом 3 мл                                                                                           | 32.50    | На 1 раб.<br>место | 1 | 1 | 1  | шт |
| 26. | Линейка                                                    | пластиковая, не менее 25 см                                                                                         | 26.51.33 | На 1 раб.<br>место | 1 | 1 | 1  | шт |
| 27. | Точилка для<br>карандашей                                  | пластиковая                                                                                                         | 22.29.25 | На 1 раб.<br>место | 1 | 1 | 1  | шт |

|                                      |                                                            |                                                                                    |                  |                    |    |      |     |                 |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|----|------|-----|-----------------|
| 28.                                  | Груша                                                      | резиновая, без пластикового наконечника                                            | 22.19            | На 1 раб.<br>место | 1  | 1    | 1   | шт              |
| <b>Перечень расходных материалов</b> |                                                            |                                                                                    |                  |                    |    |      |     |                 |
| 1.                                   | Серная кислота                                             | концентрированная ГОСТ 2184 – 2013                                                 | 20.59.52.19<br>4 | На 1<br>участника  | 8  | 10   | 14  | см <sup>3</sup> |
| 2.                                   | Азотная кислота                                            | концентрированная ГОСТ 4461 – 77                                                   | 20.59.52.19<br>4 | На 1<br>участника  | 10 | 10   | 10  | см <sup>3</sup> |
| 3.                                   | Гидроксид натрия                                           | х.ч. ГОСТ 4328 – 77                                                                | 20.59.52.19<br>4 | На 1<br>участника  | 8  | 8    | 8   | гр              |
| 4.                                   | Медь сернокислая 5-<br>водная                              | х.ч. ГОСТ 4165 – 78                                                                | 20.59.52.19<br>4 | На 1<br>участника  | -  | 0.15 | 0.5 | гр              |
| 5.                                   | Аммиак водный,<br>раствор с массовой<br>долей 25 %         | х.ч./ч.д.а. ГОСТ 3760 – 79                                                         | 20.59.52.19<br>4 | На 1<br>участника  | -  | 10   | 50  | см <sup>3</sup> |
| 6.                                   | Государственный<br>стандартный образец<br>ионов хрома (VI) | с аттестованным значением массовой<br>концентрации концентрация 1г/дм <sup>3</sup> | 20.59.52.19<br>4 | На 1<br>участника  | -  | 1    | 1   | шт              |
| 7.                                   | Калий перманганат                                          | х.ч. ГОСТ 20490-75                                                                 | 20.59.52.19<br>4 | На 1<br>участника  | -  | 0.1  | 0.5 | гр              |
| 8.                                   | 1,5-дифенилкарбазид                                        | ч.д.а. ТУ 6-09-07-1672-89                                                          | 20.59.52.19<br>4 | На 1<br>участника  | -  | 1    | 1   | гр              |
| 9.                                   | Карандаш простой<br>(чернографитный)                       | ТМ                                                                                 | 32.99.15         | На 1<br>участника  | 1  | 1    | 1   | шт              |
| 10.                                  | Ручка шариковая                                            | Чернила синие                                                                      | 32.99.12         | На 1<br>участника  | 1  | 1    | 1   | шт              |
| 11.                                  | Маркер                                                     | перманентный                                                                       | 32.99.12         | На 1<br>участника  | 1  | 1    | 1   | шт              |
| 12.                                  | Соляная кислота                                            | концентрированная ГОСТ 3118-77                                                     | 20.59.52.19<br>4 | На 1<br>участника  | 10 | 10   | 10  | см <sup>3</sup> |
| 13.                                  | Ацетон                                                     | х.ч. ГОСТ 2768-84                                                                  | 20.59.52.19<br>4 | На 1<br>участника  | -  | 100  | 100 | см <sup>3</sup> |
| 14.                                  | Кислота<br>ортофосфорная                                   | х.ч. ГОСТ 6552-80                                                                  | 20.59.52.19<br>4 | На 1<br>участника  | -  | 20   | 20  | см <sup>3</sup> |

|                                                                           |                                  |                                                                                    |                  |                                                                            |                             |            |           |           |                   |
|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------|-----------|-----------|-------------------|
| 15.                                                                       | Уксусная "ледяная" кислота       | х.ч.                                                                               | 20.59.52.19<br>4 | На 1 участника                                                             | -                           | 1          | 1         | см³       |                   |
| Оснащение средствами, обеспечивающими охрану труда и технику безопасности |                                  |                                                                                    |                  |                                                                            |                             |            |           |           |                   |
| 1.                                                                        | Защитные очки                    | Открытые, незатемненные                                                            | 32.50.42         | На 1 участника                                                             | 1                           | 1          | 1         | шт        |                   |
| 2.                                                                        | Перчатки нитриловые нестерильные | неопудренные                                                                       | 22.19.60         | На 1 участника                                                             | 3                           | 3          | 3         | шт        |                   |
| 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.                                                                        | Весы аналитические               | Наибольший предел взвешивания 210 г.; дискретность 0,0001г.; внутренняя калибровка | 28.29.31.11<br>5 | На всю площадку                                                            | -                           | 1          | 1         | 1         | шт                |
| 2.                                                                        | Весы электронные                 | Дискретность 0,001 г; калибровка внешняя                                           | 28.29.31.11<br>5 | На всю площадку                                                            | -                           | 1          | 1         | 1         | шт                |
| 3.                                                                        | Плита электрическая              | Мощность 1 кВт                                                                     | 27.51.28.13<br>0 | На всю площадку                                                            | -                           | 1          | 1         | 1         | шт                |
| 4.                                                                        | Дистиллятор                      | Производительность 5 л/ч; напряжение 220В; потребляемая мощность 3,5 кВт           | 28.29.11.13<br>0 | На всю площадку                                                            | -                           | 1          | 1         | 1         | шт                |
| 5.                                                                        | Шкаф под реактивы и посуду       | 80*50*193                                                                          | 31.01.11         | На всю площадку                                                            | -                           | 1          | 1         | 1         | шт                |

|     |                                                                        |                                                                                                                                |                  |                     |   |   |   |   |    |
|-----|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------|---|---|---|---|----|
| 6.  | Стол лабораторный с химически стойким покрытием для оборудования       | Размер не менее 1600*600*850 мм                                                                                                | 31.09.11.14<br>0 | На всю площадку     | - | 1 | 1 | 1 | шт |
| 7.  | Стол для весов антивибрационный                                        | Мраморная плита на устойчивой конструкции, размеры столешницы (Ш*Г*В) 600*400*750 мм                                           | 28.29.3          | На всю площадку     | - | 2 | 2 | 2 | шт |
| 8.  | Стол-мойка с глубокой раковиной и высоким смесителем                   | Размеры: Ш*Г*В не менее 600*600*850 мм                                                                                         | 25.99.12.11<br>2 | На всю площадку     | - | 1 | 1 | 1 | шт |
| 9.  | Шкаф вытяжной с освещением                                             | 1030*535*2130 мм                                                                                                               | 27.51.15         | На всю площадку     | - | 1 | 1 | 1 | шт |
| 10. | МФУ/принтер                                                            | На усмотрение образовательной организации                                                                                      | 26.20.18         | На всю площадку     | - | - | 1 | 1 | шт |
| 11. | Стол для МФУ/принтера                                                  | На усмотрение образовательной организации                                                                                      | 31.09.11.14<br>0 | На всю площадку     | - | - | 1 | 1 | шт |
| 12. | Набор кювет (5,10,20,30,50)                                            | Кюветы изготовлены из оптического стекла                                                                                       | 26.51.53.15<br>0 | На кол-во раб. мест | 2 | - | 1 | 1 | шт |
| 13. | Спектрофотометр видимой области                                        | спектральный диапазон 325-1000 нм; погрешность установки длины волны, не более $\pm 2$ нм; оптическая плотность 0,000 до 3,000 | 26.51.53.15<br>0 | На кол-во раб. мест | 2 | - | 1 | 1 | шт |
| 14. | Персональный компьютер в сборе/Ноутбук/моноблок                        | На усмотрение образовательной организации                                                                                      | 26.20.11         | На кол-во раб. мест | 2 | - | 1 | 1 | шт |
| 15. | Стол лабораторный для спектрофотометра и ПК в сборе/Ноутбука/моноблока | Размер не менее 1600*600*850 мм                                                                                                | 31.09.11.14<br>0 | На кол-во раб. мест | 2 | - | 1 | 1 | шт |

| Перечень инструментов         |                                               |                                                                                                               |                  |                 |   |      |      |      |      |
|-------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|---|------|------|------|------|
| 1.                            | Сетевой фильтр                                | 6 розеток, длина кабеля 5м                                                                                    | 32.30.16.13<br>9 | На всю площадку | - | 2    | 2    | 2    | шт   |
| 2.                            | Оборудование для отсчёта времени              | На усмотрение образовательной организации                                                                     | 26.52.28         | На всю площадку | - | 1    | 1    | 1    | шт   |
| 3.                            | Колба мерная вместимостью 1000 см³ с пробками | ГОСТ 1770 -74 Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Технические условия | 23.19.23         | На всю площадку | - | -    | 1    | 1    | шт   |
| 4.                            | Ерш для мытья посуды                          | силиконовой или пластиковой щетиной                                                                           | 32.91.19         | На всю площадку | - | 1    | 1    | 1    | шт   |
| 5.                            | Губка для мытья посуды                        | (10 штук в упаковке) поролоновая                                                                              | 20.41.32         | На всю площадку | - | 1    | 1    | 1    | упак |
| 6.                            | Цилиндр мерный, вместимостью 100 см³          | ГОСТ 1770 -74 Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Технические условия | 23.19.23         | На всю площадку | - | 1    | 1    | 1    | шт   |
| Перечень расходных материалов |                                               |                                                                                                               |                  |                 |   |      |      |      |      |
| 1.                            | Метиловый красный                             | ч.д.а. ТУ 6-09-4070-83                                                                                        | 20.59.52.19<br>4 | На всю площадку | - | 0.2  | 0.2  | 0.2  | гр   |
| 2.                            | Метиленовый голубой                           | ч.д.а. ТУ 6-09-29-76                                                                                          | 20.59.52.19<br>4 | На всю площадку | - | 0.05 | 0.05 | 0.05 | гр   |
| 3.                            | Спирт этиловый ректификованный технический    | ГОСТ 18300 – 87                                                                                               | 20.59.52.19<br>4 | На всю площадку | - | 200  | 200  | 200  | см³  |
| 4.                            | Вода дистиллированная                         | ГОСТ Р 58144 – 2018                                                                                           | 20.59.52.19<br>4 | На всю площадку | - | 100  | 200  | 700  | см³  |
| 5.                            | Фильтровальная бумага                         | марки ФОВ/ФБ/ФС/ФМ                                                                                            | 17.12.14.16<br>0 | На всю площадку | - | 1    | 1    | 1    | кг   |
| 6.                            | Средство для мытья посуды                     | универсальное, жидкое                                                                                         | 20.41.32         | На всю площадку | - | 100  | 100  | 100  | см³  |

|                                                                           |                    |                                                                                                                                                                                                                                    |                  |                 |           |           |                   |   |    |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|-----------|-----------|-------------------|---|----|
| 7.                                                                        | Сменный картридж   | Соответствующий модели печатающего устройства                                                                                                                                                                                      | 95.11.10.13<br>0 | На всю площадку | -         | -         | -                 | 1 | шт |
| Оснащение средствами, обеспечивающими охрану труда и технику безопасности |                    |                                                                                                                                                                                                                                    |                  |                 |           |           |                   |   |    |
| 1.                                                                        | Аптечка            | Оснащение не менее, чем по приказу Минздрава РФ от 24 мая 2024 г. № 262 н «Об утверждении требований к комплектации аптечки для оказания работниками первой помощи пострадавшим с применением медицинских изделий»                 | 21.20.24.17<br>0 | На всю площадку | -         | 1         | 1                 | 1 | шт |
| 2.                                                                        | 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 |
| 3.                                                                        | Корзина для мусора | На усмотрение образовательной организации                                                                                                                                                                                          | 22.22.13         | 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     | 31.09        | 1 | 1 | 1 | шт   |
| 3.                                                                               | Персональный компьютер в сборе/Ноутбук/моноблок | На усмотрение образовательной организации     | 26.20.11     | 1 | 1 | 1 | шт   |
| 4.                                                                               | МФУ/принтер                                     | На усмотрение образовательной организации     | 26.20.18     | 1 | 1 | 1 | шт   |
| <b>Перечень инструментов</b>                                                     |                                                 |                                               |              |   |   |   |      |
| 1.                                                                               | Степлер канцелярский                            | На усмотрение образовательной организации     | 22.29.25.000 | 1 | 1 | 1 | шт   |
| 2.                                                                               | Ножницы                                         | На усмотрение образовательной организации     | 25.71.11     | 1 | 1 | 1 | шт   |
| 3.                                                                               | Сетевой фильтр                                  | 6 розеток, длина кабеля 5м                    | 32.30.16.139 | 1 | 1 | 1 | шт   |
| 4.                                                                               | Папка-планшет                                   | с зажимом пластиковая А4                      | 17.23.13.193 | 1 | 1 | 1 | шт   |
| 5.                                                                               | Папка для документов                            | папка файловая А4 с арочным механизмом        | 17.23.13.193 | 1 | 1 | 1 | шт   |
| <b>Перечень расходных материалов</b>                                             |                                                 |                                               |              |   |   |   |      |
| 1.                                                                               | Бумага офисная А4                               | 500 листов/упак                               | 17.12.14.110 | 1 | 2 | 2 | упак |
| 2.                                                                               | Карандаш простой (чернографитный)               | ТМ                                            | 32.99.15.110 | 1 | 1 | 1 | шт   |
| 3.                                                                               | Ручка шариковая                                 | Чернила синие                                 | 32.99.12.110 | 1 | 1 | 1 | шт   |
| 4.                                                                               | Скобы к степлеру                                | 500 шт/упак со скобами № 10                   | 25.93.14.140 | 1 | 1 | 1 | упак |
| 5.                                                                               | Файл – вкладыш                                  | А4, 80 мкм с перфорацией, 100 шт/упак         | 22.29        | 1 | 1 | 1 | упак |
| 6.                                                                               | Скотч узкий                                     | 19 мм*33 м, прозрачный, 43мкм                 | 22.29.25.000 | 1 | 1 | 1 | шт   |
| 7.                                                                               | Скотч широкий                                   | 48мм * 50м, прозрачный 45мкм                  | 22.29.25.000 | 1 | 1 | 1 | шт   |
| 8.                                                                               | Сменный картридж                                | Соответствующий модели печатающего устройства | 95.11.10.130 | 1 | 1 | 1 | шт   |
| <b>Оснащение средствами, обеспечивающими охрану труда и технику безопасности</b> |                                                 |                                               |              |   |   |   |      |
| 1.                                                                               | Халат лаборанта                                 | с длинным рукавом                             | 14.12        | 1 | 1 | 1 | шт   |
| 2.                                                                               | Корзина для мусора                              | На усмотрение образовательной организации     | 22.22.13     | 1 | 1 | 1 | шт   |

| 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.                                                                        | Стол                              | На усмотрение образовательной организации         | 31.01.12 | На 1 эксперта                                                         | -                    | 1          | 1         | 1         | шт                |
| 2.                                                                        | Стул                              | На усмотрение образовательной организации         | 31.09    | На 1 эксперта                                                         | -                    | 1          | 1         | 1         | шт                |
| Перечень инструментов                                                     |                                   |                                                   |          |                                                                       |                      |            |           |           |                   |
| 1.                                                                        | Папка-планшет                     | с зажимом пластиковая А4                          | 17.23.13 | На 1 эксперта                                                         | -                    | 1          | 1         | 1         | шт                |
| Перечень расходных материалов                                             |                                   |                                                   |          |                                                                       |                      |            |           |           |                   |
| 1.                                                                        | Карандаш простой (чернографитный) | ТМ                                                | 32.99.15 | На 1 эксперта                                                         | -                    | 1          | 1         | 1         | шт                |
| 2.                                                                        | Ручка шариковая                   | Чернила синие                                     | 32.99.12 | На 1 эксперта                                                         | -                    | 1          | 1         | 1         | шт                |
| Оснащение средствами, обеспечивающими охрану труда и технику безопасности |                                   |                                                   |          |                                                                       |                      |            |           |           |                   |
| 1.                                                                        | Халат лаборанта                   | с длинным рукавом                                 | 14.12    | На 1 эксперта                                                         | -                    | 1          | 1         | 1         | шт                |
| 6. Дополнительные технические характеристики и описания площадки          |                                   |                                                   |          |                                                                       |                      |            |           |           |                   |
| №                                                                         | Наименование                      | Минимальные (рамочные) технические характеристики |          |                                                                       |                      |            |           |           |                   |
| 1.                                                                        | Электричество                     | 220 Вт                                            |          |                                                                       |                      |            |           |           |                   |

### 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<br>в ЦПДЭ | Минимальное<br>количество экспертов<br>(без учета ГЭ) <sup>10</sup> | Рекомендуемое<br>количество экспертов<br>(без учета ГЭ) <sup>11</sup> |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 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                                                                     |

<sup>10</sup> количество экспертов, без которого невозможно запустить проведение ДЭ

<sup>11</sup> количество экспертов для комфортной работы в ЦПДЭ, с учетом понимания их задач

|    |   |   |
|----|---|---|
| 11 | 6 | 6 |
| 12 | 6 | 6 |
| 13 | 6 | 6 |
| 14 | 6 | 6 |
| 15 | 6 | 6 |
| 16 | 6 | 6 |
| 17 | 6 | 6 |
| 18 | 6 | 6 |
| 19 | 6 | 6 |
| 20 | 6 | 6 |
| 21 | 9 | 9 |
| 22 | 9 | 9 |
| 23 | 9 | 9 |
| 24 | 9 | 9 |
| 25 | 9 | 9 |

### 3.5 Инструкция по технике безопасности

#### 1. Общие требования по технике безопасности.

Участники экзамена обязаны знать и выполнять требования охраны труда.

Находясь на участке проведения работ, все участники обязаны использовать соответствующие средства индивидуальной защиты.

#### 2. Требования по технике безопасности перед началом работы.

Лица, выполняющие работы, проходят инструктаж по охране труда перед выполнением конкретного вида работ.

Приступать к выполнению работ можно только по разрешению главного эксперта при отсутствии жалоб на состояние здоровья и после ознакомления с инструкциями.

Надеть спецодежду, при работе с токсичными и агрессивными веществами подготовить к использованию средства индивидуальной защиты.

Одежда участников не должна иметь свободно свисающих концов шарфов, косынок, галстуков и т.п., а прическа или головной убор должны исключать возможность «свисания» прядей волос. Перед началом работ необходимо убедиться в следующем:

- исправность оборудования, приспособлений и инструментов;
- наличие на рабочем месте необходимых материалов и приборов;
- проверить освещение рабочего места.

#### 3. Требования по технике безопасности во время работы.

При выполнении заданий экзамена участнику необходимо соблюдать требования безопасности при использовании приборов, установок и оборудования.

При выполнении заданий экзамена участнику необходимо соблюдать:

- правила работы с агрессивными веществами;
- правила работы с химическими веществами.

При работе с химической посудой мерной, общего и специального назначения необходимо соблюдать следующие правила:

- проверить ее на целостность;
- использовать термостойкую посуду для нагревания;
- исключить применение физической силы при работе со стеклянными деталями;
- запрещается нагревать жидкость в закрытых колбах или приборах, не имеющих сообщения с атмосферой;
- работы, при проведении которых возможно бурное течение процесса, перегрев стеклянного прибора или его поломка с разбрызгиванием горячих или едких продуктов, должны выполняться в вытяжных шкафах;
- при переносе сосудов с горячей жидкостью следует пользоваться полотенцем или другими материалами;
- осколки разбитой посуды убирают только с помощью щетки и совка, ни в коем случае не руками;
- стеклянные изделия (посуду), имеющие хотя бы небольшие царапины, трещины, сколы и инородные включения (пузыри, пену), использовать для нагревания нельзя;
- при смешении или разбавлении веществ, сопровождающемся выделением тепла, следует пользоваться фарфоровой или термостойкой тонкостенной химической посудой;
- не нагревать толстостенную посуду;
- в случае применения резиновых пробок следует немного их смазать глицерином, а затем глицерин стереть.

При работе со спектрофотометром необходимо:

- включить электроприбор и убедиться в его работоспособности;
- строго выполнять инструкцию по эксплуатации электроприбора;
- включать и выключать электроприбор из розетки только сухими руками.

Запрещается:

- пользоваться неисправными электроприборами;
- мыть электроприборы или протирать их влажными тряпками, не отключая электроприборы от электросети;
- производить самостоятельно какой-либо ремонт;
- оставлять включенный электроприбор без присмотра;
- при отключении приборов от сети необходимо держаться за штепсельную вилку, придерживая корпус розетки.
- не допускается эксплуатация неисправного электрооборудования, а также электрооборудования с неисправными или отключенными устройствами аварийного отключения, блокировок защит и сигнализации.

При работе с весами аналитическими, техническими:

- запрещается включать весы в сеть при отсутствии заземления.
- не нагружать весы сверх допустимого, не допускайте резких ударов по платформе;
- избегать резких перепадов температуры и воздушных потоков от вентиляторов;
- при работе не нажимать сильно на клавиши;
- содержать весы в чистоте;
- избегать ударов и ограничить перемещение весов;
- проверять точность каждый раз перед взвешиванием.
- не отключать весы от электропитания, а использовать режим ожидания, если необходимо производить взвешивание часто.

При работе с кислотами и щелочами необходимо соблюдать следующие правила:

- для предупреждения ожогов при работе с кислотами и щелочами необходимо пользоваться спецодеждой, очками и другими средствами защиты;

- концентрированные кислоты должны поступать в лаборатории в таре вместимостью не более 1 л.;
- запрещается хранить растворы щелочей и кислот в тонкостенной стеклянной посуде;
- при приготовлении растворов кислот (соляной, серной, азотной) необходимо осторожно вливать тонкой струей кислоты в воду при непрерывном помешивании, а не наоборот;
- растворять твердые щелочи следует путем медленного прибавления их небольшими кусочками к воде при непрерывном перемешивании. Кусочки щелочи разрешается брать только щипцами;
- при смешивании веществ, сопровождающимся выделением тепла, необходимо пользоваться термостойкой толстостенной стеклянной или фарфоровой посудой;
- в лабораториях концентрированные кислоты необходимо хранить в склянках на противнях под тягой;
- на рабочем месте необходимо иметь соответствующие нейтрализующие вещества.

#### 4. Требования по технике безопасности в аварийных ситуациях.

При возникновении аварий и ситуаций, которые могут привести к авариям и несчастным случаям, необходимо немедленно прекратить работы и известить главного эксперта.

Под руководством технического эксперта оперативно принять меры по устранению причин аварий или ситуаций, которые могут привести к авариям или несчастным случаям.

#### 5. Требования по технике безопасности по окончании работы.

Привести в порядок рабочее место:

- слить использованные жидкости в специальную емкость с надписью «Слив» для последующей ее утилизации;

- вымыть использованную посуду и разместить ее для сушки в специальных сушилках (выполняют волонтеры);
- вытереть стол;
- убрать оборудование в специально предназначенное для хранения место и отключить оборудование от сети;
- снять спецодежду, средства индивидуальной защиты и тщательно вымыть руки с мылом.

### **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                                                   | Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов                                                                                                                     | 1 ч. 00 мин.                                                                                   | 1 ч. 00 мин. | 1 ч. 00 мин.                   |
| Модуль 2                                                   | Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа, Организация лабораторно-производственной деятельности |                                                                                                | 1 ч. 00 мин. | 1 ч. 00 мин.                   |
| Модуль 3                                                   | Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа, Организация лабораторно-производственной деятельности |                                                                                                |              | 1 ч. 30 мин.                   |
| Максимальная продолжительность демонстрационного экзамена: |                                                                                                                                                                                                           | 1 ч. 00 мин.                                                                                   | 2 ч. 00 мин. | 3 ч. 30 мин.                   |

#### Образец задания для ДЭ в рамках ПА

##### Модуль 1. Установление точной концентрации анализируемого вещества

Для установления точной концентрации анализируемого вещества, вам необходимо:

- рассчитать объем и взять навеску, анализируемого вещества;

- установить точную концентрацию анализируемого вещества титриметрическим методом анализа.

Необходимые приложения: отсутствуют.

### **Образец задания для ГИА ДЭ БУ**

#### **Модуль 1. Установление точной концентрации анализируемого вещества**

Для установления точной концентрации анализируемого вещества, вам необходимо:

- рассчитать объем и взять навеску, анализируемого вещества;
- установить точную концентрацию анализируемого вещества титриметрическим методом анализа.

Необходимые приложения: отсутствуют.

#### **Модуль 2. Определение условий проведения фотометрического анализа**

Для определения условий проведения фотометрического анализа вам необходимо:

- приготовить стандартный раствор и раствор сравнения;
- выбрать оптимальную длину волны по спектру поглощения;
- расчетным путем определить оптимальную толщину кюветы.

Необходимые приложения: отсутствуют.

### **Образец задания для ГИА ДЭ ПУ (инвариантная часть)**

## **Модуль 1. Установление точной концентрации анализируемого вещества**

Для установления точной концентрации анализируемого вещества, вам необходимо:

- рассчитать объем и взять навеску, анализируемого вещества;
- установить точную концентрацию анализируемого вещества титриметрическим методом анализа.

Необходимые приложения: отсутствуют.

## **Модуль 2. Определение условий проведения фотометрического анализа**

Для определения условий проведения фотометрического анализа вам необходимо:

- приготовить стандартный раствор и раствор сравнения;
- выбрать оптимальную длину волны по спектру поглощения;
- расчетным путем определить оптимальную толщину кюветы.

Необходимые приложения: отсутствуют.

## **Модуль 3. Определение металла в пробе фотометрическим методом**

Для определения металла в пробе вам необходимо:

- рассчитать необходимые для внесения добавки;
- приготовить растворы;
- провести фотометрическое определение;
- графически обработать результаты определения.

Необходимые приложения: отсутствуют.

Инструкции для ГЭ: В данном модуле используются приготовленные растворы и полученные результаты модуля 2.

**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

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

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

Таблица № 1.2

| №<br>п/п | Вид деятельности<br>(вид профессиональной<br>деятельности) | Перечень<br>оцениваемых<br>ОК, ПК | Перечень оцениваемых<br>умений, навыков<br>(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

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

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<br>/ 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:<br>- не менее 0,5;<br>- шаг 0,5;<br>- 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 | <b>2 балла</b>  | действие (операция) выполнено в полной мере согласно установленным требованиям                  |
|                  | <b>1 балл</b>   | действие (операция) выполнено, но ниже установленных требований (имеются незначительные ошибки) |
|                  | <b>0 баллов</b> | действие (операция) не выполнено, результат отсутствует                                         |

The diagram shows a rectangular room layout with two main zones separated by a dashed line:

- Зона А (Zone A):** Located at the top of the room, containing a large rectangular desk or table.
- Зона Б (Zone B):** The larger area below Zone A, containing various pieces of furniture and equipment arranged around the perimeter and in the center.

**Legend (Легенда):**

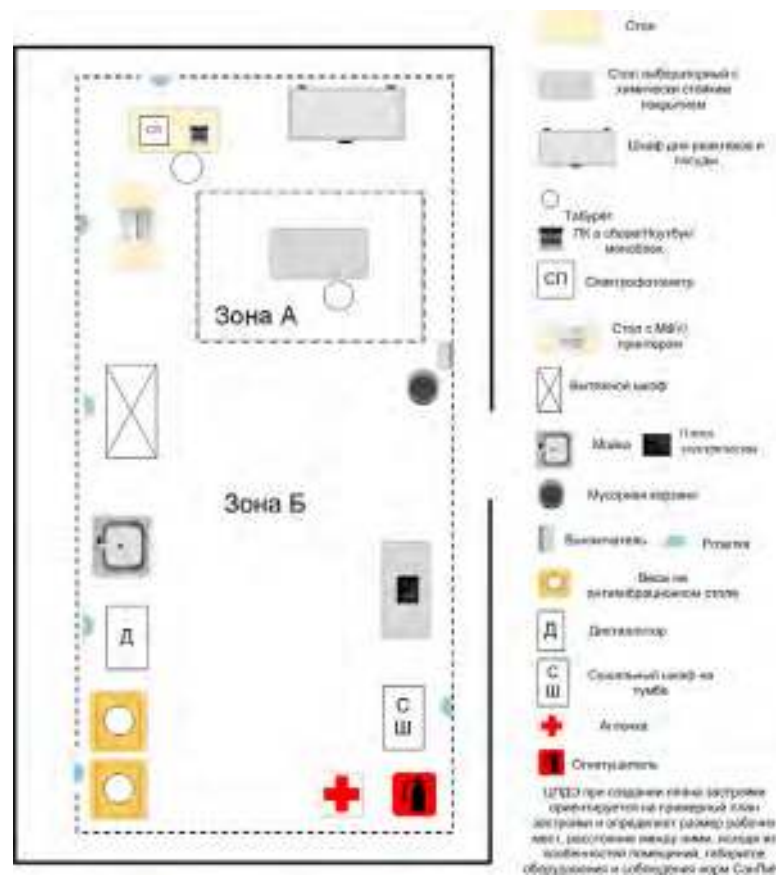
- Стол лабораторный с электрическим подогревом поверхности (Laboratory table with electric heating surface)
- Шкаф для реактивов и посуды (Cabinet for reagents and glassware)
- Табурет (Stool)
- Плита электрическая (Electric stove)
- Витринный шкаф (Display cabinet)
- Мойка (Sink)
- Мусорная корзина (Trash bin)
- Выключатель (Switch)
- Розетка (Outlet)
- Блок из автоматизированных столов (Block of automated tables)
- Диспенсер (Dispenser)
- Сушильный шкаф на тумбе (Drying rack on stand)
- Атена (Antenna)
- Отопитель (Heater)

**Notes (Примечания):**

- Цвета при создании плана ориентированы на примерный план устройства и определяют размер рабочего места, расстояние между ними, исходя из требований правил, стандартов оборудования и соблюдения норм СанПиН.

Приложение 3 к Тому 1  
оценочных материалов

**Примерный план застройки площадки ДЭ БУ, проводимого в рамках ГИА**



[illegible]