

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Иркутский национальный исследовательский технический университет»  
Филиал ФГБОУ ВО «ИРНИТУ» в г. Усолье-Сибирском

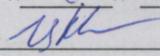
УТВЕРЖДАЮ:

Председатель Учёного совета  
филиала  Н.Е. Федотова  
"03" "04" 2025 г.

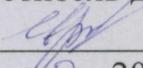
**ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Специальность	18.02.12 Технология аналитического кон- троля химических соединений
Квалификация	Техник
Форма обучения	Очная
Год набора	2025

2025 г.

Программа государственной итоговой аттестации рассмотрена на заседании  
цикловой комиссии аналитического контроля производственных процессов  
Протокол № 8 от «26» 03 2025г.  
Председатель  Л.С. Цубикова

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по учебной работе  
 О.В. Черепанова  
«27» 03 2025г.

Программа государственной итоговой аттестации рассмотрена на заседании  
Учёного совета филиала ФГБОУ ВО «ИРНИТУ» в г. Усолье-Сибирском с уча-  
стием председателя государственной экзаменационной комиссии  
Протокол № 8 от «03» 04 2025г.



## Содержание

1 Общие положения.....	5
2 Перечень результатов, демонстрируемых на ГИА.....	7
3 Программа демонстрационного экзамена .....	9
3.1 Описание процедуры проведения демонстрационного экзамена .....	10
3.2 Критерии оценки выполнения задания демонстрационного экзамена .....	10
3.2.1 Порядок оценки.....	10
3.2.2 Порядок перевода баллов в систему оценивания .....	12
3.3 Рекомендации выпускникам по подготовке к демонстрационному экзамену .....	13
4 Программа подготовки и защиты дипломного проекта.....	14
4.1 Требования к объему, структуре и оформлению дипломного проекта.....	14
4.2 Процедура защиты дипломного проекта .....	15
4.3 Критерии оценки результатов защиты дипломного проекта .....	15
5 Порядок подачи и рассмотрения апелляций .....	15
Приложение 1 Примерный перечень тем дипломных работ .....	18
Приложение 2 Комплект оценочной документации для проведения демонстрационного экзамена .....	19

## 1 Общие положения

Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия уровня, и качества подготовки выпускника Федеральному Государственному образовательному стандарту среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) в части требований к результатам освоения образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ) по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений и готовности выпускника к профессиональной деятельности.

Результатом освоения ППССЗ является готовность обучающегося к выполнению следующих видов деятельности и соответствующих им профессиональных компетенций:

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. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

ПК 4.1. Производить выбор методов анализа согласно поставленным целям и задачам.

ПК 4.2. Проводить качественные и количественные анализы сырья, материалов и готовой продукции.

ПК 4.3. Проводить математическую обработку результатов анализа.

Выпускник, освоивший ППССЗ, 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 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 общечеловеческих ценностей, применять стандарты анти-коррупционного 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.

В соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности «18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений» и приказом Министерства просвещения РФ от 8 ноября 2021 г. № 800 "Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования" государственная итоговая аттестация проводится в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта.

Сроки проведения государственной итоговой аттестации определены календарным учебным графиком.

Объем времени, предусмотренный учебным планом на государственную итоговую аттестацию - 6 недель (216 часов), в том числе:

- подготовка дипломного проекта – 2 недели;
- подготовка к демонстрационному экзамену – 2 недели;
- проведение демонстрационного экзамена -1 неделя;
- защита дипломного проекта – 1 неделя.

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план.

В целях определения соответствия результатов освоения выпускниками образовательных программ среднего профессионального образования ППССЗ требованиям ФГОС СПО создаётся государственная экзаменационная комиссия (далее ГЭК) численностью не менее 5 человек.

В состав ГЭК входят:

- председатель - лицо, не работающее в университете, из числа: руководителей или заместителей руководителей организаций, осуществляющих образовательную деятельность, соответствующую области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники; представителей работодателей или их объединений, организаций-партнеров, включая экспертов, при условии, что направление деятельности данных представителей соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники;

- заместитель председателя;

- члены комиссии: преподаватели дисциплин, МДК, профессиональных модулей профессионального цикла по специальности; представители организаций-партнеров, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники.

Для проведения демонстрационного экзамена в составе ГЭК создается экспертная группа из числа лиц, приглашенных из сторонних организаций и обладающих профессиональными знаниями, навыками и опытом в сфере, соответствующей специальности среднего профессионального образования, по которой проводится демонстрационный экзамен (далее соответственно - экспертная группа, эксперты), которую возглавляет главный эксперт.

По решению ГЭК результаты демонстрационного экзамена, проведенного при участии оператора, в рамках промежуточной аттестации по итогам освоения профессионального моду-

ля по заявлению выпускника могут быть учтены при выставлении оценки по итогам ГИА в форме демонстрационного экзамена.

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

## 2 Перечень результатов, демонстрируемых на ГИА

Оцениваемые виды деятельности и профессиональные компетенции	Описание заданий, выполняемых в ходе процедур ГИА (направленных на демонстрацию конкретных освоенных результатов по ФГОС СПО)
<b>Демонстрационный экзамен</b>	
<p>ВД 1. Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов:</p> <p>ПК 1.3. Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа.</p> <p>ПК 1.4. Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности.</p> <p>ОК 0.7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p>ВД 2. Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа:</p> <p>ПК 2.1. Обслуживать и эксплуатировать лабораторное оборудование, испытательное оборудование и средства измерения химико-аналитических лабораторий.</p> <p>ПК 2.2. Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами.</p> <p>ПК 2.3. Проводить метрологическую обработку результатов анализов.</p>	<p><b>Задание модуля 1:</b> Определить концентрацию анализируемого вещества. Для этого необходимо:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитать объем и взять навеску, анализируемого вещества;</li> <li>- установить точную концентрацию анализируемого вещества титриметрическим методом анализа</li> </ul> <p><b>Задание модуля 2:</b> Определить условия проведения фотометрического анализа. Для это необходимо:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приготовить стандартный раствор и раствор сравнения;</li> <li>- подобрать необходимую длину волны, построив график светопоглощения;</li> <li>- расчетным путем определить оптимальную толщину кюветы.</li> </ul>

<b>Защита дипломного проекта</b>	
<p><b>ВД 1. Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов</b></p> <p>ПК 1.1. Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности.</p> <p>ПК 1.2. Выбирать оптимальные методы анализа.</p> <p>ПК 1.3. Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа.</p> <p>ПК 1.4. Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности.</p> <p><b>ВД 2. Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа</b></p> <p>ПК 2.1. Обслуживать и эксплуатировать лабораторное оборудование, испытательное оборудование и средства измерения химико-аналитических лабораторий.</p> <p>ПК 2.2. Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами.</p> <p>ПК 2.3. Проводить метрологическую обработку результатов анализов.</p> <p><b>ВД 3. Организация лабораторно-производственной деятельности</b></p> <p>ПК 3.1. Планировать и организовывать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другим требованиями.</p> <p>ПК 3.2. Организовывать безопасные</p>	<p><b>I. Литературный обзор.</b> Общая характеристика объекта исследования, его физические и химические свойства, практическая значимость, стандартные и альтернативные (химические и физико-химические) методы аналитического контроля (качественные и количественные) с подробным описанием химизма аналитического процесса.</p> <p><b>II. Технологическая часть.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Характеристика предприятия и лаборатории, в которой кратко описывается назначение предприятия, роль и назначение лаборатории для нужд производства, структура и оснащение лаборатории, ее лабораторный менеджмент, перечень нормативной документации на которой построена деятельность данной лаборатории;</li> <li>• Технология 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 НД, методика проведения самого химического анализа (аналитического процесса) проб, и методика математической обработки (представления и интерпретации) результатов химического анализа согласно требованиям НД.</li> </ul> <p><b>III. Расчетная часть.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• Метрологическая оценка полученных результатов и анализ производственной деятельности лаборатории, в которой приводятся статистическая обра-</li> </ul>

<p>условия процессов и производства.  ПК 3.3. Анализировать производственную деятельность лаборатории и оценивать экономическую эффективность работы.</p>	<p>ботка результатов, построение карты Шухарта и интерпретация полученных данных.</p> <p><b>IV. Экономическая часть.</b> Экономические расчеты по затратам на проведение анализа пробы и экономическая оценка эффективности деятельности лаборатории.</p> <p><b>V. Охрана труда, ТБ и экологическая безопасность.</b> Правила ТБ для проведения аналитического процесса, нормы охраны труда и трудовой распорядок для сотрудников лаборатории, вредность и производственные риски, описание правил экологической безопасности, применяемых в лаборатории.</p> <p><b>Заключение.</b> Основные выводы по проделанной работе, рекомендации по использованию полученных результатов.</p>
---	--

### 3 Программа демонстрационного экзамена

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

По специальности «18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений» демонстрационный экзамен может быть проведен по двум уровням:

базового уровня проводится на основе требований к результатам освоения ОП СПО, установленных ФГОС, профильного уровня.

Демонстрационный экзамен профильного уровня проводится по решению Ученого совета филиала на основании заявлений выпускников.

Демонстрационный экзамен профильного уровня проводится на основе требований к результатам освоения образовательных программ среднего профессионального образования, установленных 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 базового и профильного уровня проводится с использованием единых оценочных материалов, включающих в себя конкретные комплекты оценочной документации, варианты заданий и критерии оценивания (далее - оценочные материалы), разрабатываемых организацией, определяемой Министерством просвещения Российской Федерации из числа подведомственных ему организаций.

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

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

### 3.1 Описание процедуры проведения демонстрационного экзамена

Процедура проведения демонстрационного экзамена регламентируется приказом Министерства просвещения РФ от 8 ноября 2021 г. № 800 "Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования".

Комплект оценочной документации для проведения демонстрационного экзамена, разработанный оператором, приведён в Приложении 2.

### 3.2 Критерии оценки выполнения задания демонстрационного экзамена

#### 3.2.1 Порядок оценки

Процедура оценивания результатов выполнения заданий демонстрационного экзамена осуществляется членами экспертной группы по 100-балльной системе в соответствии с требованиями комплекта оценочной документации.

Критерии оценки по разделам задания, система начисления баллов представляются в виде таблиц.

Таблица 2 - Критерии оценки демонстрационного экзамена базового уровня

Демонстрируемые результаты (по каждой из задач)		Количественные показатели	
№ п/п	Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания	Баллы
1.	Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов	Подготовка реагентов, материалов и растворов, необходимых для анализа	16,00
		Работа с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности	8,00
		Содействие сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективность действий в чрезвычайных ситуациях	2,00
2.	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	6,00
		Проведение качественного и количественного анализа неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами	8,00

		Проведение метрологической обработки результатов анализов	2,00
3.	Организация лабораторно-производственной деятельности	Организация безопасных условий процессов и производства	8,00
Итого			<b>50,00</b>

Таблица 3 - Критерии оценки демонстрационного экзамена профильного уровня

<i>№ п/п</i>	<i>Модуль задания</i> (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	<i>Критерий оценивания</i>	<i>Баллы</i>
1	Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов	Подготовка реагентов, материалов и растворов, необходимых для анализа	<b>16,00</b>
		Работа с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности	<b>8,00</b>
		Содействие сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективность действий в чрезвычайных ситуациях	<b>2,00</b>
2	Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализ	Обслуживание и эксплуатация лабораторного оборудования, испытательного оборудования и средств измерения химико-аналитических лабораторий	<b>18,00</b>
		Проведение качественного и количественного анализа неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами	<b>10,00</b>
		Проведение метрологической обработки результатов анализов	<b>8,00</b>
3	Организация лабораторно-производственной деятельности	Организация безопасных условий процессов и производства	<b>12,00</b>
		Планирование и организация работы в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другим требованиями	<b>6,00</b>
<b>ИТОГО</b>			<b>80,00</b>

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.

### 3.2.2 Порядок перевода баллов в систему оценивания

Максимальное количество баллов, которое возможно получить за выполнение задания демонстрационного экзамена, принимается за 100%. Перевод баллов в оценку может быть осуществлен на основе таблицы.

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

### 3.3 Рекомендации выпускникам по подготовке к демонстрационному экзамену

#### Рекомендованная литература

##### Основная литература

1. Борисов А. Н. Аналитическая химия. Расчеты в количественном анализе : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Н. Борисов, И. Ю. Тихомирова. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2024. – 153 с. URL: <https://urait.ru/bcode/538049>
2. Жебентяев А. И. Аналитическая химия. Химические методы анализа : учебное пособие / А.И. Жебентяев, А.К. Жерносек, И.Е. Талуть. – 2-е изд. – Минск : Новое знание ; Москва : Инфра-М, 2023. – 542 с. URL: <https://znanium.com/read?id=422800>
3. Подкорытов А. Л. Аналитическая химия. Окислительно-восстановительное титрование : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Л. Подкорытов, Л. К. Неудачина, С. А. Штин. – Москва : Юрайт, 2023. – 62 с. URL: <https://urait.ru/bcode/514400>
4. Татаренко В. И. Основы безопасности труда в техносфере : учебник / В. И. Татаренко, В. Л. Ромейко, О. П. Ляпина ; под редакцией В. Л. Ромейко. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Инфра-М, 2023. – 407 с. URL: <https://znanium.com/read?id=422427>
5. Феоктистова Т. Г. Производственная санитария и гигиена труда : учебное пособие / Т. Г. Феоктистова, О. Г. Феоктистова, Т. В. Наумова. – Москва : Инфра-М, 2023. – 382 с. URL: <https://znanium.com/read?id=419473>
6. Рябов В. Д. Химия нефти и газа : учебное пособие / В.Д. Рябов. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Инфра-М, 2023. – 311 с. URL: <https://znanium.com/read?id=424916>

##### Дополнительная литература

7. Латышенко К. П. Метрология и измерительная техника. Лабораторный практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко, С. А. Гарелина. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2024. – 186 с. URL: <https://urait.ru/bcode/538126>
8. Вестник Тверского государственного университета. Серия: Химия. – Тверь : Тверской государственный университет URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=27628>
9. Universum: Химия и биология : научный журнал. – Москва : Международный центр науки и образования URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=50468>

##### Электронные ресурсы

##### Российские электронные ресурсы и базы данных

1. Электронная библиотека ИРНТУ: <http://elib.istu.edu/>
2. Электронно-библиотечная система «Лань»: <http://e.lanbook.com/>
3. ЭБС Юрайт: <https://urait.ru/>
4. Научные электронные журналы на платформе eLIBRARY.RU: <http://elibrary.ru/>
5. ЭБС PROFобразование: [www.profspo.ru/](http://www.profspo.ru/)
6. ЭБС Znanium.com: <http://znanium.com/>

##### Зарубежные электронные научные журналы и базы данных

7. Springer Nature Experiments (ранее Springer Protocols): <https://experiments.springernature.com/>
8. <https://experiments.springernature.com/>

## **4 Программа подготовки и защиты дипломного проекта**

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

Примерная тематика дипломных проектов представлена в Приложении 1. Выпускнику предоставляется право выбора темы дипломного проекта, в том числе предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. Тема дипломного проекта должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования.

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

Приказ об утверждении темы дипломного проекта и назначении руководителя утверждается ректором университета не позднее даты начала преддипломной практики согласно календарному учебному графику.

Каждому выпускнику назначается руководитель дипломного проекта и консультанты.

Основными функциями руководителя дипломного проекта являются:

- разработка индивидуального задания;
- консультирование по вопросам содержания и последовательности выполнения дипломного проекта (назначение и задачи, структура и объем работы, принципы разработки и оформления, примерное распределение времени на выполнение отдельных частей дипломного проекта;
- оказание помощи выпускнику в подборе необходимой литературы;
- контроль хода выполнения дипломного проекта;
- подготовка письменного отзыва на дипломный проект.

К каждому руководителю может быть одновременно прикреплено не более 8 студентов.

Основными функциями консультанта дипломного проекта являются:

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

### **4.1 Требования к объему, структуре и оформлению дипломного проекта**

При выполнении дипломного проекта обязательно соблюдение ее структуры, определенной заданием.

Требования к содержанию, объему и структуре дипломного проекта представлены в Методических указаниях по выполнению дипломного проекта по специальности. Оформление дипломного проекта обязательно выполнять на основании соответствующих стандартов ИР-НИТУ.

## **4.2 Процедура защиты дипломного проекта**

Не позднее пяти рабочих дней до начала ГИА издаётся приказ о допуске к демонстрационному экзамену и защите дипломного проекта.

Защита дипломного проекта производится на открытом заседании ГЭК с участием не менее двух третей её состава.

Процедура защиты устанавливается председателем государственной экзаменационной комиссии по согласованию с членами комиссии и, как правило, включает доклад выпускника (не более 10 минут), чтение отзыва, вопросы членов комиссии, ответы выпускника.

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

Оценка объявляется в день защиты дипломного проекта после оформления в установленном порядке протоколов заседаний государственных экзаменационных комиссий.

Решение ГЭК о присвоении квалификации выпускникам, прошедшим ГИА и выдаче соответствующего документа об образовании объявляется приказом ректора ИРНИТУ.

## **4.3 Критерии оценки результатов защиты дипломного проекта**

Результаты защиты дипломного проекта оцениваются с проставлением одной из отметок: "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно".

При определении оценки принимается во внимание уровень теоретической и практической подготовки выпускника, самостоятельность суждения о полученных результатах, качество оформления работы и ход ее защиты.

При оценке результатов выполнения и защиты дипломного проекта используют показатели и критерии оценки, приведённые в фонде оценочных средств ГИА (далее ФОС ГИА).

## **5 Порядок подачи и рассмотрения апелляций**

По результатам ГИА выпускник имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, Порядка и (или) несогласии с результатами ГИА (далее - апелляция).

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

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

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

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

Состав апелляционной комиссии утверждается ректором одновременно с утверждением состава ГЭК.

Апелляционная комиссия состоит из председателя апелляционной комиссии, не менее пяти членов апелляционной комиссии и секретаря апелляционной комиссии из числа педагогических работников университета, не входящих в данном учебном году в состав ГЭК.

Председателем апелляционной комиссии может быть назначено 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 рассматривается на заседании апелляционной комиссии с участием не менее двух третей ее состава.

На заседание апелляционной комиссии приглашается председатель соответствующей ГЭК, а также главный эксперт при проведении ГИА в форме демонстрационного экзамена.

При проведении ГИА в форме демонстрационного экзамена по решению председателя апелляционной комиссии к участию в заседании комиссии могут быть также привлечены члены экспертной группы, технический эксперт.

По решению председателя апелляционной комиссии заседание апелляционной комиссии может пройти с применением средств видео, конференц-связи, а равно посредством предоставления письменных пояснений по поставленным апелляционной комиссией вопросам.

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

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

Указанные лица должны при себе иметь документы, удостоверяющие личность.

Рассмотрение апелляции не является пересдачей ГИА.

При рассмотрении апелляции о нарушении Порядка апелляционная комиссия устанавливает достоверность изложенных в ней сведений и выносит одно из следующих решений:

об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях Порядка не подтвердились и (или) не повлияли на результат ГИА;

об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях Порядка подтвердились и повлияли на результат ГИА.

В последнем случае результаты проведения ГИА подлежат аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК для реализации решения апелляционной комиссии. Выпускнику предоставляется возможность пройти ГИА в дополнительные сроки, установленные образовательной организацией без отчисления такого выпускника из университета 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 ГИА апелляционная комиссия принимает решение об отклонении апелляции и сохранении результата ГИА либо об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата ГИА. Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленных результатов ГИА 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 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 университета.

## Приложение 1 Примерный перечень тем дипломных работ

1. Анализ технологии проведения аналитического контроля определения массовой концентрации общего железа в сточных водах на предприятии.
2. Анализ технологии проведения аналитического контроля определения массовой концентрации сульфатов в сточных водах на предприятии.
3. Оценка эффективности аналитического контроля определения содержания активного хлора в питьевой воде на предприятии МУП «Водоканал».
4. Анализ технологии проведения аналитического контроля определения ионов хрома в растворе соли фотометрическим методом.
5. Анализ технологии проведения аналитического контроля определения массовой концентрации меди в сточных водах на предприятии.
6. Оценка эффективности аналитического контроля определения массовой концентрации алюминия в сточных водах на предприятии.
7. Анализ технологии проведения аналитического контроля определения нефтепродуктов в воде фотометрическим методом.
8. Оценка эффективности аналитического контроля определения массовой концентрации марганца в природных водах на предприятии.
9. Анализ технологии проведения аналитического контроля определения общей жесткости водопроводной воды на предприятии.
10. Оценка эффективности титриметрического метода определения ионов отдельных металлов и нескольких ионов при совместном присутствии.
11. Технология аналитического контроля химической подготовки воды для цехов и производств.
12. Выбор метода определения кислотности молочных продуктов.
13. Анализ технологии проведения аналитического контроля определения растворимых сухих веществ в пищевых продуктах рефрактометрическим методом.
14. Оценка эффективности потенциометрического метода определения титруемой кислотности (пищевой продукт).
15. Оценка эффективности анализа лекарственных препаратов рефрактометрическим методом.
16. Оценка эффективности фотометрического метода определения содержания иона металла в растворе соли.
17. Анализ технологии проведения аналитического контроля определения ионов ванадия в растворе соли фотометрическим методом.
18. Оценка эффективности определения кислотности молочной продукции титриметрическим методом.
19. Оценка эффективности определения глюкозы в соковой продукции рефрактометрическим методом.
20. Анализ технологии проведения аналитического контроля определения ионов никеля в растворе соли фотометрическим методом.

**Приложение 2 Комплект оценочной документации для проведения демонстрационного экзамена**



УТВЕРЖДЕНО

Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО  
от 25.09.2024 № 01-09-725

## 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 РФ от 09.12.2016 № 1554.
Виды аттестации:	Государственная итоговая аттестация
	Промежуточная аттестация
Уровни демонстрационного экзамена:	Базовый
	Профильный
Шифр комплекта оценочной документации:	КОД 18.02.12-1-2025

## 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>	- 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>ЦДЭ</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).

**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 4 ч. 30 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/ Вид профессиональной деятельности</b>	<b>Перечень оцениваемых ОК/ПК</b>	<b>Перечень оцениваемых умений, навыков (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
		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
		Навык: подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа;
	ПК: Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности	Умение: измерять аналитический сигнал и устанавливать зависимость сигнала от концентрации определяемого вещества
		Умение: выполнять стандартизацию растворов
Умение: использовать средства индивидуальной и коллективной защиты, соблюдать правила пожарной и электробезопасности		

<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.

	ОК: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Умение: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности
--	---	--

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
<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	■	■	■
		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	■	■	■
		Навык: подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа;	■	■	■
	ПК: Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности	Умение: измерять аналитический сигнал и устанавливать зависимость сигнала от концентрации определяемого вещества	■	■	■
		Умение: выполнять стандартизацию растворов	■	■	■
		Умение: использовать средства индивидуальной и коллективной	■	■	■

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

		защиты, соблюдать правила пожарной и электробезопасности			
	ОК: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Умение: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	■	■	■
Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализ	ПК: Обслуживать и эксплуатировать лабораторное оборудование, испытательное оборудование и средства измерения химико-аналитических лабораторий	Умение: осуществлять подготовительные работы для проведения химического и физико-химического анализа		■	■
		Умение: подготавливать пробы для выполнения аналитического контроля			■
		Навык: эксплуатация лабораторного и испытательного оборудования, основных средств измерений химико-аналитических лабораторий			■
	ПК: Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами	Умение: осуществлять химический анализ природных и промышленных объектов физико-химическими методами		■	■
		Умение: безопасно работать с химическими веществами, средствами измерений и испытательным оборудованием		■	■
		Умение: проводить сравнительный анализ качества продукции в соответствии со стандартными образцами состава			■
ПК: Проводить метрологическую обработку результатов анализов	Умение: представлять результаты анализа		■	■	

		Умение: обрабатывать результаты анализа с использованием информационных технологий			■
Организация лабораторно-производственной деятельности	ПК: Организовывать безопасные условия процессов и производства	Умение: контролировать соблюдение безопасности при работе с лабораторной посудой и приборами		■	■
		Умение: контролировать соблюдение правил хранения, использования и утилизации химических реактивов		■	■
		Умение: обеспечивать соблюдение правил охраны труда при работе с агрессивными средами			■
	ПК: Планировать и организовывать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другим требованиями	Умение: проводить внутрилабораторный контроль			■
<b>Вариативная часть КОД</b>					
<p>Вариативная часть КОД формируется образовательными организациями на основе реализуемой основной образовательной программы СПО и с учетом квалификационных требований, заявленных конкретными организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации, в том числе являющимися стороной договора о сетевой форме реализации образовательных программ и (или) договора о практической подготовке обучающихся.</p> <p>Рекомендации по формированию вариативной части КОД, вариативной части задания и критериев оценивания для ДЭ ПУ представлены в приложении № 1 к Тому 1 оценочных материалов.</p>					■

**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	26 из 26
ГИА	ДЭ БУ		50 из 50
	ДЭ ПУ		80 из 80
ГИА	ДЭ ПУ	Вариативная часть	20 из 20
ГИА	ДЭ ПУ	Совокупность инвариантной и вариативной частей	100 из 100

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

Таблица № 6

№ п/п	Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания <sup>4</sup>	Баллы
1	Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов	Подготовка реагентов, материалов и растворов, необходимых для анализа	<b>16,00</b>
		Работа с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности	<b>8,00</b>
		Содействие сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективность действий в чрезвычайных ситуациях	<b>2,00</b>
<b>ИТОГО</b>			<b>26,00</b>

<sup>4</sup> Формулировка критерия оценивания совпадает с наименованием ПК, ОК и начинается с отглагольного существительного.

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

Таблица № 7

№ п/п	Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания <sup>5</sup>	Баллы
1	Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов	Подготовка реагентов, материалов и растворов, необходимых для анализа	<b>16,00</b>
		Работа с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности	<b>8,00</b>
		Содействие сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективность действий в чрезвычайных ситуациях	<b>2,00</b>
2	Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализ	Обслуживание и эксплуатация лабораторного оборудования, испытательного оборудования и средств измерения химико-аналитических лабораторий	<b>6,00</b>
		Проведение качественного и количественного анализа неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами	<b>8,00</b>
		Проведение метрологической обработки результатов анализов	<b>2,00</b>
3	Организация лабораторно-производственной деятельности	Организация безопасных условий процессов и производства	<b>8,00</b>
<b>ИТОГО</b>			<b>50,00</b>

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

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

Таблица № 8

№ п/п	Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания <sup>6</sup>	Баллы
1	Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов	Подготовка реагентов, материалов и растворов, необходимых для анализа	<b>16,00</b>
		Работа с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности	<b>8,00</b>
		Содействие сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективность действий в чрезвычайных ситуациях	<b>2,00</b>
2	Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализ	Обслуживание и эксплуатация лабораторного оборудования, испытательного оборудования и средств измерения химико-аналитических лабораторий	<b>18,00</b>
		Проведение качественного и количественного анализа неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами	<b>10,00</b>
		Проведение метрологической обработки результатов анализов	<b>8,00</b>
3	Организация лабораторно-производственной деятельности	Организация безопасных условий процессов и производства	<b>12,00</b>
		Планирование и организация работы в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другим требованиями	<b>6,00</b>
<b>ИТОГО</b>			<b>80,00</b>

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

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

Таблица № 9

№ п/п	Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания <sup>7</sup>	Баллы
1	Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов	Подготовка реагентов, материалов и растворов, необходимых для анализа	<b>16,00</b>
		Работа с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности	<b>8,00</b>
		Содействие сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективность действий в чрезвычайных ситуациях.	<b>2,00</b>
2	Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализ	Обслуживание и эксплуатация лабораторного оборудования, испытательного оборудования и средств измерения химико-аналитических лабораторий	<b>18,00</b>
		Проведение качественного и количественного анализа неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами	<b>10,00</b>
		Проведение метрологической обработки результатов анализов	<b>8,00</b>
3	Организация лабораторно-производственной деятельности	Организация безопасных условий процессов и производства	<b>12,00</b>
		Планирование и организация работы в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другим требованиями	<b>6,00</b>
<b>ИТОГО (инвариантная часть)</b>			<b>80,00</b>
<b>ВСЕГО (вариативная часть)<sup>8</sup></b>			<b>20,00</b>
<b>ИТОГО (совокупность инвариантной и вариативной частей)</b>			<b>100,00</b>

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

<sup>8</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 площадка					Б				
Рабочее место 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	Код зоны площадки
					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	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
2.	Табурет лабораторный	Устойчивый, без подлокотников рассчитанный на вес не менее 100 кг	31.01	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А

3.	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	На 1 раб. место	-	1	1	шт	А
4.	Набор кювет (5,10,20,30,50)	Кюветы изготовлены из оптического стекла	26.51.53	На 1 раб. место	-	1	1	шт	А
5.	Ноутбук/компьютер	На усмотрение организатора, позволяющий обеспечить работу с электронными таблицами в формате .xlsx и его интерпритации	26.20.11	На 1 раб. место	-	1	1	шт	А
6.	Мышь компьютерная	Оптическая, USB	26.20.1	На 1 раб. место	-	1	1	шт	А
7.	Стол лабораторный для спектрофотометра и ноутбука	Размер не менее 1600*600*850 мм	31.09.11	На 1 раб. место	-	1	1	шт	А
<b>Перечень инструментов</b>									
1.	Лоток для посуды	Размеры: не менее 500*300*100	22.22.13	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
2.	Штатив лабораторный для фронтальных работ	Штатив лабораторный универсальный для фронтальных работ ШФР	31.09.11	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
3.	Крепежный узел для штатива	d 2-16, угол 90°	25.94	На 1 раб. место	2	2	2	шт	А

4	Лапка для штатива трехпалая	захват 77 мм	31.09.11	На 1 раб. место	2	2	2	шт	A
5.	Лопатка/ложечка для сыпучих веществ	пластиковая	22.29	На 1 раб. место	-	1	1	шт	A
6.	Промывалка под дистиллированную воду	из полипропилена, объемом 500 см <sup>3</sup> с загнутой трубкой, расположенной по центру крышки	28.29	На 1 раб. место	1	1	1	шт	A
7.	Воронка (диаметр 36 мм)	ГОСТ 25336-82 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные.	23.19.23	На 1 раб. место	1	3	12	шт	A
8.	Пипетка градуированная вместимостью 1 см <sup>3</sup>	ГОСТ 29227-91	23.19.23	На 1 раб. место	1	2	2	шт	A
9.	Пипетка градуированная вместимостью 2 см <sup>3</sup>	ГОСТ 29227-91	23.19.23	На 1 раб. место	1	3	3	шт	A
10.	Пипетка градуированная вместимостью 5 см <sup>3</sup>	ГОСТ 29227-91	23.19.23	На 1 раб. место	-	1	1	шт	A
11.	Пипетка вместимостью 10 см <sup>3</sup>	ГОСТ 29227-91	23.19.23	На 1 раб. место	-	1	1	шт	A
12.	Пипетка вместимостью 50 см <sup>3</sup>	ГОСТ 29227-91	23.19.23	На 1 раб. место	-	-	1	шт	A
13.	Бюретка вместимостью 25 см <sup>3</sup>	Бюретки ГОСТ 29251-91	23.19.23	На 1 раб. место	-	1	1	шт	A
14.	Бюретка вместимостью 50 см <sup>3</sup>	Бюретки ГОСТ 29251-91	23.19.23	На 1 раб. место	1	1	1	шт	A

15.	Колба коническая емкостью 250 см <sup>3</sup>	ГОСТ 25336-82 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные.	23.19.23	На 1 раб. место	2	2	2	шт	А
16.	Цилиндр мерный, емкостью 10 см <sup>3</sup>	ГОСТ 1770-74 Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Технические условия	23.19.23	На 1 раб. место	-	1	1	шт	А
17.	Цилиндр мерный, емкостью 25 см <sup>3</sup>	ГОСТ 1770-74 Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Технические условия	23.19.23	На 1 раб. место	-	1	1	шт	А
18.	Цилиндр мерный, емкостью 50 см <sup>3</sup>	ГОСТ 1770-74 Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Технические условия	23.19.23	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
19.	Колба мерная емкостью 50 см <sup>3</sup> с пробками	ГОСТ 1770 -74 Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Технические условия	23.19.23	На 1 раб. место	-	2	11	шт	А
20.	Колба мерная емкостью 100 см <sup>3</sup> с пробками	ГОСТ 1770 -74 Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы,	23.19.23	На 1 раб. место	-	3	12	шт	А

		пробирки. Технические условия							
21.	Стакан химический вместимостью 100 см <sup>3</sup>	ГОСТ 25336-82 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные.	23.19.23	На 1 раб. место	2	5	5	шт	А
22.	Стакан химический вместимостью 400 см <sup>3</sup>	ГОСТ 25336-82 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные.	23.19.23	На 1 раб. место	1	2	2	шт	А
23.	Стакан химический вместимостью 600 см <sup>3</sup>	ГОСТ 25336-82 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные.	23.19.23	На 1 раб. место	1	2	2	шт	А
24.	Стаканчик для взвешивания (бюкс)	ГОСТ 25336-82 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные.	23.19.23	На 1 раб. место	2	2	2	шт	А
25.	Пипетка Пастера	пластиковая, объемом 3 мл	32.50	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
26.	Линейка	пластиковая, не менее 25 см	26.51.33	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
27.	Точилка для карандашей	пластиковая	22.29.25	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
28.	Груша	резиновая, без пластикового наконечника	22.19	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
<b>Перечень расходных материалов</b>									
1.	Серная кислота	концентрированная ГОСТ 2184 – 2013	20.59.52	На 1 участника	8	10	14	см <sup>3</sup>	А

2.	Азотная кислота	концентрированная ГОСТ 4461 – 77	20.59.52	На 1 участника	10	10	10	см <sup>3</sup>	А
3.	Соляная кислота	концентрированная ГОСТ 3118 – 77	20.59.52	На 1 участника	10	10	10	см <sup>3</sup>	А
4.	Гидроксид натрия	х.ч. ГОСТ 4328 – 77	20.59.52	На 1 участника	8	8	8	гр	А
5.	Медь сернокислая 5-водная	х.ч. ГОСТ 4165 – 78	20.59.52	На 1 участника	-	0,15	0,5	гр	А
6.	Аммиак водный, раствор с массовой долей 25 %	х.ч./ч.д.а. ГОСТ 3760 – 79	20.59.52	На 1 участника	-	10	50	см <sup>3</sup>	А
7.	Калий перманганат	х.ч. ГОСТ 20490 – 75	20.59.52	На 1 участника	-	0,1	0,5	гр	А
8.	Государственный стандартный образец ионов хрома(VI)	с аттестованным значением массовой концентрации концентрация 1г/дм <sup>3</sup>	20.59.52	На 1 участника	-	1	1	шт	А
9.	1,5-дифенилкарбазид	ч.д.а. ТУ 6-09-07-1672- 89	20.59.52	На 1 участника	-	1	1	гр	А
10.	Ацетон	х.ч. ГОСТ 2768 – 84	20.59.52	На 1 участника	-	100	100	см <sup>3</sup>	А
11.	Кислота ортофосфорная	х.ч. ГОСТ 6552 – 80	20.59.52	На 1 участника	-	20	20	см <sup>3</sup>	А
12.	Уксусная «ледяная» кислота	х.ч.	20.59.52	На 1 участника	-	1	1	см <sup>3</sup>	А
13.	Карандаш простой (чернографитный)	ТМ	32.99.15	На 1 участника	1	1	1	шт	А
14.	Ручка шариковая	Чернила синие	32.99.12	На 1 участника	1	1	1	шт	А
15.	Маркер	перманентный	32.99.12	На 1 участника	1	1	1	шт	А
<b>Оснащение средствами, обеспечивающими охрану труда и технику безопасности</b>									

1.	Защитные очки	Открытые, незатемненные	32.50.42	На 1 участника	1	1	1	шт	А	
2.	Перчатки нитриловые нестерильные	неопудренные	22.19.60	На 1 участника	3	3	3	шт	А	
<b>3. Инфраструктура общего (коллективного) пользования участниками ДЭ</b>										
№	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 измерен ия	Код зоны площад ки
						ПА	ГИА ДЭ БУ	ГИА ДЭ ПУ		
<b>Перечень оборудования</b>										
1	Весы аналитические	Наибольший предел взвешивания 210 г.; дискретность 0,0001г.; внутренняя калибровка	28.29	На всю площадку	-	1	1	1	шт	Б
2.	Весы электронные	дискретность 0,001 г; калибровка внешняя	28.29	На всю площадку	-	1	1	1	шт	Б
3.	Плита электрическая	Мощность 1 кВт	27.51.28	На всю площадку	-	1	1	1	шт	Б
4.	Дистиллятор	Производительн ость 5 л/ч; напряжение	28.29.11	На всю площадку	-	1	1	1	шт	Б

		220В; потребляемая мощность 3,5 кВт								
5.	Шкаф под реактивы и посуду	80*50*193	31.01.11	На всю площадку	-	1	1	1	шт	Б
6.	Стол лабораторный с химически стойким покрытием для посуды	Размер не менее 1600*600*850 мм	31.09.11	На всю площадку	-	1	1	1	шт	Б
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	Б
8.	Стол-мойка с глубокой раковиной и высоким смесителем	Размеры: Ш*Г*В не менее 600*600*850 мм	25.99.12	На всю площадку	-	1	1	1	шт	Б
9.	Шкаф вытяжной с освещением	1030*535*2130 мм	27.51.15	На всю площадку	-	1	1	1	шт	Б
10.	МФУ	черно-белая печать формата А4	26.20.18	На всю площадку	-	1	1	1	шт	Б
11.	Стол	Размер не менее 1400*650*750 мм	31.09.11	На всю площадку	-	1	1	1	шт	Б

Перечень инструментов										
1.	Сетевой фильтр	6 розеток, длина кабеля 5м	32.30.16	На всю площадку	-	1	1	1	шт	Б
2.	Часы	Настенные	26.52.1	На всю площадку	-	1	1	1	шт	Б
3.	Цилиндр мерный, вместимостью 100 см <sup>3</sup>	ГОСТ 1770-74 Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Технические условия	23.19.23	На всю площадку	-	1	1	1	шт	Б
4.	Колба мерная вместимостью 1000 см <sup>3</sup> с пробками	ГОСТ 1770 -74 Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Технические условия	23.19.23	На всю площадку	-	-	1	1	шт	Б
5.	Ерш для мытья посуды	силиконовой или пластиковой щетиной	32.91.19	На всю площадку	-	1	1	1	шт	Б

6.	Губка для мытья посуды	(10 штук в упаковке) поролоновая	20.41.32	На всю площадку	-	1	1	1	упак	Б
<b>Перечень расходных материалов</b>										
1.	Метиловый красный	ч.д.а. ТУ 6-09-4070-83	20.59.52	На всю площадку	-	0,2	0,2	0,2	гр	Б
2.	Метиленовый голубой	ч.д.а. ТУ 6-09-29-76	20.59.52	На всю площадку	-	0,05	0,05	0,05	гр	Б
3.	Спирт этиловый ректификованный технический	ГОСТ 18300 – 87	20.59.52	На всю площадку	-	200	200	200	см <sup>3</sup>	Б
4	Вода дистиллированная	ГОСТ Р 58144 – 2018	20.59.52	На всю площадку	-	100	200	700	см <sup>3</sup>	Б
5	Фильтровальная бумага	марки ФОБ/ФБ/ФС/ФМ	17.12.14	На всю площадку	-	1	1	1	кг	Б
6	Средство для мытья посуды	универсальное, жидкое	20.41.32	На всю площадку	-	100	100	100	см <sup>3</sup>	Б
<b>Оснащение средствами, обеспечивающими охрану труда и технику безопасности</b>										
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	21.20.24	На всю площадку	-	1	1	1	шт	Б

		работниками первой помощи пострадавшим с применением медицинских изделий»								
2.	Огнетушитель	Огнетушитель переносной. Общие технические требования. 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	Б
3.	Корзина для мусора	Пластиковая, 14л	22.22.13	На всю площадку	-	1	1	1	шт	Б
<b>4. Инфраструктура рабочего места главного эксперта ДЭ</b>										
№	Наименование			ОКПД-2		Количество				

		Минимальные (рамочные) технические характеристики		ПА	ГИА ДЭ БУ	ГИА ДЭ ПУ	Единица измерен ия	Код зоны площад ки
<b>Перечень оборудования</b>								
1.	Стол	На усмотрение ОО	31.01.12	1	1	1	шт	В
2.	Стул	На усмотрение ОО	31.09	1	1	1	шт	В
3.	Ноутбук/компьютер	На усмотрение ОО	26.20.11	1	1	1	шт	В
4.	Мышь компьютерная	Оптическая, USB	26.20.1	1	1	1	шт	В
5.	МФУ	Черно-белая печать А4	26.20.18	1	1	1	шт	В
<b>Перечень инструментов</b>								
1.	Степлер канцелярский	На усмотрение ОО	22.29.25.000	1	1	1	шт	В
2.	Ножницы	На усмотрение ОО	25.71.11	1	1	1	шт	В
3.	Сетевой фильтр	6 розеток, длина кабеля 5м	32.30.16.139	1	1	1	шт	В
4.	Папка-планшет	с зажимом пластиковая А4	17.23.13.193	1	1	1	шт	В
5.	Нож канцелярский	На усмотрение ОО	25.71.11	1	1	1	шт	В
6.	Папка для документов	папка файловая А4 с арочным механизмом	17.23.13.193	1	1	1	шт	В
<b>Перечень расходных материалов</b>								
1.	Бумага офисная А4	500 листов/упак	17.12.14.110	1	1	1	упак	В
2.	Карандаш простой (чернографитный)	ТМ	32.99.15.110	1	1	1	шт	В
3.	Ручка шариковая	Чернила синие	32.99.12.110	1	1	1	шт	В
4.	Скобы к степлеру	500 шт/упак со скобами № 10	25.93.14.140	1	1	1	упак	В
5.	Файл – вкладыш	А4, 80 мкм с перфорацией, 100 шт/упак	22.29	1	1	1	упак	В

6.	Скотч узкий	19 мм*33 м, прозрачный, 43мкм	22.29.25.000	1	1	1	шт	В		
7.	Скотч широкий	48мм * 50м, прозрачный 45мкм	22.29.25.000	1	1	1	шт	В		
<b>Оснащение средствами, обеспечивающими охрану труда и технику безопасности</b>										
1.	Халат лаборанта	с длинным рукавом	14.12.30.132	1	1	1	шт	В		
2.	Корзина для мусора	Пластиковая, 14л	22.22.13	1	1	1	шт	В		
<b>5. Инфраструктура рабочего места членов экспертной группы</b>										
№	Наименование	Минимальные (рамочные) технические характеристики	ОКПД-2	Расчет кол-ва (На 1 эксперта/ На кол-во экспертов/ На всех экспертов)	Количество экспертов	Количество			Единица измерен ия	Код зоны площад ки
						ПА	ГИА ДЭ БУ	ГИА ДЭ ПУ		
<b>Перечень оборудования</b>										
1.	Стол	На усмотрение ОО	31.01.12	На 1 эксперта	-	1	1	1	шт	В
2.	Стул	На усмотрение ОО	31.09	На 1 эксперта	-	1	1	1	шт	В
<b>Перечень инструментов</b>										
1.	Папка-планшет	с зажимом пластиковая А4	17.23.13	На 1 эксперта	-	1	1	1	шт	В
<b>Перечень расходных материалов</b>										
1.	Карандаш простой (чернографитный)	ТМ	32.99.15	На 1 эксперта	-	1	1	1	шт	В
2.	Ручка шариковая	Чернила синие	32.99.12	На 1 эксперта	-	1	1	1	шт	В
<b>Оснащение средствами, обеспечивающими охрану труда и технику безопасности</b>										
1.	Халат лаборанта	с длинным рукавом	14.12.30	На 1 эксперта	-	1	1	1	шт	В

<b>6. Дополнительные технические характеристики и описания площадки</b>		
<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Минимальные (рамочные) технические характеристики</b>
1.	Электричество	220 Вт

### 3.3 Примерный план застройки площадки ДЭ

Примерный план застройки площадки ДЭ ПУ, проводимого в рамках ГИА, представлен в приложении № 2 к настоящему Тому 1 ОМ.

### 3.4 Требования к составу экспертных групп

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

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

Таблица № 11

Кол-во рабочих мест в ЦПДЭ	Максимальное кол-во обучающихся-участников ДЭ (одновременно в ЦПДЭ)	Кол-во экспертов (одновременно в ЦПДЭ)
1	1	3
2	2	3
3	3	3
4	4	3
5	5	3
6	6	3
7	7	3
8	8	3
9	9	6
10	10	6
11	11	6
12	12	6
13	13	6
14	14	6
15	15	6
16	16	6
17	17	9
18	18	9
19	19	9
20	20	9
21	21	9

22	22	9
23	23	9
24	24	9
25	25	9

### 3.5 Инструкция по технике безопасности

Инструкция разработана на основании следующих документов и источников:

1 Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 года № 2 «Об утверждении СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

2 Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ.

3 ГОСТ 12.1.005-88. ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.

4 ГОСТ 12.1.007-76. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.

5 ГОСТ 12.1.010-76. Взрывобезопасность. Общие требования.

6 ГОСТ 12.4.103-2020. Одежда специальная защитная, средства индивидуальной защиты ног и рук.

7 ГОСТ 3885-73. Реактивы и особо чистые вещества. Правила приемки, отбор проб, фасовка, упаковка и маркировка.

Инструкция:

1. Общие требования охраны труда

1.1. Участники экзамена обязаны знать и выполнять требования охраны труда;

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

## 2. Требования охраны труда перед началом выполнения работ

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

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

2.3. Привести в порядок спецодежду. Обшлага манжеты рукавов застегнуть, волосы убрать под плотно облегающий головной убор;

2.4. Лица, выполняющие работы должны убедиться в исправности оборудования, приспособлений и инструментов, в наличии на рабочем месте необходимых материалов, приборов в соответствии с рабочей инструкцией по данному рабочему месту или данному виду работ;

2.5. Проверить освещение рабочего места;

## 3. Требования охраны труда во время выполнения работ

3.1. При выполнении заданий экзамена участнику необходимо соблюдать требования безопасности при использовании инструмента и оборудования.

3.2. При выполнении заданий экзамена участнику необходимо соблюдать:

- Правила работы с агрессивными веществами.
- Правила работы с химическими веществами.

## 4. Требования охраны в аварийных ситуациях

4.1 При возникновении аварий и ситуаций, которые могут привести к авариям и несчастным случаям, необходимо:

4.1.1 Немедленно прекратить работы и известить главного эксперта.

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

5. Требование охраны труда по окончании работ

5.1. Привести в порядок рабочее место.

5.2. Убрать инструмент в специально предназначенное для хранения место и отключить оборудование от сети.

5.3. Убрать средства индивидуальной защиты в отведенное для хранения место.

#### **Организационные требования:**

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

2. 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

Номер и наименование модуля задания	Вид аттестации/уровень ДЭ	Продолжительность выполнения модуля задания
Модуль № 1: Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов	ПА, ГИА ДЭ БУ, ГИА ДЭ ПУ (инвариантная часть)	1 ч. 00 мин.
Модуль № 2: Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализ	ГИА ДЭ БУ, ГИА ДЭ ПУ (инвариантная часть)	1 ч. 00 мин.
Модуль № 3: Организация лабораторно-производственной деятельности	ГИА ДЭ ПУ (инвариантная часть)	1 ч. 30 мин.

#### Текст образца задания:

##### Модуль № 1:

Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов

##### Вид аттестации/уровень ДЭ:

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

Определить концентрацию анализируемого вещества

Для этого необходимо:

- рассчитать объем и взять навеску, анализируемого вещества;
- установить точную концентрацию анализируемого вещества

титриметрическим методом анализа.

Необходимые приложения: ГОСТы, соответствующие определенному варианту задания.

### **Модуль № 2:**

Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализ

#### **Вид аттестации/уровень ДЭ:**

ГИА ДЭ БУ, ГИА ДЭ ПУ (инвариантная часть)

Определить условия проведения фотометрического анализа.

Для это необходимо:

- приготовить стандартный раствор и раствор сравнения;
- подобрать необходимую длину волны, построив график светопоглощения;
- расчетным путем определить оптимальную толщину кюветы.

### **Модуль № 3:**

Организация лабораторно-производственной деятельности

#### **Вид аттестации/уровень ДЭ:**

ГИА ДЭ ПУ (инвариантная часть)

Определить содержание иона металла в анализируемом растворе фотометрическим методом с применением метода внесения добавок и способа графической обработки результатов определения.

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

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

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

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

Таблица № 1.1

Вид аттестации	Уровень ДЭ	Составная часть КОД (инвариантная/ вариативная часть)	Продолжительность ДЭ (не более)
ГИА	профильный	Совокупность инвариантной и вариативной частей	<b>0:00</b> <продолжительность не более 4,5 астрономических часов>

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

Таблица № 1.2

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

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

Таблица № 1.3

№ п/п	Модуль задания	Критерий оценивания	Баллы
			0,00
			0,00
			0,00
<b>ВСЕГО (вариативная часть КОД)</b>			<b>20,00</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 форме согласно таблице № 1.4.

Таблица № 1.4

Наименование модуля задания	Продолжительность выполнения модуля задания	Вид аттестации/ уровень ДЭ
Модуль задания: <Название модуля>		
Задание модуля: <i>Текст задания</i>		ДЭ ПУ/ Вариативная часть КОД

Критерии оценивания вариативной части КОД (к вариативной части задания ДЭ ПУ) формируются согласно таблице № 1.5.

Таблица № 1.5

Наименование модуля задания (вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания	Подкритерий оценивания (умения, навыки/ практический опыт)	Описание оценки подкритерия		Максимальный балл оценки подкритерия - 2 балла	Вес подкритерия: - не менее 1; - шаг 0,5; - не более 3.	Итоговый максимальный балл подкритерия
			Конкретные оцениваемые действия (операции) или набор действий для оценки подкритерия	Описание результата выполнения конкретного действия (операции) подкритерия в баллах			

Схема оценивания (в баллах) представлена в таблице № 1.6.

Таблица № 1.6

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

### Примерный план застройки площадки для ГИА в форме ДЭ ПУ

Пример изображения примерного плана застройки площадки:

