



Министерство науки  
и высшего образования РФ  
ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»  
Институт дистанционного  
и дополнительного образования



**ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ  
ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ  
повышения квалификации  
«Практические и теоретические аспекты проведения химического анализа на  
ТЭС»»,**

**Текущий контроль**

Текущий контроль проводится в соответствии с характеристиками контрольных заданий и представлен в табл. 1.

Таблица 1

Характеристика заданий текущего контроля

Наименование дисциплины (модуля)	Форма контроля/ наименование контрольной точки	Пример задания	Критерии оценки
<b>Практические и теоретические аспекты проведения химического анализа на ТЭС</b>			
Средства химического контроля воды и пара	Тестирование	<p><b>1. Что такое деаэрация?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• а) Процесс удаления кислорода из воды.</li> <li>• б) Процесс добавления кислорода в воду.</li> <li>• в) Процесс очистки воды от механических примесей.</li> </ul> <p><b>2. Какую функцию выполняет коагулянт в процессе водоподготовки?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• а) Удаление взвешенных</li> </ul>	<p><i>Оценка:</i> зачтено <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительными недочетами.</p> <p><i>Оценка:</i> не зачтено <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию</p>

		<p>частиц.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• б) Умягчение воды.</li><li>• в) Обеззараживание воды.</li></ul> <p>3. Какой реагент используется для снижения содержания железа в воде?</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• а) Сульфат алюминия.</li><li>• б) Хлор.</li><li>• в) Активированный уголь.</li></ul> <p>4. Для чего применяется процесс умягчения воды?</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• а) Для уменьшения жесткости воды.</li><li>• б) Для увеличения жесткости воды.</li><li>• в) Для повышения уровня рН.</li></ul> <p>5. Какие методы используются для контроля качества пара?</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• а) Химический анализ конденсата.</li><li>• б) Анализ состава дымовых газов.</li><li>• в) Измерение уровня шума.</li></ul> <p>6. Какой показатель определяет жесткость воды?</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• а) Концентрация солей</li></ul>	
--	--	--	--

		<p>кальция и магния.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• б) Уровень рН.</li> <li>• в) Температура кипения.</li> </ul> <p><b>7. В чем заключается основной принцип работы ионного обмена при водоподготовке?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• а) Замена ионов кальция и магния на ионы натрия.</li> <li>• б) Очистка воды от органических веществ.</li> <li>• в) Удаление тяжелых металлов.</li> </ul> <p><b>8. Почему важно контролировать содержание кислорода в паре?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• а) Чтобы предотвратить коррозию оборудования</li> <li>• б) Чтобы увеличить эффективность теплопередачи.</li> <li>• в) Чтобы уменьшить расход топлива.</li> </ul> <p><b>9. Чем опасен высокий уровень щелочности в паре?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• а) Может привести к образованию накипи.</li> <li>• б) Может</li> </ul>	
--	--	---	--

		<p>вызвать коррозию металла.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• в) Может снизить КПД котла.</li> </ul> <p><b>10. Зачем проводится коррекционная обработка воды перед подачей в паровой котел?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• а) Для предотвращения образования пены.</li> <li>• б) Для улучшения вкусовых качеств воды.</li> <li>• в) Для устранения неприятного запаха.</li> </ul>	
--	--	---	--

### Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по программе проводится в форме зачета, экзамена или отчета о стажировке в соответствии с учебным планом. Характеристика заданий представлена в табл. 2.

Таблица 2

Характеристика заданий промежуточной аттестации

Наименование дисциплины (модуля)	Пример задания	Критерии оценки
Практические и теоретические аспекты проведения химического анализа на ТЭС	Не предусмотрено	Не предусмотрено

### Итоговая аттестация

Итоговая аттестация по программе проводится в форме *итогового зачета*. Характеристика заданий представлена в табл. 3.

Таблица 3

Характеристика заданий итоговой аттестации

Вид контроля	Краткая характеристика задания	Критерии оценки
Итоговая аттестация	<p>Зачет проходит в форме ответа на билеты. Примерны вопросы билетов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перечислите возможные причины отклонения от закона Ламберта-Бугера-Беера</li> <li>2. Объясните причины возникновения индикаторных ошибок.</li> <li>3. Почему при определении щёлочности и кислотности применяют два индикатора?</li> <li>4. Опишите химические процессы в колобе при проведении анализа по определению щёлочности?</li> <li>5. Почему определение окисляемости проводят в кислой среде?</li> <li>6. Приведите примеры прямого и обратного титрования, которое используется при определении показателей качества воды.</li> <li>7. Почему при определении окисляемости титрование проводят перманганатом калия, а в единицах измерения указан кислород?</li> <li>8. Почему число эквивалентности трилона Б при определении жесткости равно 2?</li> <li>9. Для чего при определении хлоридов используют индикаторы, если выпадет осадок и раствор приобретает мутную окраску?</li> <li>10. Почему метод определения микрограммовых концентраций меди называют кинетическим?</li> <li>11. Опишите химические процессы при проведении определения фосфатов по синему комплексу.</li> <li>12. Предназначение устройств для отбора пробы воды и пара и требования к ним.</li> <li>13. Виды пробоотборных зондов для однофазной и двухфазной среды.</li> <li>14. Условия получения</li> </ol>	<p><i>Оценка:</i> зачтено  <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Оценка «зачтено» заслуживает слушатель, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного и нормативного материала, умеющий свободно выполнять задания, предусмотренные программой.</p> <p><i>Оценка:</i> не зачтено  <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Оценка «не зачтено» выставляется слушателю, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.</p>

	<p>представительной пробы.          Особенности отбора насыщенного пара.          15. Требования к устройствам подготовки пробы. Структурная схема устройства подготовки пробы. Пример устройства подготовки пробы.          16. Приборы автоматического химического контроля: типы, назначение и требования к ним.          17. Первичные преобразователи кондуктометров. Принцип действия.          18. Мониторинг содержания кислорода в теплоносителе: принцип измерения. Пример анализатора кислорода для измерения концентрации растворенного кислорода водных сред          19. Контроль содержания водорода в воде и паре: источники появления водорода в тракте, назначение, принцип измерения анализатора растворенного водорода.          20. Контроль содержания натрия в теплоносителе: принцип измерения. Источники появления натрия в тракте энергоблока. Пример анализатора натрия, его технические характеристики.</p>	
--	---	--

### **Независимая оценка качества обучения**

Независимая оценка качества обучения предполагает внутренний аудит программ ДПО и анкетирование слушателей и/или работодателей по вопросам удовлетворенности процессом и результатами обучения.

### **Учебно-методическое и информационное обеспечение**

а) литература НТБ МЭИ:

*Не предусмотрено*

б) литература ЭБС и БД:

1. Киселев Г. Г., Коркина С. В.- "Правила технической эксплуатации и инструкции по безопасности движения", Издательство: "СамГУПС", Самара, 2018 - (102 с.)

<https://e.lanbook.com/book/130444>.

в) используемые ЭБС:

1. Научная электронная библиотека

<https://elibrary.ru/>;

2. Национальная электронная библиотека

<https://rusneb.ru/>;

3. ЭБС "Консультант студента"

<http://www.studentlibrary.ru/>.

Руководитель ТОТ

	<b>Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»</b>	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Шацких Ю.В.
	Идентификатор	R6ca75b8e-ShatskikhYV-f045f12f

Ю.В. Шацких

Начальник ОДПО

	<b>Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»</b>	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Селиверстов Н.Д.
	Идентификатор	Rf19596d9-SeliverstovND-39ee0b7

Н.Д.  
Селиверстов