

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Пермский государственный национальный  
исследовательский университет»**

**СГПИ филиал ПГНИУ**

**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.01 Определение оптимальных средств и методов анализа природных и  
промышленных материалов**

**Профессиональный учебный цикл  
программы подготовки специалистов среднего звена  
среднего профессионального образования по специальности**

**18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений**

**Соликамск 2025**

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы профессионального модуля .....	3
1.1. Область применения программы.....	3
1.2. Цели и задачи профессионального модуля .....	3
1.3. Количество часов на освоение программы .....	4
2. Результаты освоения профессионального модуля.....	5
3. Структура и содержание профессионального модуля .....	6
4. Условия реализации программы профессионального модуля .....	7
4.1. Материально-техническая база .....	7
4.2. Информационное обеспечение реализации программы .....	7
4.3. Общие требования к организации образовательного процесса .....	11
5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности) .....	13
5.1. Общие требования к показателям оценки результатов обучения .....	13
5.2. Итоговый контроль освоения профессионального модуля .....	14
5.3. Примерные типовые задания вида профессиональной деятельности .....	16
5.4. Порядок подачи и рассмотрения апелляции .....	17
6. Особенности проведения экзамена по модулю для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов и инвалидов.....	19

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

## **1.1. Область применения программы**

Программа профессионального модуля (далее рабочая программа) является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности **18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений** и направлена на формирование соответствующих общих и профессиональных компетенций:

ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК.4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

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.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании на курсах переподготовки и повышения квалификации.

## **1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля**

Цель - овладение видом профессиональной деятельности «Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов».

Задачи:

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и

соответствующими профессиональными компетенциями студент в ходе освоения профессионального модуля должен

**знать:**

- основные методы анализа химических объектов;
- принципы выбора методики анализа конкретного объекта в зависимости от его предполагаемого химического состава;
- современные автоматизированные методы анализа промышленных и природных объектов;
- нормативную документацию на методику выполнения измерений;
- нормативные документы, регламентирующие метрологические характеристики измерений.

**уметь:**

- выбирать оптимальные технические средства и методы исследований;
- подготавливать объекты исследований;
- использовать выбранный метод для исследуемого объекта;
- классифицировать исследуемый объект;

**иметь практический опыт в:**

- оценке соответствия методик задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности;
- выборе оптимальных методов исследования;
- подготовке реагентов, веществ, проб, материалов растворов, необходимых для проведения анализа;
- работе с химическими веществами, средствами измерений и испытательным оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности.

**1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

Объем образовательной программы профессионального модуля	924
в том числе:	

обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	596
самостоятельная работа	328
учебная практика	108
производственная практика	108
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Промежуточная аттестация	Форма аттестации
Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа	зачет, диф. зачет
Подготовка лабораторного оборудования, приборов и растворов	экзамен
Производственная практика по определению оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов	Диф. зачет
Учебная практика по определению оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов	Диф. зачет
Промежуточная аттестация в форме экзамена (по модулю) по виду профессиональной деятельности профессионального модуля.	

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### ПМ.01 Определение оптимальные средств и методов анализа природных и промышленных материалов

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности, в том числе общими и профессиональными компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ОК.1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК.4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
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

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса						Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося				Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч., занятий на уроках, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4	Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа	324	250	70	180	-	74	-	-	-
ПК 1.3 ПК 1.4	Подготовка лабораторного оборудования, приборов и растворов	372	238	84	154	-	134	-	-	-
ОК.01 ОК.04 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4	Производственная практика по определению оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов	108	-	-	-	-	108	-	-	108
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4	Учебная практика по определению оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов	108	108	-	108	-	-	-	108	-
	Экзамен по модулю	12	-	-	-	-	12	-	-	-
	<b>Всего:</b>	924	596	154	442	-	328	-	108	108

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **4.1. Материально-техническая база**

Материально-техническое обеспечение для проведения лекционных занятий, оснащенность: аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Материально-техническое обеспечение для проведения занятий семинарского (практического) типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - учебные лаборатории: «Физико-химических методов анализа», «Лаборатория цеха №7» и «Санитарно-промышленная лаборатория», оснащенные специализированным оборудованием и презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением.

Образовательный процесс по учебной практике предполагает использование программного обеспечения и информационных справочных систем:

- доступ в режиме on-line единую телеинформационную систему ПГНИУ;
- доступ в режиме on-line к справочно-правовой системе КонсультантПлюс.

### **4.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд ПГНИУ укомплектован печатными и электронными изданиями.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Помещения научной библиотеки СГПИ филиал ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

Читальный зал, ул. Северная, 42, ауд. 317, 30 посадочных мест. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной

компьютерным сетям.

### **Основная литература**

1. Аналитическая химия: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. И. Апарнев, Г. К. Лупенко, Т. П. Александрова, А. А. Казакова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 107 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07838-1. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/>
2. Вшивков, А. А. Органическая химия. Задачи и упражнения: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Вшивков, А. В. Пестов; под научной редакцией В. Я. Сосновских. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 344 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01619-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].
3. Никитина, Н. Г. Общая и неорганическая химия: теоретические основы : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Г. Никитина, В. И. Гребенькова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 199 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16280-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].
4. Организация производства: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. С. Леонтьева [и др.]; под редакцией Л. С. Леонтьевой, В. И. Кузнецова. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 305 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00820-3. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/>
5. Основы теории эксперимента: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. А. Горленко, Н. М. Борбаць, Т. П. Можаяева, А. С. Проскурин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 180 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16042-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

6. Подкорытов, А. Л. Аналитическая химия. Окислительно-восстановительное титрование: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Л. Подкорытов, Л. К. Неудачина, С. А. Штин. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 60 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00111-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/>
7. Химико-технологические процессы: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю. А. Комиссаров, М. Б. Глебов, Л. С. Гордеев, Д. П. Вент. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 340 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18834-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].
8. Химия: учебник для среднего профессионального образования / Ю. А. Лебедев, Г. Н. Фадеев, А. М. Голубев, В. Н. Шаповал; под общей редакцией Г. Н. Фадеева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-7723-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/>

### **Дополнительная литература**

1. Александрова, Э. А. Аналитическая химия в 2 книгах. Книга 1. Химические методы анализа: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. А. Александрова, Н. Г. Гайдукова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2018. — 551 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04225-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/>
2. Александрова, Э. А. Аналитическая химия в 2 книгах. Книга 2. Физико-химические методы анализа : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. А. Александрова, Н. Г. Гайдукова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2018. — 359 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04223-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/425354>

3. Апарнев, А. И. Общая и неорганическая химия. Лабораторный практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. И. Апарнев, А. А. Казакова, Л. В. Шевницына. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 159 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04610-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт].
4. Беляков, Г. И. Охрана труда и техника безопасности: учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 404 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00376-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/>
5. Борисов, А. Н. Аналитическая химия. Расчеты в количественном анализе : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Н. Борисов, И. Ю. Тихомирова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2018. — 118 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5 534-00807-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/414663>
6. Карнаух, Н. Н. Охрана труда: учебник для среднего профессионального образования / Н. Н. Карнаух. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 380 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5 534-02527-9. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/>
7. Никитина, Н. Г. Аналитическая химия: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Г. Никитина, А. Г. Борисов, Т. И. Хаханина ; под редакцией Н. Г. Никитиной. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 394 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01463-1. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/>
8. Организация производства: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. С. Леонтьева [и др.]; под редакцией Л. С. Леонтьевой, В. И. Кузнецова. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 305 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00820-3. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/>

9. Правдин П. В. Лабораторные приборы и оборудование из стекла: Справочник/П. В. Правдин. Москва: Химия, 1970

10. Родионова, О. М. Медико-биологические основы безопасности. Охрана труда: учебник для среднего профессионального образования / О. М. Родионова, Д. А. Семенов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 441 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01569-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/452351>

9. Химия. Задачник: учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. А. Лебедев [и др.]; под общей редакцией Г. Н. Фадеева. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 236 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-7786-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/>

### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

#### **4.3.1 Организация образовательного процесса по дисциплине.**

Структура и содержание учебно-методического комплекса по дисциплине профессионального модуля представлено в содержании рабочей программы, входящей в модуль. Рабочая программа оформлена отдельным приложением.

#### **4.3.2 Практическая подготовка обучающихся**

Практическая подготовка - форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции по профилю соответствующей образовательной программы.

Практическая подготовка осуществляется непосредственно в Соликамском государственном педагогическом институте (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет», в том числе в структурном подразделении, предназначенном для

проведения практической подготовки, без заключения договора о практической подготовке.

Структура и содержание учебно-методического комплекса по учебной практике профессионального модуля представлено в содержании рабочей программы, входящей в модуль. Рабочая программа оформлена отдельным приложением.

#### 4.3.3 Экзамен по модулю

В целях определения сформированности профессиональных компетенций у обучающихся создается экзаменационная комиссия из педагогического состава и административного персонала СГПИ филиал ПГНИУ. Состав комиссии определяется учебно-методическим отделом СГПИ филиал ПГНИУ.

Выполнение работ по основным видам профессиональной деятельности обучающимися проводятся на открытых заседаниях экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава.

Экзамен по модулю обучающихся не может быть заменен на оценку уровня их подготовки на основе совокупного текущего контроля успеваемости и результатов промежуточной аттестации по дисциплине междисциплинарного курса и учебной практики.

Обучающимся и лицам, привлекаемым к проведению экзамена по модулю, во время его проведения запрещается иметь при себе и использовать средства связи, за исключением вопросов служебной необходимости, когда эти лица могут пользоваться средствами связи, в том числе в рамках оказания необходимого содействия председателю и его заместителю.

В случае досрочного завершения работ по выполнению основного вида профессиональной деятельности обучающимся по независящим от него причинам результаты оцениваются по фактически выполненной работе, или по заявлению такого обучающегося принимается решение об аннулировании результатов, а такой обучающийся признается экзаменационной комиссией не прошедшим экзамен по уважительной причине.

Обучающиеся, не прошедшие экзамен по модулю по уважительной

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

Обучающиеся, не прошедшие экзамен по модулю по неуважительной причине, в том числе не явившиеся для прохождения его без уважительных причин, и обучающиеся, получившие на экзамене неудовлетворительные результаты, могут быть допущены образовательной организацией для повторного участия в экзамене не более двух раз.

Обучающиеся, не прошедшие экзамен по модулю по неуважительной причине, и обучающиеся, получившие на нем неудовлетворительные результаты, отчисляются из образовательной организации и проходят экзамен не ранее чем через шесть месяцев после прохождения его впервые.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предусматривается возможность увеличения в пределах одного академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

## **5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

### **5.1. Общие требования к показателям оценки результатов обучения**

Критерии оценивания результатов освоения профессионального модуля:

Высокий уровень освоения вида профессиональной деятельности (отлично) - знания и умения освоены полностью, без пробелов, необходимые умения работы с основным материалом сформированы, все предусмотренные программой профессионального модуля практические задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

Базовый уровень освоения вида профессиональной деятельности (хорошо)

- знания и умения освоены полностью, без пробелов, некоторые умения работы с основным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой профессионального модуля практические задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с некритическими ошибками.

Пороговый уровень освоения вида профессиональной деятельности (удовлетворительно) - необходимые знания и умения сформированы частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с основным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой профессионального модуля практических заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

Недостаточный уровень освоения вида профессиональной деятельности (неудовлетворительно) - необходимые знания и умения работы не сформированы, выполненные практические задания содержат грубые ошибки.

Структура и содержание текущего контроля дисциплины профессионального модуля, в том числе по учебной практике, представлено в содержании рабочих программ, входящих в модуль. Рабочие программы оформлены отдельным приложением.

## **5.2. Итоговый контроль освоения профессионального модуля**

Формой промежуточной аттестации освоения профессионального модуля является экзамен по модулю.

Цель проведения экзамена по модулю - проверка готовности обучающегося к выполнению конкретного вида профессиональной деятельности и оценка сформированности у обучающегося общих и профессиональных компетенций.

Экзамен по модулю представляет собой форму независимой оценки результатов освоения профессионального модуля в форме выполнения комплексного практического задания по определенному виду профессиональной деятельности.

Экзамен по модулю проводится после изучения дисциплин

междисциплинарного курса и прохождения учебной и производственной практики для всей экзаменуемой группы в один учебный день в форме выполнения определенного вида профессиональной деятельности.

В помещении во время сдачи экзамена могут находиться не более 14 человек одновременно. Присутствие на экзамене по модулю посторонних лиц без разрешения председателя экзаменационной комиссии не допускается.

По результатам экзамена по модулю оценивается уровень освоения вида профессиональной деятельности, связанного с определением оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов и выставляется оценка:

«отлично» - высокий уровень освоения;

«хорошо» - базовый уровень освоения;

«удовлетворительно» - пороговый уровень освоения;

«неудовлетворительно» - недостаточный уровень освоения.

Итоговая оценка экзамена по модулю оценивается по балльно-рейтинговой системе и имеет максимальное значение 100 баллов.

Спецификация оценивания выполнения вида профессиональной деятельности:

Показатели оценивания и максимальный вес каждого	Баллы	Форма представления результатов
Знает методы физико-химического анализа, количественные характеристики методов анализа, аппаратное оформление	25	Письменная, устная, демонстрация результатов.
Выявляет возможности использования методов физико-химического анализа	25	
Определяет метод анализа	25	
Рассчитывает результаты анализа	25	

По результатам проверки выполненной работы экзаменационная комиссия определяет итоговую оценку в баллах, которая переводится в пятибалльную систему оценивания.

Итоговая оценка по 100-балльной шкале	Итоговая оценка по 4-балльной системе
40 баллов и менее	«2» (неудовлетворительно)

от 41 балла до 60 баллов	«3» (удовлетворительно)
от 61 балла до 80 баллов	«4» (хорошо)
от 81 балла до 100 баллов	«5» (отлично)

### 5.3. Примерные типовые задания вида профессиональной деятельности

На выполнение основного вида профессиональной деятельности отводится не более 90 минут.

1. Почему для качественного элементного анализа рекомендуют использовать дуговой разряд, а для количественного – искровой?

2. Каковы основные источники погрешностей в атомно-абсорбционном методе? Укажите основные способы борьбы с ними.

3. Навеску стекла 0,1000 г растворили в смеси  $\text{H}_2\text{SO}_4$  и  $\text{HF}$ , раствор выпарили, остаток смочили соляной кислотой и перенесли в мерную колбу на 250 мл. Полученный раствор фотометрировали в пламени так же, как и стандартные растворы, приготовленные на  $\text{NaCl}$ .

Данные фотометрирования приведены в таблице ( $I_{\text{отн}}$  – относительная интенсивность излучения).

Параметры	Стандартные растворы			Образцы		
	1	2	3	I	II	III
$c_{\text{Na}}, \text{мг/л}$	10	20	30			
$I_{\text{отн}}$	16,0	31,5	47,5	24,0	35,0	42,5

Построить градуировочный график в координатах  $I_{\text{отн}} - c$  и определить процентное содержание натрия в стекле.

4. Два образца нефти (стандартный с содержанием ванадия 0,10 масс. % и анализируемый) массой 1,0000 г разбавили в 10 метилизобутилкетон и распылили в пламени атомно-абсорбционного спектрометра. Оптические плотности при длине волны линии ванадия составили 0,740 и 0,520 соответственно. Вычислите массовую долю ванадия в анализируемом образце.

5. Какую максимальную массовую долю таллия можно определить в образце массой 1,0000 г плазменно-эмиссионным методом, если объем раствора,

в который переводится навеска образца составляет 50,0 мл, измерительная шкала фотометра оцифрована в условных единицах 0 – 100, а уравнение градуировочного графика имеет вид  $I = 5,5 + 85,5C$  ( $C$  – концентрация таллия, мкг/мл)?

6. Какие ионы и в каком количестве останутся в растворе, если к 1 мл раствора, содержащего 0,2 моль/л нитрата стронция и 0,7 моль/л нитрата бария добавить 3 мл раствора, содержащего 0,25 моль/л сульфата натрия.

#### **5.4. Порядок подачи и рассмотрения апелляции**

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

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

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

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

С несовершеннолетним обучающимся имеет право присутствовать один из родителей (законных представителей). Указанные лица должны при себе иметь документы, удостоверяющие личность.

Рассмотрение апелляции не является пересдачей экзамена.

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

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 экзамена;

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

В последнем случае результаты проведения экзамена подлежат аннулированию. Обучающемуся предоставляется возможность пройти экзамен в дополнительные сроки, установленные образовательной организацией без отчисления такого обучающегося из образовательной организации в срок не более четырех месяцев после подачи апелляции.

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

В результате рассмотрения апелляции о несогласии с результатами экзамена апелляционная комиссия принимает решение об отклонении апелляции и сохранении результата экзамена либо об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата экзамена. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленных результатов экзамена обучающегося 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 обучающегося в течение трех рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

## **6. ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ЭКЗАМЕНА ПО МОДУЛЮ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ИЗ ЧИСЛА ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ, ДЕТЕЙ-ИНВАЛИДОВ И ИНВАЛИДОВ**

Для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и обучающихся из числа детей-инвалидов и инвалидов проводится экзамен с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

При проведении экзамена обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение экзамена для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся из числа детей-инвалидов и инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся при выполнении работ на экзамене;

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

- пользование необходимыми обучающимися техническими средствами при прохождении экзамена с учетом их индивидуальных особенностей;

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

Дополнительно при проведении экзамена обеспечивается соблюдение следующих требований в зависимости от категорий обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся из числа детей-инвалидов и инвалидов:

- а) для слепых:

задания для выполнения экзамена, а также инструкция о порядке

проведения экзамена, комплект оценочной документации оформляются рельефно-точечным шрифтом по системе Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, или зачитываются ассистентом;

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

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

б) для слабовидящих:

обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения экзамена оформляются увеличенным шрифтом;

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

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

по их желанию экзамен может проводиться в письменной форме;

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

письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

по их желанию экзамен может проводиться в устной форме;

д) также для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и обучающихся из числа детей-инвалидов и инвалидов

создаются иные специальные условия проведения экзамена в соответствии с рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии (далее - ПМПК), справкой, подтверждающей факт установления инвалидности, выданной федеральным государственным учреждением медико-социальной экспертизы (далее - справка)

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