

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
среднего профессионального образования

Асмолова Е. В.
(подпись) (Ф.И.О.)

" 25 " 06 2020 г.

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

профессия

18.01.33 «Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)»

Разработчик программы преподаватель


(подпись)

Королева Е.В.
(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель ЦК химических технологий
(наименование цикловой комиссии, являющейся ответственной за данную специальность)


(подпись)

25.06.2020
(дата)

Королева Е.В.
(Ф.И.О.)

ООО «Левобережные очистные сооружения»
(наименование организации, профильной данной специальности)


(подпись ответственного лица)

25.06.2020
(дата)

начальник лаборатории
(занимаемая должность)

Курило Н.Г.
(Ф.И.О.)



Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Федеральным государственным образовательным стандартом по профессии 18.01.33 «Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)» (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. N 1571), Приказом Минобрнауки России от 16 августа 2013 г. N 968 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» (с изменениями и дополнениями от 31 января 2014 г., 17 ноября 2017 г.), Методическими рекомендациями по организации и проведению демонстрационного экзамена в составе государственной итоговой аттестации по программам среднего профессионального образования в 2018 году (Письмо Минобрнауки РФ от 15.06.2018г. №06-1090 «О методических рекомендациях), Стандарта университета СТ ВГУИТ 2.4.05.-2018 «Государственная итоговая аттестация по программам среднего профессионального образования».

1. Общие положения

1.1. Итоговая аттестация по профессии 18.01.33 «Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)», в соответствии с ФГОС СПО по профессии, предусмотрена в форме защиты выпускной квалификационной работы в виде демонстрационного экзамена. Выпускная квалификационная работа способствует систематизации и закреплению знаний выпускника по профессии при решении конкретных задач, а также определению уровня готовности выпускника к дальнейшей самостоятельной трудовой деятельности. Демонстрационный экзамен предусматривает моделирование реальных производственных условий для решения выпускниками практических задач профессиональной деятельности.

Результаты победителей и призеров чемпионатов профессионального мастерства, проводимых союзом либо международной организацией "WorldSkills International", осваивающих образовательные программы среднего профессионального образования, засчитываются в качестве оценки "отлично" по демонстрационному экзамену.

1.2. К итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по осваиваемой образовательной программе среднего профессионального образования.

1.3. В целях определения соответствия результатов освоения студентами образовательной программы соответствующим требованиям ФГОС СПО по профессии 18.01.33 «Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)» итоговая аттестация проводится итоговой экзаменационной комиссией (ИЭК), которая формируется из педагогических работников образовательной организации, лиц, приглашенных из сторонних организаций, в том числе педагогических работников, представителей работодателей или их объединений, направление

деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники.

В связи с проведением итоговой аттестации в виде демонстрационного экзамена в состав ИЭК входят также эксперты союза "Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров "Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)". Состав государственной экзаменационной комиссии утверждается приказом ректора ВГУИТ не позднее 1 месяца до даты начала итоговой аттестации.

1.4. Программа итоговой аттестации, методика оценивания результатов, требования к выпускным квалификационным работам определяются и утверждаются университетом после их обсуждения на заседании ученого совета факультета среднего профессионального образования с участием председателя ИЭК. Программа итоговой аттестации, требования к выпускным квалификационным работам, а также критерии оценки знаний доводятся до сведения обучающихся не позднее, чем за шесть месяцев до начала итоговой аттестации.

К Программе итоговой аттестации для оценивания персональных достижений выпускников на соответствие их требованиям образовательной программы создаются оценочные материалы для демонстрационного экзамена с учетом требований стандартов Ворлдскиллс Россия по выбранной компетенции, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций. Оценочные материалы для демонстрационного экзамена разрабатываются и утверждаются союзом «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)». Задания демонстрационного экзамена разрабатываются на основе профессиональных стандартов и с учетом оценочных материалов, разработанных союзом «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)».

Для проведения демонстрационного экзамена в 2018-19 учебном году по профессии 18.01.33 «Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)» из представленных союзом «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)» на 2019 год заданий университетом выбраны **ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА ПО СТАНДАРТАМ ВОРЛДСКИЛЛС РОССИЯ ПО КОМПЕТЕНЦИИ «ЛАБОРАТОРНЫЙ ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ» (КОД №1.1)**. Оценочные материалы представляют собой описание содержания работ, выполняемых в конкретной области профессиональной деятельности на определенном оборудовании с предъявлением требований к выполнению норм времени и качеству работ. В них даны описание заданий по модулям, включая эскизы и чертежи; сведения о материалах, оборудовании и инструментах, применяемых при выполнении работ. Оборудование дается с определением технических характеристик без указания конкретных марок и производителей. В задание включен также план застройки площадки.

2. Цели и задачи аттестационных испытаний

2.1. Цели итоговой аттестации: определения соответствия результатов освоения студентами образовательной программы соответствующим требованиям ФГОС СПО по профессии 18.01.33 «Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)» и профессиональным стандартам.

Включение формата демонстрационного экзамена в процедуру итоговой аттестации обучающихся – это модель независимой оценки качества подготовки кадров, содействующая достижению нескольких целей системы профессионального образования и рынка труда без проведения дополнительных процедур.

Прежде всего, соответствующая процедура обеспечивает качественную экспертную оценку в соответствии с международными стандартами, так как в предлагаемой модели экспертное участие, в том числе представителей работодателей требует подтверждения квалификации по стандартам Ворлдскиллс Россия.

Выпускники, прошедшие аттестационные испытания в формате демонстрационного экзамена получают возможность:

а) одновременно с подтверждением уровня освоения образовательной программы в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами подтвердить свою квалификацию в соответствии с требованиями международных стандартов Ворлдскиллс без прохождения дополнительных аттестационных испытаний;

б) подтвердить свою квалификацию по отдельным профессиональным модулям, востребованным предприятиями-работодателями и получить предложение о трудоустройстве на этапе выпуска из образовательной организации;

в) одновременно с получением диплома о среднем профессиональном образовании получить документ, подтверждающий квалификацию, признаваемый предприятиями, осуществляющими деятельность в соответствии со стандартами Ворлдскиллс Россия.

Для образовательных организаций проведение аттестационных испытаний в формате демонстрационного экзамена - это возможность объективно оценить содержание и качество образовательных программ, материально-техническую базу, уровень квалификации преподавательского состава, а также направления деятельности, в соответствии с которыми определить точки роста и дальнейшего развития.

Предприятия, участвующие в оценке экзамена, по его результатам могут осуществить подбор лучших молодых специалистов по востребованным компетенциям, оценив на практике их профессиональные умения и навыки, а также определить образовательные организации для сотрудничества в области подготовки и обучения персонала.

2.2. Задачи итоговой аттестации.

Задачи итоговой аттестации: установление уровня теоретической и практической подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ФГОС по профессии 18.01.33 «Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)», определяются видами профессиональной деятельности выпускника.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен быть готов к выполнению основных видов деятельности, предусмотренных ФГОС СПО по профессии, исходя из сочетания квалификаций квалифицированного рабочего, служащего:

1. Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений, испытательного оборудования, проб и растворов к проведению анализа в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности;

2. Проведение химических и физико-химических анализов.

В процессе проведения итоговой аттестации в виде демонстрационного экзамена у обучающегося оценивается уровень освоения общих и профессиональных компетенций.

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

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

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

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, 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. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

ПК 1.1. Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений и испытательного оборудования для проведения анализа.

ПК 1.2. Подготавливать пробы (жидкие, твердые, газообразные) и растворы заданной концентрации к проведению анализа в соответствии с правилами работы с химическими веществами и материалами.

ПК 1.3. Контролировать необходимые параметры на соответствие требованиям.

ПК 4.1. Проводить химический и физико-химический анализ в соответствии со стандартными и нестандартными методиками, техническими требованиями и требованиями охраны труда.

ПК 4.2. Проводить оценку и контроль выполнения химического и физико-химического анализа.

ПК 4.3. Проводить регистрацию, расчеты, оценку и документирование результатов.

3. Место ГИА в структуре образовательной программы

Итоговая аттестация является базовой согласно учебному плану образовательной программы по профессии 18.01.33 «Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)», проводится в 2 семестре учебного года, на нее отводится 1 неделя (36 часов).

4. Требования к выпускной квалификационной работе (ВКР)

4.1. Форма выпускной квалификационной работы

Итоговая аттестация предусмотрена в форме защиты выпускной квалификационной работы в виде демонстрационного экзамена.

4.2. Сроки выполнения ВКР

Сроки проведения итоговой аттестации согласно учебному плану по профессии: 22-28 июня 2019 года.

На выполнение задания демонстрационного экзамена в соответствии с КОД №1.1 отводится 7 часов на одного обучающегося (группу обучающихся). Сроки и регламент проведения демонстрационного экзамена доводятся до сведения обучающихся, членов государственной экзаменационной комиссии, преподавателей и мастеров производственного обучения не позднее, чем за месяц до его начала.

4.3. Тематика выпускных квалификационных работ

Темы ВКР определяются образовательной организацией, согласовываются с представителями работодателей или их объединений по профилю подготовки выпускников в рамках профессиональных модулей.

Студенту предоставляется право выбора темы ВКР, в том числе формулирования своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. Тематика ВКР должна соответствовать содержанию профессиональных модулей, входящих в образовательную программу. При определении темы ВКР следует учитывать, что ее содержание может основываться: на обобщении результатов выполненной ранее обучающимся курсовой работы (проекта), если она выполнялась в рамках соответствующего профессионального модуля; на использовании результатов выполненных ранее практических заданий.

Для подготовки ВКР каждому обучающемуся назначается руководитель и, при необходимости, консультанты.

Закрепление за студентами тем ВКР, назначение руководителей и консультантов осуществляется распоряжительным актом ректора ВГУИТ.

Примерные темы ВКР (демонстрационный экзамен):

1. Фотометрические методы определения содержания иона металла в растворе соли.
2. Подготовка оборудования для проведения физико-химических методов анализа..
3. Приготовление титрованного раствора для комплексонометрического титрования.
4. Титриметрические методы определения ионов отдельных металлов и ионов при совместном присутствии.
5. Кондуктометрический метод определения анализируемого вещества.

4.4. Структура, содержание и объем ВКР

Для обеспечения единства требований к выпускным квалификационным работам обучающихся устанавливаются общие требования к составу, объему и структуре ВКР:

титульный лист;
задание на ВКР;
содержание с указанием страниц каждого раздела;
введение (описание разделов и их содержания) – 1-2 стр.;
основная часть 15-20 стр.;
заключение – 1-2 стр.;
список использованных источников;
приложения (чертежи, схемы, технологические карты).

Титульный лист и задание на ВКР (формы титульного листа и задания представлены в Приложении).

Содержание отражает окончательный вариант плана ВКР и включает развернутый перечень разделов, подразделов и подпунктов, включенных в ВКР с указанием их номеров страниц по тексту, а также введения, заключения, списка литературы и приложений.

Введение может содержать в себе следующие моменты:

- актуальность и практическая значимость выбранной темы;
- объект и предмет исследования (объект - организация, предмет содержится в теме);
- формулирование цели ВКР, которая должна быть ясной, лаконичной (не более 1-2 предложений) и включать в себя ключевые слова темы ВКР (т.к. цель корреспондируется с темой);
- формулирование задач, которые раскрывает цель ВКР, конкретизируют ее и связаны с названиями разделов работы (формируется не более 3-4 задач);

Цель и задачи ВКР должны раскрывать основные пути решения проблемы, заявленной в теме работы.

Основная часть ВКР включает разделы, подразделы и подпункты в соответствии с логической структурой изложения. Название раздела не должно дублировать название темы, а название подразделов – название разделов. Формулировки должны быть лаконичными и отражать суть разделов.

Заключение содержит выводы и предложения с их кратким обоснованием в соответствии с поставленной целью и задачами, раскрывает практическую значимость полученных результатов.

Список использованных источников включает в себя все источники, использованные в работе, на которые делались ссылки по ходу исследования (нормативно-правовые акты, специальная научная и учебная литература, периодика, информационные ресурсы и др.).

Список использованных источников организуется и оформляется в соответствии с едиными требованиями библиографического описания произведений печати.

Приложения (если они есть) помещаются в конце работы после списка литературы в той последовательности, в которой они упоминаются в тексте.

На усмотрение выпускника в приложение может быть вынесен любой материал:

- таблицы;
- рисунки;
- первичные документы предприятия (формы отчетности, устав, должностные обязанности сотрудников и др.).

Обязательным требованием при формировании приложений является:

- наличие их в содержании работы;
- ссылки (по тексту) на все приложения, имеющиеся в работе;
- анализ всех приложений в тексте работы по мере их упоминания или ссылок на них.

Объем ВКР: исключая таблицы, рисунки, чертежи, список используемой литературы и оглавление в пределах 40 страниц.

Правила оформления выпускной квалификационной работы определены методическими указаниями к выполнению ВКР.

4.5 Связь ВКР с запланированными результатами освоения образовательной программы и компетенциями Ворлдскиллс Россия

Выполнение ВКР в виде демонстрационного экзамена позволяет оценить уровень овладения компетенциями обучающимися в соответствии с требованиями ФГОС СПО и профессионального стандарта.

Соответствие модулей задания демонстрационного экзамена запланированным результатам образовательной программы по профессии 18.01.33 представлено в таблицах 1, 2.

Таблица 1

| Запланированные результаты образовательной программы | Перечень знаний, умений, навыков в соответствии со Спецификацией стандарта компетенции |
|--|--|
| <p><i>Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений, испытательного оборудования, проб и растворов к проведению анализа в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности</i></p> <p>ПК.1.1. Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений и испытательного оборудования для проведения анализа.</p> <p>ПК 1.2. Подготавливать пробы (жидкие, твердые, газообразные) и растворы заданной концентрации к проведению анализа в соответствии с правилами работы с химическими веществами и материалами.</p> <p>ПК 1.3. Контролировать необходимые параметры на соответствие требованиям</p> | |
| <p>знать:</p> <p>свойства органических и неорганических веществ; правила обращения с реактивами и веществами; назначение химической посуды, средств измерений, испытательного оборудования; правила обращения со средствами измерений и испытательным оборудованием; технику проведения лабораторных работ; нормативно-техническую документацию и требования к рабочему месту, лабораторным условиям, средствам измерений, испытательному оборудованию, пробам, растворам; правила ведения рабочей документации; нормы по охране труда, пожарной и экологической безопасности.</p> | <p>Специалист должен знать и понимать:</p> <p>Организация рабочего места, подготовка оборудования</p> <ul style="list-style-type: none"> • Основное назначение, принципы использования и хранения необходимой лабораторной посуды, оборудования и материалов • Основные химические свойства и назначение исследуемых или синтезируемых веществ, реагентов • Основные принципы планирования эксперимента, способы выстраивания эффективной работы и распределения рабочего времени • Методики выполнения требуемого анализа • Важность поддержания рабочего места в чистоте и порядке • Способы утилизации использованных реактивов, растворов и материалов |

- Техническую документацию, необходимую для проведения требуемого анализа
- Надлежащие правила использования мерной посуды и химической посуды общего назначения в соответствии с государственными стандартами и техническими условиями
- Правила пользования аналитическими и техническими весами, установленные производителем и нормативными документами
- Правила работы с термометрами различных видов
- Методы проведения калибровки применяемой мерной посуды, приборов и аппаратуры
- Правила работы, обслуживания и настройки используемого лабораторного оборудования, аппаратуры и контрольно-измерительных приборов
- Устройство и принцип работы используемого аналитического оборудования

Техника выполнения задания

- Процессы растворения, смешения и фильтрации
- Свойства кислот, щелочей, индикаторов и других применяемых реактивов
- Способы приготовления растворов реактивов с заданной концентрацией
- Принципы установки и проверки концентрации растворов
- Способы расчета молярной и нормальной концентраций, массовой доли, титра и других видов выражения концентрации веществ в растворе
- Принципы количественного переноса проб
- Требования, предъявляемые к качеству проб и проводимых анализов
- Способы определения массы и объема химикатов

Обработка, анализ и оформление полученных результатов

- Правила ведения и оформления технической документации на выполнение заданного вида анализа, составления отчетов
- Способы расчёта заданных величин, представленных в методике
- Правила математической обработки результатов проведенных анализов
- Правила статистической обработки результатов проведенных анализов
- Принципы расчета показателей контроля качества измерений
- Методы автоматизированной обработки информации с помощью компьютерной техники

| | |
|--|---|
| <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -анализировать рабочее задание на подготовку растворов, материалов комплектующих изделий для проведения анализов в соответствии с требованиями документации; -оценивать состояние рабочего места и контролировать условия проведения испытаний; подготавливать пробы, материалы, комплектующие изделия и испытательное оборудование для проведения анализов; - безопасно работать с химическими веществами, средствами измерений и испытательным оборудованием; -применять в процессе работы специализированную одежду, средства индивидуальной защиты; -оформлять рабочую документацию; <p>иметь практический опыт в:</p> <ul style="list-style-type: none"> -подготовке рабочего места, лабораторных условий, средств измерений и испытательного оборудования к проведению анализа состава и свойств веществ и материалов; -подготовке жидких, твердых, газообразных проб и растворов заданных параметров к проведению анализа; -проведении регистрации, расчета; оценке и документировании результатов. | <ul style="list-style-type: none"> • Правильное оформление результатов эксперимента <p>Специалист должен уметь:</p> <p><i>Организация рабочего места, подготовка оборудования</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Выполнять требования правил техники безопасности, норм по охране труда и правил противопожарной защиты при работе в химической лаборатории • Соблюдать принципы безопасной работы с химическими реактивами, стеклянной посудой и лабораторным оборудованием • Правильно использовать средства индивидуальной защиты, а также правильно ухаживать за ними • Надлежащим образом обращаться с опасными для окружающей среды веществами и утилизировать их • Использовать спецодежду при работе в лаборатории • Правильно подбирать, применять, мыть и хранить лабораторную посуду • Грамотно и аккуратно обращаться с оборудованием химико-аналитических лабораторий в соответствии с инструкцией • Подготавливать реагенты и материалы, необходимые для проведения анализа • Организовывать рабочее место для максимально эффективной работы • Эффективно использовать время • Поддерживать рабочее место в чистоте и порядке • Утилизировать использованные реактивы, растворы и материалы в соответствии с инструкциями • Находить, анализировать и применять техническую документацию, такую как государственные нормативы, ГОСТы, методические указания, инструкции, спецификации производителей, диаграммы и т. д., необходимую для проведения требуемого анализа • Подбирать для работы мерную посуду и лабораторное оборудование необходимого класса точности • Надлежащим образом использовать мерную и химическую посуду общего назначения в соответствии с государственными стандартами и техническими условиями • Правильно отмерять заданные объемы жидкостей с помощью мерной посуды • Правильно взвешивать анализируемые материалы на аналитических и технических весах, бережно обращаться с весами |
|--|---|

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Работать с термометрами различных видов • Проводить калибровку применяемой мерной посуды, приборов и аппаратуры в соответствии с инструкциями • Правильно снимать и записывать показания приборов, значения объёмов жидкости в мерной посуде <p>Техника выполнения задания</p> <ul style="list-style-type: none"> • Готовить растворы реактивов с заданной концентрацией • Соблюдать правила количественного переноса проб |
| <p><i>Проведение химических и физико-химических анализов</i></p> <p>ПК 4.1. Проводить химический и физико-химический анализ в соответствии со стандартными и нестандартными методиками, техническими требованиями и требованиями охраны труда.</p> <p>ПК 4.2. Проводить оценку и контроль выполнения химического и физико-химического анализа.</p> <p>ПК 4.3. Проводить регистрацию, расчеты, оценку и документирование результатов</p> | |
| <p>знать:</p> <p>-отраслевые, государственные, международные требования к проведению химических и физико-химических методов анализа;</p> <p>-классификацию и характеристики химических и физико-химических методов анализа;</p> <p>-требования безопасного обращения с веществами и продуктами при проведении химических и физико-химических анализов;</p> <p>-требования к утилизации веществ, реактивов, промежуточные продукты, готовую продукцию, отходы производства;</p> <p>.</p> | <p>Специалист должен знать и понимать</p> <p>Организация рабочего места, подготовка оборудования</p> <ul style="list-style-type: none"> • Оптимальные средства и методы анализа, позволяющие эффективно выполнять поставленные задачи за минимальный срок • Соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности • Экономическую целесообразность использования методов и средств анализа и измерений • Правила отбора проб и образцов для проведения анализа химическими и инструментальными методами • Правила работы, обслуживания и настройки используемого лабораторного оборудования, аппаратуры и контрольно-измерительных приборов • Устройство и принцип работы используемого аналитического оборудования <p>Техника выполнения задания</p> <ul style="list-style-type: none"> • Нормативную документацию, относящуюся к контролю состава и свойств |

уметь:

-осуществлять эксплуатацию лабораторного оборудования при проведении химического и физико-химического анализа;

-выполнять химический и физико-химический анализ различными методами;

-проводить статистическую обработку результатов и оценку основных метрологических характеристик;

-применять специальное программное обеспечение;

оформлять рабочую документацию;

иметь практический опыт в:

- проведении химических и физико-химических анализов в соответствии со стандартными и нестандартными методиками;

-оценивании и контроле выполнения химических и физико-химических анализов;

материалов с использованием химических и физико-химических методов анализа

- Качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами

- Основы общей, аналитической, физической химии и физико-химических методов анализа

- Анализ природных, фармацевтических и промышленных материалов химическими и инструментальными методами

- Определение физических свойств и констант веществ, таких как плотность, вязкость, показатель преломления, проводимость и др.

- Процессы растворения, смешения и фильтрации

Определение оптимальных методов анализа, подготовка проб

- Техническую документацию, необходимую для проведения требуемого анализа

- Оптимальные средства и методы анализа, позволяющие эффективно выполнять поставленные задачи за минимальный срок

- Соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности

- Экономическую целесообразность использования методов и средств анализа и измерений

- Правила отбора проб и образцов для проведения анализа химическими и инструментальными методами

Специалист должен уметь:

Организация рабочего места, подготовка оборудования

- Следовать методике выполняемого анализа

- Поддерживать рабочее место в чистоте и порядке

- Утилизировать использованные реактивы, растворы и материалы в соответствии с инструкциями

- Находить, анализировать и применять техническую документацию, такую как государственные нормативы, ГОСТы, методические указания, инструкции, спецификации производителей, диаграммы и т. д., необходимую для проведения требуемого анализа

- Выбирать и обосновывать наиболее

-проведении регистрации, расчетов;
-оценке и документировании результатов

оптимальные средства и методы анализа химического объекта

- Проводить экспериментальные работы по аттестации методик анализа стандартных образцов
- Подбирать для работы мерную посуду и лабораторное оборудование необходимого класса точности
- Подбирать наиболее экономически выгодные методы анализа для выполнения поставленных задач

Техника выполнения задания

- Правильно осуществлять заданную в нормативной документации методику анализа, выполнять требования последовательно и обдуманно
- Составлять план работ в соответствии с заданной методикой и следовать ему
- Проводить анализ природных, фармацевтических и промышленных материалов химическими и инструментальными методами
- Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами
- Определять процентное содержание вещества в анализируемых материалах различными методами
- Готовить растворы реактивов с заданной концентрацией
- Устанавливать и проверять концентрации растворов, определять поправочные коэффициенты
- Рассчитывать молярную, нормальную концентрацию, массовую долю, титр и другие виды концентраций веществ в растворе, переводить концентрации изодного вида в другие
- Проводить в лабораторных условиях синтез по заданной методике
- Определять физические свойства и константы веществ, такие как плотность, вязкость, показатель преломления, проводимость и др.
- Соблюдать правила количественного переноса проб

Определение оптимальных методов анализа, подготовка проб

- Находить, анализировать и применять техническую документацию, такую как государственные нормативы, ГОСТы, методические указания, инструкции, спецификации производителей, диаграммы и т. д., необходимую для проведения требуемого анализа
- Выбирать и обосновывать наиболее оптимальные средства и методы анализа

| | |
|--|--|
| | <p>химического объекта</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проводить экспериментальные работы по аттестации методик анализа стандартных образцов • Подбирать для работы мерную посуду и лабораторное оборудование необходимого класса точности • Подбирать наиболее экономически выгодные методы анализа для выполнения поставленных задач <p>Соблюдать правила отбора проб и образцов для проведения анализа химическими и инструментальными методами</p> |
|--|--|

Таблица 2

| Запланированные результаты образовательной программы | Перечень знаний, умений, навыков в соответствии со Спецификацией стандарта компетенции |
|---|---|
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. | Знать техническую документацию, необходимую для проведения требуемого анализа; оптимальные средства и методы анализа, позволяющие эффективно выполнять поставленные задачи за минимальный срок. |
| ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. | Находить, анализировать и применять техническую документацию, такую как государственные нормативы, ГОСТы, методические указания, инструкции, спецификации производителей, диаграммы и т. д., необходимую для проведения требуемого анализа. Выбирать и обосновывать наиболее оптимальные средства и методы анализа химического объекта. |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. | Основные принципы планирования эксперимента, способы выстраивания эффективной работы и распределения рабочего времени Основные принципы планирования эксперимента, способы выстраивания эффективной работы и распределения рабочего времени. Подбирать наиболее экономически выгодные методы анализа для выполнения поставленных задач. |
| ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. | Организовывать рабочее место для максимально эффективной работы. |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и | Владеть специализированной терминологией характерной для работы в химико-аналитических лабораториях. |

| | |
|---|---|
| культурного контекста. | |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. | Надлежащим образом обращаться с опасными для окружающей среды веществами и утилизировать их. Утилизировать использованные реактивы, растворы и материалы в соответствии с инструкциями. |
| ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности. | Принципы экологической безопасности при работе с химическими реактивами. Соблюдать принципы безопасной работы с химическими реактивами, стеклянной посудой и лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности, нормы по охране труда и правила противопожарной защиты при работе в химической лаборатории Принципы безопасной работы с химическими реактивами, стеклянной посудой и лабораторным оборудованием |
| ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности | Правила математической обработки результатов проведенных анализов. Правила статистической обработки результатов проведенных анализов. Принципы расчета показателей контроля качества измерений. Методы автоматизированной обработки информации с помощью компьютерной техники Правильное оформление результатов эксперимента Правила математической обработки результатов проведенных анализов. Правила статистической обработки результатов проведенных анализов. Методы автоматизированной обработки информации с помощью компьютерной техники. Проводить математическую обработку результатов анализов с использованием современных средств вычислительной техники и программного обеспечения. |
| ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. | Находить, анализировать и применять техническую документацию, такую как государственные нормативы, ГОСТы, методические указания, инструкции, спецификации производителей, диаграммы и т. д., необходимую для проведения требуемого анализа. Владеть специализированной терминологией характерной для работы в химико-аналитических лабораториях |
| ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. | Правильно осуществлять заданную в нормативной документации методику анализа, выполнять требования последовательно и обдуманно. Составлять план работ в соответствии с заданной методикой и |

| | |
|--|---|
| | следовать ему. Экономическую целесообразность использования методов и средств анализа и измерений. |
|--|---|

4.6. Организация выполнения выпускной квалификационной работы

Выполнения выпускной квалификационной работы в виде демонстрационного экзамена в соответствии с Методическими рекомендациями по организации и проведению демонстрационного экзамена в составе государственной итоговой аттестации по программам среднего профессионального образования в 2018 году (Письмо Минобрнауки РФ от 15.06.2018г. №06-1090 «О методических рекомендациях») включает следующие этапы (без организационного этапа):

4.6.1. Регистрация участников экзамена, информирование о сроках и порядке проведения демонстрационного экзамена

Регистрация участников, информирование о сроках и порядке проведения демонстрационного экзамена осуществляется Центром проведения демонстрационного экзамена (ЦПДЭ).

Не менее чем за 2 месяца до планируемой даты проведения экзамена образовательные организации, принявшие решение о проведении демонстрационного экзамена, направляют в адрес ЦПДЭ список студентов и выпускников, сдающих демонстрационный экзамен по стандартам Ворлдскиллс Россия.

ЦПДЭ организует регистрацию всех заявленных участников в системе eSim, а также обеспечивает заполнение всеми участниками личных профилей не позднее чем за два месяца до начала экзамена. При этом обработка и хранение персональных данных осуществляется в соответствии с Федеральным законом от 27.07.2006 года №152-ФЗ «О персональных данных».

Информирование зарегистрированных участников демонстрационного экзамена о сроках и порядке проведения демонстрационного экзамена осуществляется ЦПДЭ.

4.6.2. Подготовка площадки проведения экзамена и установка оборудования

После уточнения количества участников экзамена по компетенциям, Главным экспертом разрабатывается и утверждается схема расстановки и комплектования рабочих мест на каждую площадку.

Ответственность за обеспечение площадок оптимальными средствами и необходимой инфраструктурой для проведения демонстрационного экзамена по каждой компетенции в соответствии с техническими описаниями и инфраструктурными листами несет ЦПДЭ.

За 2 дня до начала экзамена Главным экспертом проводится контрольная проверка площадки на предмет соответствия всем требованиям, фиксируется факт наличия необходимого оборудования.

4.6.3. Регистрация участников экзамена, информирование о сроках и порядке проведения демонстрационного экзамена

Регистрация участников, информирование о сроках и порядке проведения демонстрационного экзамена осуществляется ЦПДЭ.

Не менее чем за 2 месяца до планируемой даты проведения экзамена образовательные организации, принявшие решение о проведении демонстрационного экзамена, направляют в адрес ЦПДЭ список студентов и выпускников, сдающих демонстрационный экзамен по стандартам Ворлдскиллс Россия.

ЦПДЭ организует регистрацию всех заявленных участников в системе eSim, а также обеспечивает заполнение всеми участниками личных профилей не позднее чем за два месяца до начала экзамена. При этом обработка и хранение персональных данных осуществляется в соответствии с Федеральным законом от 27.07.2006 года №152-ФЗ «О персональных данных».

Информирование зарегистрированных участников демонстрационного экзамена о сроках и порядке проведения демонстрационного экзамена осуществляется ЦПДЭ.

4.6.4. Подготовка площадки проведения экзамена и установка оборудования

После уточнения количества участников экзамена по компетенциям, Главным экспертом разрабатывается и утверждается схема расстановки и комплектования рабочих мест на каждую площадку.

Ответственность за обеспечение площадок оптимальными средствами и необходимой инфраструктурой для проведения демонстрационного экзамена по каждой компетенции в соответствии с техническими описаниями и инфраструктурными листами несет ЦПДЭ.

За 2 дня до начала экзамена Главным экспертом проводится контрольная проверка площадки на предмет соответствия всем требованиям, фиксируется факт наличия необходимого оборудования.

4.6.5. Проведение демонстрационного экзамена

Подготовительный этап

За 1 день до начала экзамена Экспертной группой производится дооснащение площадки (при необходимости) и настройка оборудования.

В указанный день осуществляется распределение рабочих мест участников на площадке в соответствии с жеребьевкой. Жеребьевка проводится в присутствии всех участников способом, исключающим спланированное распределение рабочих мест или оборудования. Итоги жеребьевки фиксируются отдельным документом.

Инструктаж по охране труда и технике безопасности (далее – ОТ и ТБ) для участников и членов Экспертной группы проводится Техническим экспертом под роспись.

После распределения рабочих мест и прохождения инструктажа по ОТ

ТБ участникам предоставляется время не более 2 часов на подготовку рабочих мест, а также на проверку и подготовку инструментов и материалов, ознакомление с оборудованием и его тестирование.

Участники должны ознакомиться с подробной информацией о регламенте проведения экзамена с обозначением обеденных перерывов и времени завершения экзаменационных заданий/модулей, ограничениях времени и условий допуска к рабочим местам, включая условия, разрешающие участникам покинуть рабочие места и площадку, информацию о времени и способе проверки оборудования, информацию о пунктах и графике питания, оказании медицинской помощи, о характере и диапазоне санкций, которые могут последовать в случае нарушения регламента проведения экзамена.

Также участники экзамена должны быть проинформированы о том, что они отвечают за безопасное использование всех инструментов, оборудования, вспомогательных материалов, которые они используют на площадке в соответствии с правилами техники безопасности.

4.6.6. Правила и нормы техники безопасности

Все лица, находящиеся на площадке проведения экзамена должны неукоснительно соблюдать Правила и нормы ОТ и ТБ.

Документация по ОТ и ТБ разрабатывается и утверждается ЦПДЭ и должна включать в себя подробную информацию по испытаниям и допуску к работе на электрических ручных инструментах. Полная документация по ОТ и ТБ размещается на официальном сайте ЦПДЭ за 1 месяц до начала экзамена.

ЦПДЭ несет всю полноту ответственности за соответствие технологического оснащения экзамена нормам ОТ и ТБ.

4.6.7. Проведение основных мероприятий демонстрационного экзамена. Правила поведения во время экзамена, права и обязанности участников и членов Экспертной группы.

Участник при сдаче демонстрационного экзамена должен иметь при себе паспорт и полис ОМС.

Перед началом экзамена членами Экспертной группы производится проверка на предмет обнаружения материалов, инструментов или оборудования, запрещенного в соответствии с техническим описанием, включая содержимое инструментальных ящиков.

Каждому участнику предоставляется время на ознакомление с экзаменационным заданием, письменные инструкции по заданию, а также разъяснения правил поведения и Кодекса этики движения «Молодые профессионалы» (WorldSkills Russia) во время демонстрационного экзамена.

Экзаменационные задания выдаются участникам непосредственно перед началом экзамена. На изучение материалов и дополнительные вопросы выделяется время, которое не включается в общее время проведения экзамена. Если задание состоит из модулей, то члены Экспертной группы обязаны выдавать участникам задание перед началом каждого модуля или действовать согласно техническому описанию. Минимальное время, отводимое в данном случае

(модульная работа) на ознакомление с информацией, составляет 15 минут, которые не входят в общее время проведения экзамена. Ознакомление происходит перед началом каждого модуля.

К выполнению экзаменационных заданий участники приступают после указания Главного эксперта.

В ходе проведения экзамена участникам запрещаются контакты с другими участниками или членами Экспертной группы без разрешения Главного эксперта.

В случае возникновения несчастного случая или болезни участника, об этом немедленно уведомляется Главный эксперт, которым, при необходимости, принимается решение о назначении дополнительного времени для участника. В случае отстранения участника от дальнейшего участия в экзамене ввиду болезни или несчастного случая, ему начисляются баллы за любую завершённую работу. При этом, ЦПДЭ должны быть предприняты все меры к тому, чтобы способствовать возвращению участника к процедуре сдачи экзамена и к компенсированию потерянного времени. Вышеуказанные случаи подлежат обязательной регистрации в установленном порядке.

Все вопросы по участникам, обвиняемым в нечестном поведении или чье поведение мешает процедуре проведения экзамена, передаются Главному эксперту и рассматриваются Экспертной группой с привлечением председателя апелляционной комиссии образовательной организации, которую представляет участник. Решения по применению взысканий к указанным участникам основываются на международных правилах проведения соревнований ISSUE & DISPUT RESOLUTION. Союзом «Ворлдскиллс Россия» может быть принят иной документ, регламентирующий порядок рассмотрения споров и разногласий, а также устанавливающий правила подачи и рассмотрения апелляций.

в процессе работы участники обязаны неукоснительно соблюдать требования ОТ и ТБ. Несоблюдение участником норм и правил ОТ и ТБ ведет к потере баллов. Постоянное нарушение норм безопасности может привести к временному или окончательному отстранению участника от выполнения экзаменационных заданий.

Процедура проведения демонстрационного экзамена проходит с соблюдением принципов честности, справедливости и информационной открытости. Вся информация и инструкции по выполнению экзамена от членов Экспертной группы, в том числе с целью оказания необходимой помощи, должны быть четкими и недвусмысленными, не дающими преимущества тому или иному участнику. Вмешательство иных лиц, которое может помешать участникам завершить экзаменационное задание, не допускается.

4.6.8. Оценка экзаменационных заданий

Выполненные экзаменационные задания оцениваются в соответствии со схемой начисления баллов, разработанными на основании характеристик компетенций, определяемых техническим описанием. Все баллы и оценки регистрируются в системе CIS.

Члены Экспертной группы при оценке выполнения экзаменационных заданий обязаны демонстрировать необходимый уровень профессионализма,

честности и беспристрастности, соблюдать требования регламента проведения демонстрационного экзамена и Кодекса этики движения «Молодые профессионалы» (WorldSkills Russia).

Одно из главных требований при выполнении оценки заданий демонстрационного экзамена – это обеспечение отсутствия преимуществ у кого-либо из участников экзамена. В связи с этим, порядок работы Экспертной группы должен быть организован так, чтобы не допустить к оценке работы студента или выпускника эксперта, который принимал непосредственное участие в его подготовке или представляет одну с ним образовательную организацию. Данное условие должно строго контролироваться Главным экспертом, который отвечает за объективность и независимость работы Экспертной группы в целом. Для обеспечения соблюдения указанного требования Союзом «Ворлдскиллс Россия» или иным органом, уполномоченным Союзом «Ворлдскиллс Россия» дополнительно к данной Методике может быть разработан отдельный документ об организации работы членов Экспертной группы, предусматривающий также порядок замены эксперта в случае, если в группе для оценки состоит студент или выпускник из одной с ним образовательной организации.

Процедура оценивания результатов выполнения экзаменационных заданий осуществляется в соответствии с правилами, установленными для оценки конкурсных заданий региональных чемпионатов «Молодые профессионалы» (WorldSkills Russia), включая использование форм и оценочных ведомостей для фиксирования выставленных оценок и/или баллов вручную, которые в последующем вносятся в систему CIS.

Оценка не должна выставляться в присутствии участника демонстрационного экзамена.

4.6.9. Оформление результатов экзамена

Итоговое заседание Экспертной группы.

Оформление результатов экзамена осуществляется в соответствии с порядком, принятым при проведении региональных чемпионатов «Молодые профессионалы» (WorldSkills Russia).

Баллы и/или оценки, выставленные членами Экспертной группы, переносятся из рукописных оценочных ведомостей в систему CIS по мере осуществления процедуры оценки. После выставления оценок и/или баллов во все оценочные ведомости, запись о выставленных оценках в системе CIS блокируется.

После всех оценочных процедур, проводится итоговое заседание Экспертной группы, во время которого осуществляется сверка распечатанных результатов с рукописными оценочными ведомостями. В случае выявления несоответствия или других ошибок, требующих исправления оценки, каждым членом Экспертной группы по рассматриваемому аспекту заверяется форма приема оценки, тем самым обозначается согласие с внесением исправления. Принятая членами Экспертной группы форма приема оценки утверждается Главным экспертом, после чего система CIS блокируется по данной части завершённой оценки. По окончании данной процедуры дальнейшие или новые возражения по утвержденным оценкам не принимаются.

Результатом работы Экспертной комиссии является итоговый протокол заседания Экспертной комиссии, в котором указывается общий перечень участников, сумма баллов по каждому участнику за выполненное задание экзамена, все необходимые бланки и формы формируются через систему CIS.

4.6.10. Результаты демонстрационного экзамена

Формирование итогового документа о результатах выполнения экзаменационных заданий по каждому участнику выполняется автоматизировано с использованием систем CIS и eSim. Посредством указанных сервисов осуществляется автоматизированная обработка внесенных оценок и/или баллов, синхронизация с персональными данными, содержащимися в личных профилях участников, и формируется электронный файл по каждому участнику, прошедшему демонстрационный экзамен в виде таблицы с указанием результатов экзаменационных заданий в разрезе выполненных модулей. Формы электронного файла и таблицы разрабатываются и утверждаются Союзом «Ворлдскиллс Россия».

Участник может ознакомиться с результатами выполненных экзаменационных заданий в личном профиле в системе eSim. Также, право доступа к результатам экзамена может быть предоставлено предприятиям-партнерам Союза «Ворлдскиллс Россия» в соответствии с подписанными соглашениями с соблюдением норм федерального законодательства о защите персональных данных.

4.6.11. Обеспечение информационной открытости и публичности проведения демонстрационного экзамена

В целях обеспечения информационной открытости и публичности при проведении демонстрационного экзамена рекомендуется организовать свободный доступ зрителей для наблюдения за ходом проведения экзамена с учетом соблюдения всех норм техники безопасности, а также правил проведения демонстрационного экзамена.

А также использовать ресурсы, позволяющие организовать видеотрансляции в режиме онлайн на площадках демонстрационного экзамена, в том числе «Facebook Live» и др. сервисы с возможностью обратной связи с аудиторией и др. полезными опциями.

5. Методика оценивания результатов итоговой аттестации

Результаты итоговой аттестации определяются оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно" и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний государственных экзаменационных комиссий.

Решения государственных экзаменационных комиссий принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии

или его заместителя. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании государственной экзаменационной комиссии является решающим.

При этом общее максимальное количество баллов за выполнение задания демонстрационного экзамена одним студентом, распределяемое между модулями задания, принимается за 100%. По итогам выполнения задания баллы, полученные студентом, переводятся в проценты выполнения задания.

Перевод результатов, полученных за демонстрационный экзамен, в оценку по 5-балльной шкале проводится исходя из полноты и качества выполнения задания. Перевод баллов может быть осуществлен на основе данных, представленных в таблице 3.

Таблица 3 - Баллы по модулям задания

| | Максимальный балл | «2» | «3» | «4» | «5» |
|---------|--|----------------|-----------------|----------------|------------------|
| Задание | Сумма максимальных баллов по модулям задания | 0,00% - 19,99% | 20,00% - 39,99% | 0,00% - 69,99% | 70,00% - 100,00% |

Результаты победителей и призеров чемпионатов профессионального мастерства, проводимых союзом либо международной организацией "WorldSkills International", осваивающих образовательные программы среднего профессионального образования, засчитываются в качестве оценки "отлично" по демонстрационному экзамену. При этом студенты, претендующие на учет их результатов в упомянутых конкурсных мероприятиях как результата демонстрационного экзамена в рамках государственной итоговой аттестации, должны обучаться по программе СПО в образовательной организации, не иметь академической задолженности и быть допущенными к государственной итоговой аттестации.

Условием учета результатов, полученных в конкурсных процедурах, также является признанное образовательной организацией содержательное соответствие компетенции Ворлдскиллс, по которой студент является победителем или призером, и образовательной программы, которую он осваивает.

6. Организация итоговой аттестации для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья

6.1. Для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) ИА проводится ВГУИТ с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

6.2. Все решения принятые университетом по вопросам проведения ИА доводятся до сведения обучающихся с ОВЗ в доступной для них форме.

6.3. Выпускники или родители (законные представители) несовершеннолетних выпускников не позднее чем за 3 месяца до начала итоговой аттестации, подают письменное заявление о необходимости создания для них специальных условий при проведении государственной итоговой аттестации с указанием особенностей его психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в университете).

В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности (для каждого г аттестационного испытания).

6.4. Обучающиеся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при завершении обучения в профессиональных образовательных организациях сдают демонстрационный экзамен с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности) таких выпускников.

При проведении демонстрационного экзамена обеспечивается соблюдение требований, закрепленных в статье 79 "Организация получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья" Федерального закона об образовании и пункте V Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования (приказ Минобрнауки России от 16 августа 2013 г. N 968 (с изменениями от 17 ноября 2017 г.), определяющем Порядок проведения итоговой аттестации для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья.

При проведении демонстрационного экзамена у обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья необходимо предусмотреть возможность увеличения времени, отведенного на выполнение задания, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

7. Порядок подачи и рассмотрения апелляций

7.1 По результатам итоговой аттестации выпускник имеет право подать в апелляционную комиссию письменное апелляционное заявление о нарушении, по его мнению, установленного порядка проведения итоговой аттестации и (или) несогласии с ее результатами (далее - апелляция). Апелляция подается лично выпускником или родителями (законными представителями) несовершеннолетнего выпускника в апелляционную комиссию образовательной организации. Апелляция о нарушении порядка проведения итоговой аттестации подается непосредственно в день проведения итоговой аттестации. Апелляция о несогласии с результатами итоговой аттестации подается не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов итоговой аттестации.

7.2 Апелляция рассматривается **не позднее трех рабочих дней** со дня подачи апелляции на заседании апелляционной комиссии.

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

приглашается председатель соответствующей экзаменационной комиссии. Выпускник, подавший апелляцию, имеет право присутствовать при рассмотрении апелляции.

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

7.4 При рассмотрении апелляции о нарушении порядка проведения итоговой аттестации апелляционная комиссия устанавливает достоверность изложенных в ней сведений и выносит одно из решений: об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях порядка проведения итоговой аттестации выпускника не подтвердились и/или не повлияли на результат итоговой аттестации; об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях порядка проведения итоговой аттестации выпускника подтвердились и повлияли на результат итоговой аттестации. В последнем случае результат проведения итоговой аттестации подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в экзаменационную комиссию для реализации решения комиссии. Выпускнику предоставляется возможность пройти итоговую аттестацию в дополнительные сроки, установленные образовательной организацией.

Для рассмотрения апелляции о несогласии с результатами итоговой аттестации, полученными при защите выпускной квалификационной работы, секретарь экзаменационной комиссии не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в апелляционную комиссию выпускную квалификационную работу, протокол заседания экзаменационной комиссии и заключение председателя экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при защите подавшего апелляцию выпускника.

Для рассмотрения апелляции о несогласии с результатами итоговой аттестации, полученными при сдаче экзамена, секретарь экзаменационной комиссии не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в апелляционную комиссию протокол заседания экзаменационной комиссии, письменные ответы выпускника (при их наличии) и заключение председателя экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении экзамена. В результате рассмотрения апелляции о несогласии с результатами итоговой аттестации апелляционная комиссия принимает решение об отклонении апелляции и сохранении результата итоговой аттестации либо об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата итоговой аттестации. Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в экзаменационную комиссию. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленных результатов итоговой аттестации выпускника и выставления новых.

7.5 Решение апелляционной комиссии принимается простым большинством голосов и оформляется протоколом. При равном числе голосов председатель апелляционной комиссии обладает правом решающего голоса.

7.6 Оформленное протоколом решение апелляционной комиссии, подписанное ее председателем, доводится до сведения подавшего заявление на апелляцию обучающегося (под роспись) **не позднее трех рабочих дней** со дня заседания

апелляционной комиссии. Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

7.7 Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

8. Комплект оценочной документации для ГИА в форме ДЭ по стандартам Ворлдскиллс Россия

На основе Аналитического отчёта о соответствии международных стандартов компетенций WorldSkills, описаний профессиональных квалификаций, при-сваиваемых на основе профессиональных стандартов, соответствующих разделов федеральных государственных образовательных стандартов (далее — ФГОС) и примерных ос-новных образовательных программ (ПООП) по профессиям и специальностям топ-50 и проведенного анализа соответствия требований ФГОС СПО по указанной профессии и требований WS, для проведения ДЭ была выбрана компетенция «Лабораторный химический анализ».

Перечень знаний, умений, навыков в соответствии со Спецификацией стандарта компетенции «Лабораторный химический анализ», проверяемый в рамках комплекта оценочной документации КОД №1.1. представлен в таблице 4.

Таблица 4 – Спецификация стандарта компетенций

| № | Раздел Спецификации стандарта компетенции |
|---|---|
| 1 | <p>Организация рабочего места, подготовка оборудования и реактивов <i>Специалист должен знать и понимать:</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Основное назначение, принципы использования и хранения необходимой лабораторной посуды, оборудования и материалов• Основные химические свойства и назначение исследуемых или синтезируемых веществ, реагентов• Основные принципы планирования эксперимента, способы выстраивания эффективной работы и распределения рабочего времени• Методики выполнения требуемого анализа• Важность поддержания рабочего места в чистоте и порядке• Способы утилизации использованных реактивов, растворов и материалов• Техническую документацию, необходимую для проведения требуемого анализа• Оптимальные средства и методы анализа, позволяющие эффективно выполнять поставленные задачи за минимальный срок• Соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности• Экономическую целесообразность использования методов и средств анализа и измерений• Правила отбора проб и образцов для проведения анализа химическими и инструментальными методами• Правила работы, обслуживания и настройки используемого лабораторного оборудования, аппаратуры и контрольно-измерительных приборов• Устройство и принцип работы используемого аналитического оборудования• Надлежащие правила использования мерной посуды и химической посуды общего назначения в соответствии государственными стандартами и техническими условиями• Правила пользования аналитическими и техническими весами, установленные производителем и нормативными документами• Правила работы с термометрами различных видов• Методы проведения калибровки применяемой мерной посуды, приборов и |

аппаратуры

Специалист должен уметь:

- Выполнять требования правил техники безопасности, норм по охране труда и правил противопожарной защиты при работе в химической лаборатории
- Соблюдать принципы безопасной работы с химическими реактивами, стеклянной посудой и лабораторным оборудованием
- Правильно использовать средства индивидуальной защиты, а также правильно ухаживать за ними
- Надлежащим образом обращаться с опасными для окружающей среды веществами и утилизировать их
- Использовать спецодежду при работе в лаборатории
- Правильно подбирать, применять, мыть и хранить лабораторную посуду
- Грамотно и аккуратно обращаться с оборудованием химико-аналитических лабораторий в соответствии с инструкцией
- Подготавливать реагенты и материалы, необходимые для проведения анализа
- Организовывать рабочее место для максимально эффективной работы
- Эффективно использовать время
- Следовать методике выполняемого анализа
- Поддерживать рабочее место в чистоте и порядке
- Утилизировать использованные реактивы, растворы и материалы в соответствии с инструкциями
- Находить, анализировать и применять техническую документацию, такую как государственные нормативы, ГОСТы, методические указания, инструкции, спецификации производителей, диаграммы и т. д., необходимую для проведения требуемого анализа
- Выбирать и обосновывать наиболее оптимальные средства и методы анализа химического объекта
- Проводить экспериментальные работы по аттестации методик анализа стандартных образцов
- Подбирать для работы мерную посуду и лабораторное оборудование необходимого класса точности
- Подбирать наиболее экономически выгодные методы анализа для выполнения поставленных задач
- Соблюдать правила отбора проб и образцов для проведения анализа химическими и инструментальными методами
- Осуществлять правильную сборку лабораторных установок для заданного вида анализа
- Работать на представленном лабораторном оборудовании, проводить его обслуживание и настройку
- Надлежащим образом использовать мерную и химическую посуду общего назначения в соответствии государственными стандартами и техническими условиями
- Правильно отмерять заданные объемы жидкостей с помощью мерной посуды
- Правильно взвешивать анализируемые материалы на аналитических и технических весах, бережно обращаться с весами
- Работать с термометрами различных видов
- Проводить калибровку применяемой мерной посуды, приборов и аппаратуры в соответствии с инструкциями
- Правильно снимать и записывать показания приборов, значения объемов жидкости в мерной посуде

Техника выполнения задания

Специалист должен знать и понимать:

- Нормативную документацию, относящуюся к контролю состава и свойств материалов с использованием химических и физико-химических методов анализа
- Качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами
- Основы общей, аналитической, физической химии и физико-химических методов анализа
- Анализ природных, фармацевтических и промышленных материалов

химическими и инструментальными методами

- Определение физических свойств и констант веществ, таких как плотность, вязкость, показатель преломления, проводимость и др.
- Процессы растворения, смешения и фильтрации
- Свойства кислот, щелочей, индикаторов и других применяемых реактивов
- Способы приготовления растворов реактивов с заданной концентрацией
- Принципы установки и проверки концентрации растворов
- Способы расчета молярной и нормальной концентраций, массовой доли, титра и других видов выражения концентрации веществ в растворе
- Принципы количественного переноса проб
- Требования, предъявляемые к качеству проб и проводимых анализов
- Способы определения массы и объема химикатов

Специалист должен уметь:

- Правильно осуществлять заданную в нормативной документации методику анализа, выполнять требования последовательно и обдуманно
- Составлять план работ в соответствии с заданной методикой и следовать ему
- Проводить анализ природных, фармацевтических и промышленных материалов химическими и инструментальными методами
- Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами
- Определять процентное содержание вещества в анализируемых материалах различными методами
- Готовить растворы реактивов с заданной концентрацией
- Устанавливать и проверять концентрации растворов, определять поправочные коэффициенты
- Рассчитывать молярную, нормальную концентрацию, массовую долю, титр и другие виды концентраций веществ в растворе, переводить концентрации изодного вида в другие
- Проводить в лабораторных условиях синтез по заданной методике
- Определять физические свойства и константы веществ, такие как плотность, вязкость, показатель преломления, проводимость и др.
- Соблюдать правила количественного переноса проб

Обработка, анализ и оформление полученных результатов

Специалист должен знать и понимать:

- Правила ведения и оформления технической документации на выполнение заданного вида анализа, составления отчетов
- Способы расчёта заданных величин, представленных в методике
- Правила математической обработки результатов проведенных анализов
- Правила статистической обработки результатов проведенных анализов
- Принципы расчета показателей контроля качества измерений
- Методы автоматизированной обработки информации с помощью компьютерной техники
- Правильное оформление результатов эксперимента

Специалист должен уметь:

- Аккуратно вести записи в отчете, четко и однозначно формулировать полученные выводы
- Владеть специализированной терминологией характерной для работы в химико-аналитических лабораториях
- Правильно выбирать указанные в методике формулы расчета заданных величин, использовать при расчетах значения величин, имеющие требуемые размерности
- Использовать общепринятые буквенные обозначения физических величин
- Правильно указывать размерность всех физических величин
- Правильно производить математические расчеты и проводить округление
- Проводить статистическую обработку результатов проведенных анализов, определять погрешности измерений в соответствии с предложенными в нормативной документации формулами и уравнениями
- Использовать методы интерполяции и экстраполяции данных
- Проводить контроль показателей качества анализов, формулировать вывод о приемлемости результатов

| | |
|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Проводить математическую обработку результатов анализов с использованием современных средств вычислительной техники и программного обеспечения • Проводить оценку и интерпретацию результатов, формулировать соответствующие выводы • Выделять полученный результат из общего текста отчета в виде вывода или заключения • Записывать результаты с точностью, указанной в нормативной документации • Записывать результаты с указанием погрешности и доверительной вероятности в соответствии с требованиями нормативной документации |
| 2 | <p>Организация работы</p> <p><i>Специалист должен знать и понимать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Основное назначение, принципы использования и хранения необходимой лабораторной посуды, оборудования и материалов • Основные химические свойства и назначение исследуемых или синтезируемых веществ, реагентов • Основные принципы планирования эксперимента, способы выстраивания эффективной работы и распределения рабочего времени • Методики выполнения требуемого анализа • Важность поддержания рабочего места в чистоте и порядке • Способы утилизации использованных реактивов, растворов и материалов <p><i>Специалист должен уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Правильно подбирать, применять, мыть и хранить лабораторную посуду • Грамотно и аккуратно обращаться с оборудованием химико-аналитических лабораторий в соответствии с инструкцией • Подготавливать реагенты и материалы, необходимые для проведения анализа • Организовывать рабочее место для максимально эффективной работы • Эффективно использовать время • Следовать методике выполняемого анализа • Поддерживать рабочее место в чистоте и порядке • Утилизировать использованные реактивы, растворы и материалы в соответствии с инструкциями |

| | |
|----------|---|
| 3 | <p>Определение оптимальных методов анализа, подготовка проб</p> <p><i>Специалист должен знать и понимать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Техническую документацию, необходимую для проведения требуемого анализа • Оптимальные средства и методы анализа, позволяющие эффективно выполнять поставленные задачи за минимальный срок • Соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности • Экономическую целесообразность использования методов и средств анализа и измерений • Правила отбора проб и образцов для проведения анализа химическими и инструментальными методами <p><i>Специалист должен уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Находить, анализировать и применять техническую документацию, такую как государственные нормативы, ГОСТы, методические указания, инструкции, спецификации производителей, диаграммы и т. д., необходимую для проведения требуемого анализа • Выбирать и обосновывать наиболее оптимальные средства и методы анализа химического объекта • Проводить экспериментальные работы по аттестации методик анализа стандартных образцов • Подбирать для работы мерную посуду и лабораторное оборудование необходимого класса точности • Подбирать наиболее экономически выгодные методы анализа для выполнения поставленных задач • Соблюдать правила отбора проб и образцов для проведения анализа химическими и инструментальными методами |
|----------|---|

Модули и необходимое время выполнения задания указаны в таблице 5.

Таблица 5.

| № п/п | Наименование модуля | Максимальный балл | Время на задание |
|-------|---|-------------------|------------------|
| 1 | Модуль А: Фотометрические методы определения содержания иона металла в растворе соли. | 30 | 4 часа |
| 4 | Модуль D: Титриметрические методы анализа | 20 | 3 часа |

Модуль А: Фотометрические методы определения содержания иона металла в растворе соли.

Участнику необходимо составить и реализовать алгоритм выполнения экспериментального задания в соответствии с нормативным документом (НД). Приготовить необходимые реактивы для определения содержания иона металла по НД. На контроль предлагается ГСО анализируемого иона. Для получения необходимых результатов предлагается использование компьютерной программы.

Модуль D: Титриметрические методы анализа

Для выполнения данного модуля необходимо составить и реализовать алгоритм выполнения экспериментального задания в соответствии с нормативным документом. Подобрать посуду. Приготовить реактивы. Организовать рабочее место. Обработать полученные результаты в соответствии с НД.

Критерии оценки.

В таблице 6 определены критерии оценки и количество начисляемых баллов (субъективные и объективные) таблица 2. Общее количество баллов задания/модуля по всем критериям оценки составляет 50.

Таблица 6.

| Раздел | Критерий | Оценки | | |
|--------|---|---|-------------|-------|
| | | Субъектив ная (если это применимо) | Объективная | Общая |
| А | <input type="checkbox"/> Организация рабочего | 0 | 30 | 30 |

| | | | | |
|----------|---|---|----|----|
| | места, подготовка оборудования и реактивов <input type="checkbox"/> Техника выполнения задания <input type="checkbox"/> Обработка, анализ и оформление полученных результатов | | | |
| D | <input type="checkbox"/> Организация рабочего места, подготовка оборудования и реактивов <input type="checkbox"/> Техника выполнения задания <input type="checkbox"/> Обработка, анализ и оформление полученных результатов | 0 | 20 | 20 |
| Итого | | 0 | 50 | 50 |

Необходимые приложения

(Нормативные документы, методики, паспорт прибора)

ГОСТ 31956-2012 Вода. Методы определения содержания хрома (VI) и общего хрома.

ГОСТ 25794.1-83 Реактивы. Методы приготовления титрованных растворов для кислотно-основного титрования.

ГОСТ 10398-76 Реактивы и особо чистые вещества. Комплексонометрический метод определения содержания основного вещества.

ГОСТ 31954-2012 Вода питьевая. Методы определения жесткости.

ГОСТ 4388-72 Вода питьевая. Фотометрический метод определения меди в питьевой воде

ГОСТ 31956-2012 Вода. Определения хрома (VI) в любых водах.

ГОСТ 22898-78 «Коксы нефтяные малосернистые. Технические условия».

**Примерный план проведения демонстрационного экзамена по
стандартам Ворлдскиллс Россия**

План работы участников и экспертов день С-1

| С-1 | Время | Мероприятие |
|-----|---------------|---|
| | 8:30 - 9:00 | Сбор участников экзамена и экспертов |
| | 9:00 – 10:00 | Регистрация участников на площадке. Инструктаж по ТБ и ОТ |
| | 10:00 - 13:00 | Жеребьевка. Ознакомление с участниками местами и оборудованием. |
| | 13:00 - 14:00 | Обед для участников и экспертов |
| | 14:00 - 17:00 | Собрание экспертов. Внесение критериев оценок в CIS. Блокировка системы. |

План работы участников и экспертов день С 1:

| 1 | СВремя | Мероприятие |
|---|---------------|---|
| | 08:00 -08:45 | Сбор участников экзамена. Инструктаж по ТБ и ОТ |
| | 08:45 - 09:00 | Получение Задания, обсуждение, вопросы эксперту |
| | 09:00 - 13:00 | Выполнение Задания. Модуль 1 (4ч) |
| | 13:00 - 14:00 | Обеденный перерыв |
| | 14:00 - 16:00 | Выполнение Задания. Модуль 2 (2ч) |
| | 16:00 - 17:00 | Обсуждение результатов экспертами. Подведение итогов дня. |
| | 17:00 - 19:00 | Внесение результатов в CIS Блокировка CIS |

План работы участников и экспертов день С 1:

| 1 | СВремя | Мероприятие |
|---|---------------|---|
| | 08:00 -08:45 | Сбор участников экзамена. Инструктаж по ТБ и ОТ |
| | 08:45 - 09:00 | Получение Задания, обсуждение, вопросы эксперту |
| | 09:00 - 13:00 | Выполнение Задания. Модуль 1 (4ч) |
| | 13:00 - 14:00 | Обеденный перерыв |
| | 14:00 - 17:00 | Выполнение Задания. Модуль 2 (3ч) |
| | 17:00 - 18:00 | Обсуждение результатов экспертами. Подведение итогов дня. |
| | 18:00 - 20:00 | Внесение результатов в CIS. Блокировка CIS |

*Если на экзамене работа участников проходит в две смены, расписание на вторую смену составляется по аналогии, включая перерыв на обед 1 час.