

Министерство общего и профессионального образования  
Свердловской области  
Государственное автономное образовательное учреждение среднего  
профессионального образования Свердловской области  
«Екатеринбургский энергетический техникум»

## **КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по процедуре – экзамен (квалификационный)  
по профессиональному модулю ПМ 02  
«Обслуживание турбинного оборудования на тепловых  
электрических станциях»

основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по  
специальности СПО  
140101 «Тепловые электрические станции»

Екатеринбург

2014

Комплект контрольно-оценочных средств по процедуре – экзамен (квалификационный) по профессиональному модулю ПМ 02 «Обслуживание турбинного оборудования на тепловых электрических станциях» составлен на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) **140101 Тепловые электрические станции** по программе базовой подготовки.

2. Рабочей программы профессионального модуля ПМ 02 «Обслуживание турбинного оборудования на тепловых электрических станциях», утвержденной методсоветом Государственного бюджетного образовательного учреждения среднего профессионального образования «Екатеринбургский энергетический техникум»

Протокол № 7 от «\_20\_» июня 2012г.;

3. Учебного плана Государственного автономного образовательного учреждения среднего профессионального образования Свердловской области «Екатеринбургский энергетический техникум» по специальности СПО 140101 «Тепловые электрические станции» по программе базовой подготовки

4. Программы практики по профилю специальности профессионального модуля ПМ 02 «Обслуживание турбинного оборудования на тепловых электрических станциях», утверждённой Методсоветом ГБОУ СПО СО «Екатеринбургский энерготехникум». Протокол № 6 от 29.05. 2013г.

**Составитель:**

Преподаватель ГАОУ СПО СО «Екатеринбургский Энерготехникум» \_\_\_\_\_ Н.В. Панова

**Эксперт:**

Преподаватель ГАОУ СПО СО «Екатеринбургский Энерготехникум»

\_\_\_\_\_ М.М.Марьянских

**ОДОБРЕНО**

Цикловой комиссией спецдисциплин профессионального цикла 140101

**СОГЛАСОВАНО**

Начальник теплотехнического управления  
Филиала ОАО Территориальной генерирующей компании №9 «Свердловский»

Председатель комиссии \_\_\_\_\_ Н.В. Панова

Методист \_\_\_\_\_ Г.Н.Русакова

\_\_\_\_\_ М.М.Мительман

**УТВЕРЖДЕН**

Методическим советом ГАОУ СПО СО «Екатеринбургский энерготехникум»

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

Председатель

Зам. директора по УР, к.п.н. \_\_\_\_\_ И.А.Созыкина

## СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
1 ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ НА ЭКЗАМЕНЕ (КВАЛИФИКАЦИОННОМ)	6
2.1 Комплексная проверка компетенций	6
2.2 Требования к портфолио	7
2.3 Требования к презентации	9
3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО КУРСА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	11
4 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)	12
5 СТРУКТУРА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ (КОМ) ДЛЯ ЭКЗАМЕНА (КВАЛИФИКАЦИОННОГО)	13
5.1 Паспорт	13
5.2 Пакет экзаменатора	18
ПРИЛОЖЕНИЕ А Оценочный лист междисциплинарного курса МДК02.01	21
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Аттестационный лист по практике	22

## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Результатом освоения профессионального модуля является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности **«Обслуживание турбинного оборудования на тепловых электрических станциях»** и овладение профессиональными компетенциями, формируемыми в процессе освоения ОПОП в целом.

Формой аттестации по профессиональному модулю является экзамен (квалификационный), который проводится в виде защиты отчёта по производственной практике (по профилю специальности), которая является итоговой по профессиональному модулю ПМ 02. Экзамен (квалификационный) предусматривает поэтапный контроль освоения компетенций.

1 этап: представление:

- аттестационного листа по практике,
- дневника - отчёта по производственной практике,
- портфолио,
- оценочного листа по результатам сдачи МДК 02.01 с отзывом руководителя курсового проекта;

2 этап: доклад по итогам прохождения производственной практики с использованием презентации;

3 этап: вопросы членов комиссии.

Итогом экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности: освоен / не освоен».

# 1 ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Таблица 1 - Формы контроля и оценивания

Элемент модуля	Раздел	Курс	Форма контроля и оценивания	
			Промежуточная аттестация	Текущий контроль
<b>МДК 02.01 Техническое обслуживание турбинного оборудования на тепловых электрических станциях</b>	<b>Раздел ПМ 1</b> Применение вспомогательного водоподготовительного оборудования и трубопроводов при обслуживании теплоэнергетического оборудования	<b>2</b>	<b>Э</b>	Оценка результатов выполнения практических заданий, лабораторных и контрольных работ
	<b>Раздел ПМ 2</b> Обслуживание турбинного оборудования на тепловых электрических станциях	<b>3</b>	<b>Э</b>	Оценка результатов выполнения практических заданий, контрольных работ, курсового проекта
	<b>Раздел ПМ 3</b> Применение электрооборудования на тепловых электрических станциях	<b>3</b>	<b>ТК</b>	Оценка результатов выполнения практических заданий, контрольных работ
<b>УП</b>	-	-	-	-
<b>ПП.02 Практика по профилю специальности</b>	-	<b>3</b>	<b>ДЗ</b>	Оценка результатов производственной практики

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

### 2.1 Комплексная проверка компетенций

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

Таблица 2 - Показатели оценки результата

Профессиональные и общие компетенции, которые возможно сгруппировать для проверки	Показатели оценки результата
1	2
<p><b>ПК 1 Проводить эксплуатационные работы на основном и вспомогательном оборудовании турбинного цеха</b></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 6</b> Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями</p> <p><b>ОК 8</b> Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<p>Правильность определения последовательности технологического процесса по принципиальным схемам турбинного цеха в соответствии с учебной литературой</p> <p>Соответствие тепловых расчетов паровых турбин нормам технологического проектирования.</p> <p>Оперативность действий при обслуживании турбинного оборудования при проведении плановых противоаварийных тренировок в соответствии с нормативами времени и инструкциями по эксплуатации.</p> <p>Соблюдение алгоритма действий по пуску, останову и обслуживанию турбинной установки в соответствии с инструкциями.</p> <p>Точность и скорость переключений нагрузок турбин с блочного щита управления в соответствии с графиком нагрузки</p>
<p><b>ПК 2 Обеспечивать водный режим электрической станции</b></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>Правильность выбора водно-химического режима электрической станции в соответствии с качеством исходной сырой воды.</p> <p>Точность осуществления контроля за водным режимом электрической станции в соответствии со схемой водоподготовительной установки.</p> <p>Соответствие схемы и технических характеристик оборудования водоподготовительных установок системе технического водоснабжения в зависимости от качества исходной воды.</p>

Продолжение таблицы 2

1	2
<p><b>ПК 3</b>  <b>Контролировать работу тепловой автоматики и контрольно-измерительных приборов электрооборудования в турбинном цехе</b></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>Соответствие расстановки контрольно-измерительных приборов и схем автоматических защит основного и вспомогательного оборудования их назначению</p>
<p><b>ПК 4</b>  <b>Проводить наладку и испытания основного и вспомогательного оборудования турбинного цеха</b></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 9</b>                      Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>Правильность определения значений величин по эксплуатационным характеристикам основного и вспомогательного оборудования.</p> <p>Адекватность оценки условий возникновения неполадок, способов предупреждения и устранения неисправностей в работе турбинного оборудования требованиям инструкций и Правил технической эксплуатации.</p> <p>Соблюдение алгоритма действий при организации и проведении теплотехнических испытаний турбин и вспомогательного оборудования в соответствии с инструкциями.</p>

## 2.2 Требования к портфолио

Тип портфолио - *смешанный*.

Общие компетенции, для проверки которых используется портфолио:

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

Портфолио оформляется студентом в электронном или бумажном виде в течение всего срока обучения, в т. ч. при прохождении практики по профилю специальности.

Состав портфолио:

- копия отзыва выполненного курсового проекта;
- результаты участия в олимпиадах, выставках, научно-практических конференциях, конференциях, конкурсах научно-технического творчества и научно-исследовательских работ, конкурсах профессионального мастерства по профилю профессионального модуля, Днях науки и творчества цикловой комиссии (копии дипломов, грамот, сертификатов, свидетельств и других документов, подтверждающих личные достижения);
- результаты участия в работе кружков и секций;
- результаты проектной деятельности (название проектов, краткое содержание, отзывы и рецензии на проекты).
- результаты выполненных видов работ, предусмотренных программой производственной практики (аттестационный лист по итогам производственной практики; удостоверения, дневник – отчет, презентация для защиты);
- фотогалерея.



## 2.3 Требования к оформлению презентации

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 3

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 4 – Требования, предъявляемые для представления 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>
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>
Способы выделения информации	<p>Следует использовать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рамки; границы, заливку;</li> <li>- штриховку, стрелки;</li> <li>- рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов.</li> </ul>
Объем информации	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации: люди могут одновременно запомнить не более трех фактов, выводов, определений.</li> <li>- Наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отображаются по одному на каждом отдельном слайде.</li> </ul>
Виды слайдов	<p>Для обеспечения разнообразия следует использовать разные виды слайдов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• с текстом;</li> <li>• с таблицами;</li> <li>• с диаграммами.</li> </ul>
Количество слайдов	не более 10

### **3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО КУРСА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Результаты освоения теоретического курса профессионального модуля выставляются в оценочном листе междисциплинарного курса МДК 02.01, который заполняется по экзаменационным и зачётным ведомостям. Форма оценочного листа представлена в приложении А.

#### **4 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)**

Дифференцированный зачет по производственной практике (по профилю специальности) выставляется на основании данных аттестационного листа и дневника - отчёта с указанием видов работ, выполненных студентом во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и требованиями организации, в которой проходила практика.

Форма аттестационного листа представлена в приложении Б.

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

### **5.1 Паспорт**

#### **Назначение:**

КОМ предназначен для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля ПМ 02 «Обслуживание турбинного оборудования на тепловых электрических станциях» (базовой подготовки) по специальности СПО *Тепловые электрические станции*, код специальности 140101.

#### **Профессиональные компетенции:**

**ПК 1** Проводить эксплуатационные работы на основном и вспомогательном оборудовании турбинного цеха.

**ПК 2** Обеспечивать водный режим электрической станции.

**ПК 3** Контролировать работу тепловой автоматики и контрольно-измерительных приборов, электрооборудования в турбинном цехе.

**ПК 4** Проводить наладку и испытания основного и вспомогательного оборудования турбинного цеха.

#### **Общие компетенции:**

**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

Таблица 5– Показатели оценки результата освоения ПК

Освоенные ПК	Показатель оценки результата	Критерии	Оценка
1	2	3	4
<p><b>ПК 1</b> Проводить эксплуатационные работы на основном и вспомогательном оборудовании турбинного цеха</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 6</b> Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями</p> <p><b>ОК 8</b> Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<p>Правильность определения последовательности технологического процесса по принципиальным схемам турбинного цеха в соответствии с учебной литературой</p>	<p>Правильность определения трактовок турбинного цеха в соответствии со схемой</p>	<p>да/нет</p>
	<p>Соответствие тепловых расчетов паровых турбин нормам технологического проектирования</p>	<p>Правильность выполнения расчётов в соответствии с учебной литературой</p>	<p>да /нет</p>
	<p>Оперативность действий при обслуживании турбинного оборудования при проведении плановых противоаварийных тренировок в соответствии с нормативами времени и инструкциями по эксплуатации.</p>	<p>Соблюдение правил техники безопасности</p>	<p>да /нет</p>
		<p>Соблюдение инструкций прохождения тренировок</p>	<p>да /нет</p>
	<p>Соблюдение алгоритма действий по пуску и останову паровой турбины в соответствии с инструкциями.</p>	<p>Точность действий при переключениях режимов турбины</p>	<p>да /нет</p>
		<p>Быстрота операций при переключениях режимов турбины</p>	<p>да /нет</p>
	<p>Точность и скорость выполнения переключения нагрузок котла с блочного щита управления котлов в соответствии с графиком нагрузки</p>	<p>Техническая правильность выполнения переключений</p>	<p>да /нет</p>
		<p>Оперативность выполнения переключений</p>	<p>да /нет</p>
<p><b>ПК 2 Обеспечивать водный режим электрической станции</b> <b>ОК 2</b> Организовывать собственную деятельность,</p>	<p>Соответствие выбора водно-химического режима электрической станции качеству исходной сырой воды</p>	<p>Целесообразность выбора схемы ВПУ</p>	<p>да/нет</p>

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4
<p>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>Точность осуществления контроля за водным режимом электрической станции в соответствии со схемой водоподготовительной установки</p>	<p>Правильность определения показателей качества воды и вариации их изменения</p>	<b>да/нет</b>
		<p>Точность определения мест отбора проб рабочего тела</p>	<i>да/нет</i>
	<p>Соответствие схемы и технических характеристик оборудования водоподготовительных установок системе технического водоснабжения в зависимости от качества исходной воды</p>	<p>Обоснованность использования выбранной схемы и оборудования ВПУ</p>	<b>да/нет</b>
<p><b>ПК 3</b> <b>Контролировать работу тепловой автоматики и контрольно-измерительных приборов электрооборудования в турбинном цехе</b></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>Своевременность снятий показаний контрольно-измерительных приборов в турбинном цехе</p>	<p>Точность снятий показаний</p>	<b>да/нет</b>
		<p>Анализ показаний контрольно-измерительных приборов</p>	<b>да/нет</b>
	<p>Соответствие схем автоматических защит основного и вспомогательного оборудования их назначению</p>	<p>Аргументированность расстановки защит оборудования</p>	<b>да/нет</b>
		<p>Точность расстановки защит на схеме</p>	<b>да/нет</b>



Продолжение таблицы 5

1	2	3	4
<p><b>ПК 4</b> Проводить наладку и испытания основного и вспомогательного оборудования турбинного цеха</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 5</b> Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p> <p><b>ОК 9</b> Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>Правильность определения значений величин по эксплуатационным характеристикам основного и вспомогательного оборудования</p>	<p>Правильность определения эксплуатационных параметров работы оборудования</p>	<p><b>да/нет</b></p>
	<p>Адекватность оценки условий возникновения неполадок, способов предупреждения и устранения неисправностей в работе турбинного оборудования требованиям инструкций и Правил технической эксплуатации</p>	<p>Анализ причин неполадок</p>	<p><b>да/нет</b></p>
	<p>Соблюдение алгоритма действий при организации и проведении теплотехнических испытаний турбин и вспомогательного оборудования в соответствии с инструкциями</p>	<p>Соблюдение инструкций по эксплуатации</p>	<p><b>да/нет</b></p>
	<p>Соблюдение алгоритма действий при организации и проведении теплотехнических испытаний турбин и вспомогательного оборудования в соответствии с инструкциями</p>	<p>Обоснованность методов устранения неисправностей</p>	<p><b>да/нет</b></p>
	<p>Соблюдение алгоритма действий при организации и проведении теплотехнических испытаний турбин и вспомогательного оборудования в соответствии с инструкциями</p>	<p>Правильность определения эксплуатационных параметров работы оборудования</p>	<p><b>да/нет</b></p>
	<p>Соблюдение алгоритма действий при организации и проведении теплотехнических испытаний турбин и вспомогательного оборудования в соответствии с инструкциями</p>	<p>Результативность методов испытаний</p>	<p><b>да/нет</b></p>
	<p>Соблюдение алгоритма действий при организации и проведении теплотехнических испытаний турбин и вспомогательного оборудования в соответствии с инструкциями</p>	<p>Соблюдение инструкций испытаний</p>	<p><b>да/нет</b></p>
<p>Соблюдение алгоритма действий при организации и проведении теплотехнических испытаний турбин и вспомогательного оборудования в соответствии с инструкциями</p>	<p>Соблюдение правил техники безопасности</p>	<p><b>да/нет</b></p>	

## **5.2 Пакет экзаменатора**

### **Условия**

Экзамен (квалификационный) проводится в виде защиты отчёта по производственной практике (по профилю специальности).

Экзамен (квалификационный) предусматривает поэтапный контроль освоения компетенций.

**Время** сдачи студентом экзамена (квалификационного) - 30 минут.

### **Оборудование**

- комплект учебно-методической документации;
- мультимедийное оборудование (экран, проектор);
- компьютеры;
- программное обеспечение для демонстрации конструкций теплоэнергетического оборудования (макеты турбин и турбинного оборудования, плакаты, электронные диски с фильмами, фотографии по обслуживанию и наладке теплоэнергетического оборудования и т.д.);
- программное обеспечение по моделированию рабочих ситуаций при обслуживании турбинного оборудования.

### **Литература для подготовки экзаменуемого:**

#### **Учебная литература:**

- 1 Паровые и газовые турбины для электростанций [Текст]: учебник для вузов. – 3-е изд., перераб. и доп./А.Г. Костюк, В.В. Фролов, А.Е. Булкин, А.Д. Трухний; под ред. А.Г. Костюка. – М.: Издательский дом МЭИ, 2008. – 556, [4]с.: ил.; 26 см. – 2000 экз.- ISBN 978-5-383-00268-1.
- 2 Цанев, С.В. Газотурбинные и парогазовые установки тепловых электростанций [Текст]: учебное пособие для вузов / С.В. Цанев, В.Д. Буров,

А.Н. Ремезов; под ред. С.В. Цанева. 3-е изд., стереот. – М.: Издательский дом МЭИ, 2009. – 584 с.: ил.; 24см. – 1000 экз. - ISBN 978-5-383-00340-4.

3 Трухний, А.Д. Атлас конструкций деталей турбин (Электронный ресурс).= Atlas of Turbine Parts Design.: учебное пособие для вузов: в двух частях / А.Д. Трухний, Б.Н. Крупенников, А.Н. Троицкий; перевод на англ. яз. Ю.А. Зейгарника.- 3-е изд., перераб. и доп.; на рус. и англ.яз. – М.: Издательский дом МЭИ, 2007. – 500 экз. - ISBN 978-5-383-00022-9

Часть 1. Чертежи и конструкции = Part 1. Drawings and Designs. – 152 с., вкладка.- ISBN 978-5-383-00106-6.

Часть 2. Описание конструкций = Part 2/ Drawing Descriptions. – 164 с. – ISBN 978-5-383-00107-3.

4 Иванова, Г.М. Теплотехнические измерения и приборы [Текст]: учебник для вузов / Г.М. Иванова, Н.Д. Кузнецов, В.С.Чистяков. – 3-е изд. стереотип. – М.: Издательский дом МЭИ, 2007.-460 с., ил.; 22,5 см. – 3000 экз. – ISBN 978-5-383-00155-4.

5 Воронов, В.Н Водно-химические режимы ТЭС и АЭС [Текст]: учебное пособие /В.Н. Воронов,Т.И. Петрова; под ред. А.П Пильщикова. – М.: Издательский дом МЭИ, 2009. – 240 с.: ил.; 21.5 см. – 1000 экз. – ISBN 978-5-383-00145-5

7.Трухний, А.Д. Стационарные паровые турбины [Текст]. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 1990. – 640 с.: ил.; 24 см. – 10500 экз. – ISBN5-283-00069-9.

### **Справочная и нормативная литература:**

1 Нормы технологического проектирования тепловых электрических станций и тепловых сетей [Текст]: ВНТП-Т-88 Минэнерго СССР, - М.: ЦНТП Информэнерго, 1988. – 252 с.

2 Александров А.А., Григорьев Б.А. Таблицы теплофизических свойств воды и водяного пара [Текст]: Справочник. Рек. Гос. Службой стандартных справочных данных. ГСССД Р-776-98. -2-е изд., стереот. – М.:

Издательский дом МЭИ, 2006. – 168 с.; ил.; 26 см. – 5000 экз. – ISBN 5-903072-43-7.

3 Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением. ПБ 03-576-03. – С.П. 2008.

4 Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации [Текст] – М.: Издательство «Омега-Л», 2008. – 256 с.

### **Интернет – ресурсы:**

1 . Производство паротурбинного оборудования. Паровые турбины 100 – 1 000 кВт (Электронный ресурс). – URL: <http://www.turbopar.ru/proizvodstvo-turbin/100/html>. Дата обращения: 20.05.2011.

2. ЗАО ТУРБИНИСТ (Электронный ресурс).– URL: <http://www.turdinist.com>. Дата обращения: 20.05.2011.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### Оценочный лист междисциплинарного курса МДК 02.01

студентов гр. \_\_\_\_\_

специальность 140101 Тепловые электрические станции

по процедуре – экзамен (квалификационный) по профессиональному модулю  
ПМ 02 «Обслуживание турбинного оборудования на тепловых электрических  
станциях»

преподаватели \_\_\_\_\_

№ п/п	ФИО	Форма промежуточной аттестации		
		Экзамен	Экзамен	Дифферен- цированный зачет
		Раздел ПМ 1	Раздел ПМ 2	Оценка выполнения и оформления отчета по практике
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б**  
**АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО ПРАКТИКЕ**

*ФИО студента, группа*

Обучающийся (аяся) на \_\_\_\_\_ курсе по специальности 140101  
«Тепловые электрические станции»

Успешно прошел (ла) практику по профилю специальности профессионального модуля ПМ.02 «Обслуживание турбинного оборудования на тепловых электрических станциях»

в объеме 144 час с « \_\_\_\_\_ 20 г. по « \_\_\_\_\_ 20 г.

в организации \_\_\_\_\_

*наименование организации, юридический адрес*

**Результаты получения практического опыта**

Виды деятельности	Оценка результата (по трехбалльной системе)		
	0 (не освоил)	1 (плохо освоил)	2 (хорошо освоил)
Чтение технологических и полных схем турбинного цеха			
Управление работой турбины в соответствии с заданной нагрузкой			
Пуск турбины в работу			
Останов турбины			
Выполнение переключений в тепловых схемах			
Составление и заполнение оперативной документации по обслуживанию турбинного оборудования			
Отработка навыков обслуживания в плановых противоаварийных тренировках			
Контроль за водным режимом электрической станции			
Составление и заполнение оперативной документации по обслуживанию оборудования химводоочистки			
Регистрация показаний контрольно-измерительных приборов			
Производство переключений с группового щита управления турбины			
Наладка работы турбинного оборудования при отклонении контролируемых величин			
Участие в испытаниях систем регулирования			

Программа освоена при наборе не менее 13 баллов

## Овладение общими компетенциями

Код	Наименование результата обучения	Показатели освоения	
		освоил	не освоил
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		

Программа практики

освоена /не освоена

Руководитель практики от предприятия \_\_\_\_\_

Дата «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

Руководитель практики от техникума \_\_\_\_\_

Дата «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.