

Министерство общего и профессионального образования  
Свердловской области  
ГАОУ СПО СО «Екатеринбургский энерготехникум»

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ  
ПМ.05 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ  
ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ**  
основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по  
специальности СПО

**280711 Рациональное использование природохозяйственных комплексов**  
(базовой подготовки)

Екатеринбург  
2014

Комплект контрольно-оценочных средств (далее – КОС) по профессиональному модулю **ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих** по процедуре – экзамен (квалификационный) составлен на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) **280711 Рациональное использование природохозяйственных комплексов** (базовой подготовки);

- учебного плана основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) среднего профессионального образования Государственного автономного образовательного учреждения среднего профессионального образования Свердловской области «Екатеринбургский энергетический техникум» (ГАОУ СПО СО «Екатеринбургский энерготехникум») по специальности СПО 280711 Рациональное использование природохозяйственных комплексов (базовой подготовки), утвержденного «10» июня 2013 г., с учетом распределения вариативной части ФГОС.

- рабочей программы профессионального модуля ПМ 05 **Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих**, утвержденной Методическим советом техникума «26» марта 2014 г.

- положения о портфолио студента ГБОУ СПО СО «Екатеринбургский энергетический техникум», утвержденного «01» сентября 2012 г.

**Разработчик:**

ГАОУ СПО СО «Екатеринбургский энерготехникум»

преподаватель \_\_\_\_\_ Лилия Назметдиновна Сутягина (сертификат ФГАУ «ФИРО» эксперта и разработчика КОС для ОПОП НПО и СПО серия СК №012.0489)

**ОДОБРЕНА**

цикловой комиссии профессионального цикла специальности 280711

председатель комиссии \_\_\_\_\_ Л.Н. Сутягина

**УТВЕРЖДЕНА**

Методическим советом ГАОУ СПО СО «Екатеринбургский энерготехникум»

протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г.

Председатель

Зам.директора по УР \_\_\_\_\_ Е.А.Тищенко

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
2 ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ НА ЭКЗАМЕНЕ (КВАЛИФИКАЦИОННОМ)	6
4 ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
5 ТРЕБОВАНИЯ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ	10
6 СТРУКТУРА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА (КВАЛИФИКАЦИОННОГО)	13
ПРИЛОЖЕНИЕ А. ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ ЭКЗАМЕНА (КВАЛИФИКАЦИОННОГО)	28

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Результатом освоения профессионального модуля является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности (ВПД) **выполнение работ по профессии рабочих «Лаборант химического анализа»** и составляющих его профессиональных компетенций (ПК), а также общие компетенции, формирующиеся в процессе освоения ОПОП в целом.

Формой аттестации по профессиональному модулю является экзамен (квалификационный).

Допуском к экзамену (квалификационному) являются положительные результаты элементов междисциплинарного курса профессионального модуля (далее - МДК ПМ), прохождение учебной практики, наличие ведомости с положительными оценками по выполненным лабораторным работам и практическим занятиям по учебным дисциплинам «Химические основы экологии» (Раздел. 1 Общая и неорганическая химия), «Аналитическая химия», направленные на формирование умений и знаний, необходимых для освоения данного профессионального модуля. Аттестационной комиссии предоставляются ведомости учебных дисциплин, МДК ПМ и учебной практики.

Экзамен (квалификационный) предусматривает представление и защиту одной из освоенных методик с презентацией. За 1 неделю до сдачи экзамена (квалификационного) студенту предоставляются билеты с указанием всех видов, освоенных методик, из которых он вытягивает одну. По данной методике готовят презентацию. Перечень методик приведен в структуре контрольно-оценочных материалов для экзамена (квалификационного).

Итогом экзамена (квалификационного) является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности в части выполнения работ по профессии рабочих «Лаборант химического анализа» освоен / не освоен».

## 2 ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Таблица 2.1

Элемент модуля	семестр	Раздел, тема МДК ПМ	Форма контроля и оценивания	
			Промежуточная аттестация	Текущий контроль
1	2	3	4	5
МДК. 05.01 Выполнение работ по профессии рабочих «Лаборант химического анализа»	6	Раздел ПМ 1. Тема 1.1	Диф. зачет	оценка результатов выполнения и защиты лабораторных работ;  оценка результатов выполнения практических заданий на практических занятиях;
УП. Учебная практика	6		Текущий контроль	наблюдение за деятельностью обучающихся на учебной практике;  оценка результатов выполнения практи- ческих заданий и результатов учебной практики;  оценка содержания отчета по учебной практике.

### 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ НА ЭКЗАМЕНЕ (КВАЛИФИКАЦИОННОМ)

В результате аттестации по профессиональному модулю осуществляется комплексная проверка следующих профессиональных и общих компетенций:

Таблица 3.1

Профессиональные и общие компетенции, которые возможно сгруппировать для проверки	Показатели оценки результата
<p><b>ПК 1</b> Обеспечивать подготовку лабораторного оборудования к проведению анализа</p> <p><b>ОК 1</b> Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p> <p><b>ОК 2</b> Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– грамотность подбора аналитического оборудования в соответствии с выбранной методикой (методом);</li> <li>– правильность организации эксплуатации приборов, установок и оборудования, применяемых при выполнении работ и наблюдений в соответствии с инструкцией (алгоритмом выполняемых действий);</li> </ul>
<p><b>ПК 2</b> Проводить анализы по принятой методике без предварительного разделения компонентов</p> <p><b>ОК 1.</b> Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p> <p><b>ОК 2</b> Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;</p> <p><b>ОК 3</b> Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;</p> <p><b>ОК 4</b> Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;</p> <p><b>ОК 5</b> Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;</p> <p><b>ОК 8</b> Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правильность выполнения отбора проб, подготовки их к анализу в соответствии с регламентирующими документами;</li> <li>- правильность выполнения химического анализа проб в соответствии с существующими методиками анализа и правилами техники безопасности;</li> <li>- выбор и применение методов проведения качественного и количественного анализа проб воды, воздуха и почвы в соответствии с утвержденными (применяемыми) методиками;</li> <li>- точность проведения химического анализа проб различных объектов в соответствии с требованиями к выполнению химических анализов.</li> </ul>

## **Требования к портфолио**

Тип портфолио - смешанный

Общие компетенции, для проверки которых используется портфолио:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

Профессиональные компетенции, для проверки которых используется портфолио:

ПК 1. Обеспечивать подготовку лабораторного оборудования к проведению анализа

ПК 2. Проводить анализы по принятой методике без предварительного разделения компонентов

Портфолио оформляется студентом в электронном или традиционном виде.

### Содержание портфолио

1. Материалы, подтверждающие личностное развитие и результативность освоения профессионального модуля:

- копия аттестационного листа по итогам учебной практики;
- результаты проектной деятельности (название проектов, краткое содержание);
- результаты участия в развитии студенческого самоуправления, работе общественных организаций, творческих клубов и т.д.;
- сведения о получении именной стипендии;
- сведения об участии в профориентационной работе и представлении техникума/специальности в школах города, области, региона;
- результаты участия в соревнованиях, днях здоровья;
- информация о получении дополнительного образования (удостоверения, свидетельства об уровне квалификации, сертификаты);
- выписки из приказов о поощрениях и наказаниях.

2. Материалы, демонстрирующие достижения студента в учебной деятельности:

- результаты участия в олимпиадах, выставках, научно-практических конференциях, конференциях по профилю специальности (тексты и презентации докладов и сообщений)
- результаты участия в конкурсах научно-технического творчества и научно-исследовательских работ, конкурсах профессионального мастерства, Днях науки и творчества цикловой комиссии (копии дипломов, грамот, сертификатов, свидетельств, отзывы и рецензии на учебно-исследовательские работы).

3. Фотогалерея.



#### **4 ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Освоение теоретического курса профессионального модуля оценивается на основании оценочных листов МДК ПМ и учебных дисциплин «Химические основы экологии» (Раздел. 1 Общая и неорганическая химия), «Аналитическая химия».

Освоение практического курса ПМ оценивается на основании данных аттестационного листа по учебной практике и дневника-отчета по учебной практике.

Сформированность общих и профессиональных компетенций оценивается на основании результатов экзамена (квалификационного).

## **5 ТРЕБОВАНИЯ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности **Выполнение работ по профессии рабочих «Лаборант химического анализа»** и соответствующими профессиональными компетенциями в ходе освоения ПМ предусмотрена учебная практика. По итогам прохождения этой практики студент должен **иметь практический опыт:**

- проведения простых однородных анализов по принятой методике без предварительного разделения компонентов;
- определения процентного содержания влаги в анализируемых материалах с применением химико-технических весов;
- приготовления средних проб жидких и твердых материалов для анализа;
- наблюдения за работой лабораторной установки, записи ее показаний под руководством лаборанта более высокой квалификации;

**уметь:**

- выполнять капельный анализ электролита и других веществ с помощью реактивов, фильтровальной бумаги, фарфоровой пластинки;
- определять содержание воды, удельный вес жидкостей, температуру вспышки, вязкость, состав газа;
- проводить разгонку жидких веществ;
- проводить испытания простых лакокрасочных продуктов на специальных приборах;
- определять количество углерода;
- проводить химический анализ углеродистых и низколегированных сталей;
- определять плотность жидких веществ ареометром, кислотность и щелочность среды;

- определять температуру плавления и застывания горючих материалов;
- участвовать в приготовлении титрованных растворов и паяльных флюсов;
- проводить анализ химического состава сплавов на медной основе;
- определять концентрацию растворов, (в том по сухому остатку);
- определять остаток на сите при просеве ингредиентов;
- готовить пластификатор, смешивать его с порошком твердого сплава.

В течение всего периода практики студент обязан вести дневник, выполняя ежедневные записи (алгоритмы проведения работ, схемы приборов и оборудования, формы отчетности), которые затем необходимо использовать для составления дневника-отчета по учебной практике. В дневнике-отчете должна быть отражена вся проделанная студентом работа с необходимым анализом результатов выполненных работ и организационных вопросов.

Заключительным этапом прохождения учебной практики является составление дневника-отчета, который является техническим документом. Дневник-отчет формируется в соответствии с содержанием программы практики.

Дневник-отчёт должен представлять систематизированное изложение выполненных работ с необходимыми документами.

После окончания практики дневник-отчет и аттестационный лист должны быть предъявлены руководителю практики для просмотра и выдачи заключения о приобретённых студентом навыках и практическом опыте за период прохождения практики.

Студент представляет материалы практики руководителю учебной практики за 1 день до начала экзамена (квалификационного) для формирования учебной ведомости по итогам учебной практики.

Текущий контроль по учебной практике осуществляется на основании дневника-отчета и данных аттестационного листа по учебной практике с указанием видов работ, выполненных (освоенных) студентом во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с методиками.

## **6 СТРУКТУРА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА (КВАЛИФИКАЦИОННОГО)**

### **I. ПАСПОРТ**

#### **Назначение:**

КОМ предназначен для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля **ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих** по специальности СПО **Рациональное использование природохозяйственных комплексов** (базовой подготовки)

код специальности 280711

**Профессиональные компетенции**, соответствующие виду профессиональной деятельности (ВПД) **выполнение работ по профессии рабочих «Лаборант химического анализа»:**

ПК 1. Обеспечивать подготовку лабораторного оборудования к проведению анализа

ПК 2. Проводить анализы по принятой методике без предварительного разделения компонентов

**Общие компетенции**, включающие в себя способность:

ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес

ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество

ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития

ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий

ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

## II. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

### Инструкция

#### 1. Подготовительный этап:

За 1 неделю до сдачи экзамена (квалификационного) студентам предоставляются билеты с указанием всех видов, освоенных методик, из которых он вытягивает одну. По данной методике готовят презентацию. Кроме того, по формирующимся общим компетенциям студенты готовят портфолио в электронном виде.

Перечень методик:

- соблюдение правил техники безопасности при работе в лаборатории, в том числе с неизвестными веществами;

- классификация химических реактивов и фильтров,

- применение метода фильтрования в химическом анализе,

- проведение простых однородных анализов по принятой методике без предварительного разделения компонентов:

▪ определение содержания нефтепродуктов в воде,

▪ определение кислотного числа трансформаторного масла,

▪ определение содержания АПАВ,

– проведение взвешивания на химико-технических и аналитических весах;

– приготовление средних проб жидких и твердых материалов для анализа;

– наблюдение за работой лабораторной установки, запись ее показаний под руководством лаборанта более высокой квалификации:

▪ наблюдение за работой на хроматографе лаборанта более высокой квалификации,

▪ определение тангенса угла диэлектрических потерь трансформаторного масла с применением прибора «ТАНГЕНС-3М»,

– определение содержания воды:

- проведение анализа трансформаторного масла влагомером,
- определение концентрации растворов:
- определение содержания хлорид-ионов в воде или растворе,
- применение фотометрического метода анализа для определения концентрации растворов,
- определение плотности жидких веществ ареометром:
- определение плотности трансформаторного масла,
- определение кислотности среды,
- определение щелочности среды,
- проведение химического анализа состава веществ:
- определение содержания свободного хлора в воде.

За день до экзамена студенты размещают свои презентации на демонстрационном компьютере в аудитории, где будет проводиться экзамен (квалификационный).

2. Защита выбранной методики и анализа веществ, а также представление портфолио.

Время выполнения задания – не более 10 мин.

3. Ответы на вопросы экзаменационной комиссии

Время выполнения задания – не более 5 мин.

<b>III. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА</b>
--------------------------------

**III а. УСЛОВИЯ**

---

Перед началом экзамена (квалификационного) все студенты сдают портфолио (в электронном или традиционном виде) в аттестационную комиссию для его оценки.

Экзамен (квалификационный) проводится индивидуально.

**Время выполнения задания - 270 мин/ 4,5 часа (всего)**



**Оборудование:** мультимедийная установка, персональный компьютер.

**Литература для студента:**

**Основные источники:**

1. Глубоков, Ю.А., Головачева, В.А., Ефимова, Ю.А. и др. Аналитическая химия. [Текст]: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / под ред. А.А. Ищенко. - 7-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2009. - 320 стр.

2. Саенко, О.А. Аналитическая химия. [Текст]: учебник для средних специальных учебных заведений / О.Е. Саенко. - Изд. 2-е., доп. и перераб. - Ростов н/Д: Феникс, 2011. - 287 с. - (Среднее профессиональное образование).

3. Хаханина, Т.И. Аналитическая химия. [Текст]: учебное пособие. / Т.И. Хаханина, Н.Г. Никитина - М.: Высшее образование, 2009. - 278 стр. (Основы наук).

**Дополнительные источники:**

1. Пустовалова, Л.М. Техника лабораторных работ [Текст]/ Л.М. Пустовалова, И.Е. Никанорова. - Ростов н/Д.: Феникс, 2004. – 288с. – ISBN 5-222-04-859-4.

**Нормативная литература:**

1. Протасов, В.Ф. Экология: Законы, кодексы, Экологическая доктрина, Киотский протокол, нормативы, платежи, термины и понятия, экологическое право [Текст]: Учебное пособие. – 2-е издание, М «Финансы и статистика». 2005. – 380 с. ISBN 5-279-03079-1.

**Методические пособия:**

1. Методические указания по выполнению лабораторных работ.
2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы.

**Справочная литература:**

1. Артеменко, А.И. Справочное руководство по химии [Текст]: Справочное пособие/А.И. Артеменко, В.И. Тикунова, В.А. Малеванный. - 2-е изд., переаб. и доп. – М.: Высш. шк., 2003.-367с.: ил ISBN 5-06-004098-4

2. Лурье, Ю.Ю. Справочник по аналитической химии. [Текст]: Справ. изд. – 6-е изд., перераб. и доп. - М.: «Химия», 1989. - 448 с.: ил.

### III б. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

---

#### **Критерии оценки представления и защиты одной из методик анализа:**

Студент грамотно и логично представляет презентацию (методику), не читая со слайдов. Свободно владеет представленной в презентации информацией (таблица 6.2).

Учитывается качество выполнения презентации в соответствии с требованиями (таблица 6.1).

В презентации сказано, что при выполнении работы (данного анализа) соблюдены правила техники безопасности:

- правильная организация рабочего места в соответствии с выполняемой работой и требованиями охраны труда;
- расположение лабораторного оборудования и приборов на рабочем месте в соответствии с требованиями эргономики и техники безопасности;
- правильное применение защитных средств;
- использование рабочей одежды при выполнении анализа.

В процессе защиты методики анализа сделаны ссылки на нормативную и справочную литературу.

Студент отвечает грамотно и правильно на дополнительные вопросы аттестационной комиссии.

## Требования к оформлению презентаций

В оформлении презентаций выделяют два блока: оформление слайдов и представление информации на них. Для создания качественной презентации необходимо соблюдать ряд требований, предъявляемых к оформлению данных блоков.

Таблица 6.1 - Требования, предъявляемые к оформлению презентации.

Стиль	<ul style="list-style-type: none"><li>- Соблюдайте единый стиль оформления</li><li>- Избегайте стилей, которые будут отвлекать от самой презентации.</li><li>- Вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текстом, иллюстрациями).</li></ul>
Фон	<ul style="list-style-type: none"><li>- Для фона предпочтительны холодные тона</li></ul>
Использование цвета	<ul style="list-style-type: none"><li>- На одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовка, один для текста.</li><li>- Для фона и текста используйте контрастные цвета.</li><li>- Обратите внимание на цвет гиперссылок (до и после использования).</li><li>- Таблица сочетаемости цветов в приложении.</li></ul>
Анимационные эффекты	<ul style="list-style-type: none"><li>- Используйте возможности компьютерной анимации для представления информации на слайде.</li><li>- Не стоит злоупотреблять различными анимационными эффектами, они не должны отвлекать внимание от содержания информации на слайде.</li></ul>

Таблица 6.2 – Требования, предъявляемые к представлению информации:

Содержание информации	<ul style="list-style-type: none"><li>- Используйте короткие слова и предложения.</li><li>- Минимизируйте количество предлогов, наречий, прилагательных.</li><li>- Заголовки должны привлекать внимание аудитории.</li></ul>
1	2
Расположение информации на странице	<ul style="list-style-type: none"><li>- Предпочтительно горизонтальное расположение информации.</li><li>- Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана.</li><li>- Если на слайде располагается картинка, надпись должна располагаться под ней.</li></ul>
Шрифты	<ul style="list-style-type: none"><li>- Для заголовков – не менее 24.</li><li>- Для информации не менее 18.</li><li>- Шрифты без засечек легче читать с большого расстояния.</li><li>- Нельзя смешивать разные типы шрифтов в одной презентации.</li><li>- Для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив или подчеркивание.</li><li>- Нельзя злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже строчных).</li></ul>

1	2
Способы выделения информации	Следует использовать: - рамки; границы, заливку; - штриховку, стрелки; - рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов.
Объем информации	- Не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации: люди могут одновременно запомнить не более трех фактов, выводов, определений. - Наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отображаются по одному на каждом отдельном слайде.
Виды слайдов	Для обеспечения разнообразия следует использовать разные виды слайдов: • с текстом; • с таблицами; • с диаграммами. •

Таблица 6.3 - Осуществленный процесс:

Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Показатели оценки результата	Критерии	Действие	Оценка (да / нет)
1	2	3	4	5
ПК 1. Обеспечивать подготовку лабораторного оборудования к проведению анализа	- грамотность подбора аналитического оборудования в соответствии с выбранной методикой (методом);	правильность подбора аналитического оборудования в соответствии с проводимыми методами анализа	выполнение лабораторных работ;  выполнение заданий на учебной практике;	да / нет
		правильность подбора аналитического оборудования в соответствии с выбранной методикой (методом)	защита методики анализа на экзамене (квалификационном)	да / нет
ПК 2. Проводить анализы по принятой методике без предварительного разделения компонентов	- правильность выполнения химического анализа проб в соответствии с существующими методиками анализа;	- соответствие проведения химического анализа проб различным объектам требованиям проводимым методиками анализа	выполнение лабораторных работ;  выполнение заданий на учебной практике;	да / нет
		- соответствие проведения химического анализа проб различным объектам требованиям заданной методики.	защита методики анализа на экзамене (квалификационном)	да / нет

1	2	3	4	5
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	- грамотный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в соответствии с требованиями техники безопасности и видами работ.	Правильность представленной методики, соблюдение алгоритма выполнения по заданной методике в соответствии с требованиями техники безопасности и видами работ.	Защита методики	да / нет
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	- правильное решение стандартных и нестандартных профессиональных задач при выполнении работ по профессии «Лаборант химического анализа»;	Свободное владение представленной в презентации информацией и грамотные ответы на вопросы членов комиссии.	Защита методики	да / нет
	- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач при выполнении работ по профессии «Лаборант химического анализа».	Правильность выбора способа представления информации по заданной методике	Защита методики	да / нет
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	- владение профессиональным и определениями, техническими терминами, обозначениями и др.	Грамотная техническая речь при защите.	Представление презентации	да / нет
	- эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников информации, включая электронные.	Приведен список нормативной, справочной литературы, Интернет источников, используемый при составлении презентации.	Представление презентации	да / нет

1	2	3	4	5
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	– использование интернет ресурсов для решения профессиональных задач; – работа с информационно-справочными системами и прикладными программами по профилю специальности.	Презентация оформлена по требованиям, качественно, выполнено необходимое количество слайдов.	Представление презентации	да / нет
ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	– успешное выполнение ситуационных задач, требующих применения профессиональных знаний и навыков.	Наличие в презентации самостоятельного анализа, вывода по результатам представленной методики.	Защита методики.	да / нет

## Представление портфолио

Тип портфолио – смешанный;

Проверяемые результаты обучения: ПК1, ПК2, ОК1, ОК 2, ОК 4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК 8, ОК 9.

Таблица 6.4 - Оценка результата освоения компетенций по портфолио

Коды и название проверяемых компетенций	Показатели оценки результата	Критерии проявления компетенций	Оценка (да /нет)
1	2	3	4
ПК 1. Обеспечивать подготовку лабораторного оборудования к проведению анализа	- правильность эксплуатации приборов, установок и оборудования, применяемых при выполнении работ и наблюдений в соответствии с инструкцией (алгоритмом выполняемых действий)	Отражено в аттестационном листе по итогам учебной практики	да /нет
ПК 2. Проводить анализы по принятой методике без предварительного разделения компонентов	- правильность выполнения отбора проб, подготовки их к анализу в соответствии с регламентирующими документами	Отражено в аттестационном листе по итогам учебной практики	да /нет
	- выбор и применение методов проведения качественного и количественного анализа проб воды, воздуха и почвы в соответствии с утвержденными (применяемыми) методиками	Отражено в аттестационном листе по итогам учебной практики	да /нет
	- точность проведения химического анализа проб различных объектов в соответствии с требованиями к выполнению химических анализов.	Отражено в аттестационном листе по итогам учебной практики	да /нет

1	2	3	4
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p>	<p>- четкое владение информацией о профессиональной области, о профессии и основных видах деятельности лаборанта химического анализа;  - грамотная постановка цели дальнейшего профессионального роста и развития;  - адекватное оценивание своих образовательных и профессиональных достижений.  - владение информацией о профессиональной области, о профессии и основных видах деятельности лаборанта химического анализа;</p>	<p>- стабильная или положительная динамика результатов учебной деятельности по профессиональной программе;  - участие в олимпиадах, выставках, научно-практических конференциях, конференциях по профилю специальности;  - участие в конкурсах научно-технического творчества и научно-исследовательских работ, в конкурсах профессионального мастерства, Днях науки и творчества цикловой комиссии;  - получение именной стипендии;  - обучающийся самостоятельно собрал в личном портфолио факты сформированности компетенции;</p>	<p>да / нет</p> <p>да / нет</p> <p>да / нет</p> <p>да / нет</p> <p>да / нет</p>
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</p>	<p>- правильная организация рабочего места в соответствии с выполняемой работой и требованиями охраны труда;  - грамотный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в соответствии с требованиями техники безопасности и видами работ;  - применение методов профессиональной профилактики своего здоровья.</p>	<p>- рабочее место организовано правильно в соответствии с выполняемой работой и требованиями охраны труда;  - защитные средства применены правильно;  - при выполнении задания использована рабочая одежда;  - приборы и оборудование на рабочем месте расположены в соответствии с требованиями эргономики и техники безопасности;  - проявлено стремление выполнить работу качественно с высокой оценкой;  - участия в соревнованиях, днях здоровья с целью профилактики своего здоровья.</p>	<p>да / нет</p> <p>да / нет</p> <p>да / нет</p> <p>да / нет</p> <p>да / нет</p>



1	2	3	4
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- правильное решение стандартных и нестандартных профессиональных задач при выполнении работ по профессии «Лаборант химического анализа»; - выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач при выполнении работ по профессии «Лаборант химического анализа».	- свободное владение представленной в презентации информацией и грамотные ответы на вопросы членов комиссии.	да / нет
		- правильность выбора способа представления информации по заданной методике	да / нет
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	- владение профессиональными определениями, техническими терминами, обозначениями и др.	- грамотная техническая речь при защите.	да / нет
	- эффективный поиск необходимой информации; - эффективное использование различных источников информации, включая электронные, для подготовки к семинарам, конференциям и т.д.	- приведение списка нормативной, справочной литературы, Интернет источников, используемый при составлении презентации.	да / нет
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	- владение программными, и техническими средствами и устройствами, системами транслирования информации, информационного обмена; – использование интернет ресурсов для решения профессиональных задач; - работа с информационно-справочными системами и прикладными программами по профилю специальности.	- оформление портфолио с использованием различных компьютерных программ;	да / нет
		- участие в проектной деятельности;	да / нет
		- получение дополнительного образования по информационным технологиям;	да / нет

1	2	3	4
<p>ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями</p>	<p>- установление позитивного стиля общения, владение диалоговыми формами общения;</p> <p>- аргументирование и обоснование своей точки зрения.</p>	<p>- участие в развитии студенческого самоуправления, работе общественных организаций, творческих клубов и т.д.;</p> <p>- участие в профориентационной работе и представлении техникума/специальности в школах города, области, региона;</p>	<p>да / нет</p> <p>да /нет</p>
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий</p>	<p>- самоанализ и коррекция результатов собственной деятельности;</p> <p>- организация работы команды, постановка целей, мотивация, контроль результатов.</p>	<p>- участие в развитии студенческого самоуправления, работе общественных организаций, творческих клубов и т.д.;</p> <p>участие в Днях науки и творчества цикловой комиссии;</p>	<p>да / нет</p> <p>да / нет</p>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<p>- четкая организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля;</p> <p>- планирование повышения личностного и квалификационного уровня;</p> <p>– успешное выполнение ситуационных задач, требующих применения профессиональных знаний и навыков;</p> <p>- оказание помощи сокурсникам при выполнении заданий самостоятельных работ.</p>	<p>- положительная динамика профессионально-личностного развития;</p> <p>- получение дополнительного профессионального образования;</p> <p>- положительная характеристика в аттестационных листах по итогам учебной практики;</p> <p>- наличие приказов о поощрениях;</p> <p>- самостоятельно ведет портфолио.</p>	<p>да / нет</p> <p>да / нет</p> <p>да /нет</p> <p>да /нет</p>

1	2	3	4
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>- активное участие в научно-техническом творчестве, проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности; - владение и использование современных технологий в профессиональной деятельности; - анализ инноваций в области профессиональной деятельности.</p>	<p>- участие в олимпиадах, выставках, научно-практических конференциях, конференциях по профилю специальности; - участие в конкурсах научно-технического творчества и научно-исследовательских работ, конкурсах профессионального мастерства, Днях науки и творчества цикловой комиссии; - участие в проектной деятельности.</p>	<p>да / нет</p> <p>да /нет</p> <p>да /нет</p>

**Разработчик:**  
ГАОУ СПО СО  
«Екатеринбургский  
энергетический техникум»

преподаватель  
(сертификат ФГАУ «ФИРО»  
эксперта и разработчика КОС  
для ОПОП НПО и СПО  
серия СК № 012.0489).

Л.Н. Сулягина

**Эксперты:**  
ГАОУ СПО СО  
«Екатеринбургский  
энергетический техникум»

преподаватель, к.п.н.  
(сертификат ФГАУ «ФИРО»  
эксперта и разработчика КОС  
для ОПОП НПО и СПО  
серия СК №012.0484)

И.А. Созыкина

ЗАО «Русский хром 1915»

начальник центральной  
лаборатории

В.А. Буков

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ ЭКЗАМЕНА (КВАЛИФИКАЦИОННОГО)**  
 профессионального модуля **ПМ 05 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»**

Студента \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_

Таблица 1 – Результаты освоения профессиональных компетенций

Освоенные профессиональные компетенции (ПК)	Показатели оценки результата	Критерии	Оценка (да/нет)
1	2	3	4
ПК 1. Обеспечивать подготовку лабораторного оборудования к проведению анализа	- грамотность подбора аналитического оборудования в соответствии с выбранной методикой (методом);	правильность подбора аналитического оборудования в соответствии с проводимыми методами анализа при выполнении лабораторных работ и заданий на учебной практике	
		правильность подбора аналитического оборудования в соответствии с выбранной методикой (методом) при защите методики на экзамене (квалификационном)	
	правильность эксплуатации приборов, установок и оборудования, применяемых при выполнении работ и наблюдений в соответствии с инструкцией (алгоритмом выполняемых действий);	Отражено в аттестационном листе по итогам учебной практики, представленном в портфолио	
ПК 2. Проводить анализы по принятой методике без предварительного разделения компонентов	правильность выполнения отбора проб, подготовки их к анализу в соответствии с регламентирующими документами;	Отражено в аттестационном листе по итогам учебной практики, представленном в портфолио	
	правильность выполнения химического анализа проб в соответствии с существующими методиками анализа;	- соответствие проведения химического анализа проб различных объектов требованиям проводимым методиками анализа при выполнении лабораторных работ и заданий на учебной практике	
		- соответствие проведения химического анализа проб различных объектов требованиям заданной методики при защите методики анализа на экзамене (квалификационном)	

1	2	3	4
ПК 2. Проводить анализы по принятой методике без предварительного разделения компонентов	выбор и применение методов проведения качественного и количественного анализа проб воды, воздуха и почвы в соответствии с утвержденными (применяемыми) методиками;	Отражено в аттестационном листе по итогам учебной практики, представленном в портфолио	
	точность проведения химического анализа проб различных объектов в соответствии с требованиями к выполнению химических анализов.	Отражено в аттестационном листе по итогам учебной практики, представленном в портфолио	

Вид профессиональной деятельности **выполнение работ по профессии рабочих «Лаборант химического анализа»**

\_\_\_\_\_ (освоен /не освоен)

Дата \_\_\_\_\_

Члены экзаменационной комиссии:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_

Таблица 2 – Результаты освоения общих компетенций

Результаты (освоенные общие компетенции)	Показатели оценки результата	Критерии проявления компетенций	Оценка (да /нет)
1	2	3	4
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p>	<p>- четкое владение информацией о профессиональной области, о профессии и основных видах деятельности лаборанта химического анализа;                      - грамотная постановка цели дальнейшего профессионального роста и развития;                      - адекватное оценивание своих образовательных и профессиональных достижений.                      - владение информацией о профессиональной области, о профессии и основных видах деятельности лаборанта химического анализа;</p>	<p>- стабильная или положительная динамика результатов учебной деятельности по профессиональной программе</p>	
		<p>- участие в олимпиадах, выставках, научно-практических конференциях, конференциях по профилю специальности</p>	
		<p>- участие в конкурсах научно-технического творчества и научно-исследовательских работ, конкурсах профессионального мастерства, Днях науки и творчества цикловой комиссии</p>	
		<p>- получение именной стипендии</p>	
		<p>- обучающийся самостоятельно собрал в личном портфолио факты сформированности компетенции</p>	
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<p>- правильная организация рабочего места в соответствии с выполняемой работой и требованиями охраны труда;                      - грамотный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в соответствии с требованиями техники безопасности и видами работ;                      - применение методов профессиональной профилактики своего здоровья.</p>	<p>- рабочее место организовано правильно в соответствии с выполняемой работой и требованиями охраны труда</p>	
		<p>- защитные средства применены правильно</p>	
		<p>- при выполнении анализов использована рабочая одежда (халат и т.п.)</p>	
		<p>- приборы и оборудование на рабочем месте расположены в соответствии с требованиями эргономики и техники безопасности</p>	
		<p>- проявлено стремление выполнить работу качественно с высокой оценкой</p>	
		<p>- участия в соревнованиях, днях здоровья с целью профилактики своего здоровья</p>	

1	2	3	4
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	- правильное решение стандартных и нестандартных профессиональных задач при выполнении работ по профессии «Лаборант химического анализа»; - выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач при выполнении работ по профессии «Лаборант химического анализа».	- свободное владение представленной в презентации информацией и грамотные ответы на вопросы членов комиссии	
		- правильность выбора способа представления информации по заданной методике	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	- владение профессиональными определениями, техническими терминами, обозначениями и др.	- грамотная техническая речь при защите	
	- эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников информации, включая электронные.	- эффективное использование различных источников информации, включая электронные, для подготовки к семинарам, конференциям и т.д.	
		- указание списка нормативной, справочной литературы, Интернет источников, используемых при составлении презентации и других учебных документов	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	- владение программными, и техническими средствами и устройствами, системами транслирования информации, информационного обмена; - использование интернет ресурсов для решения профессиональных задач; - работа с информационно-справочными системами и прикладными программами по профилю специальности.	- оформление портфолио с использованием различных компьютерных программ	
		- участие в проектной деятельности	
		- получение дополнительного образования по информационным технологиям	

1	2	3	4
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	- установление позитивного стиля общения, владение диалоговыми формами общения; - аргументирование и обоснование своей точки зрения.	- участие в развитии студенческого самоуправления, работе общественных организаций, творческих клубов и т.п.	
		- участие в профориентационной работе и представлении техникума/специальности в школах города, области, региона	
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	- самоанализ и коррекция результатов собственной деятельности; - организация работы команды, постановка целей, мотивация, контроль результатов.	- участие в развитии студенческого самоуправления, работе общественных организаций, творческих клубов и т.д.	
		- участие в Днях науки и творчества цикловой комиссии	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	- четкая организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля; - планирование повышения личностного и квалификационного уровня; - успешное выполнение ситуационных задач, требующих применения профессиональных знаний и навыков; - оказание помощи сокурсникам при выполнении заданий самостоятельных работ.	- положительная динамика профессионально-личностного развития	
		- получение дополнительного профессионального образования	
		- положительная характеристика в аттестационных листах по итогам учебной практики	
		- наличие приказов о поощрениях	
		- самостоятельно ведет портфолио	
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- активное участие в научно-техническом творчестве, проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности; владение и использование современных технологий в профессиональной деятельности; - владение и использование современных технологий в профессиональной деятельности. - анализ инноваций в области профессиональной деятельности.	- участие в олимпиадах, выставках, научно-практических конференциях, конференциях по профилю специальности	
		- участие в конкурсах научно-технического творчества и научно-исследовательских работ, конкурсах профессионального мастерства, Днях науки и творчества цикловой комиссии	
		- участие в проектной деятельности	



Таблица 3 - Диагностика уровня сформированности общих компетенций

<p><b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b></p>	<p><b>Уровень</b>  <b>0</b> - не проявилась (в результатах оценки общих компетенций – все оценки «нет»),  <b>1</b> - низкий (в результатах оценки общих компетенций – хотя бы одна оценка «да»),  <b>2</b> - средний (в результатах оценки общих компетенций – есть оценки «да» и «нет»),  <b>3</b> - высокий (в результатах оценки общих компетенций – все оценки «да»).</p>
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p>	
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</p>	
<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p>	
<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>	
<p>ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями</p>	
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий</p>	
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	