

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «СПбГЭУ»)
КОЛЛЕДЖ БИЗНЕСА И ТЕХНОЛОГИЙ

**Комплект
контрольно-оценочных средств
по профессиональному модулю
программы подготовки специалистов среднего звена
ПМ.03 Наладка и испытания теплотехнического оборудования систем
тепло- и топливоснабжения
по специальности
13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование**

Санкт-Петербург
2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Паспорт комплекта КОС по профессиональному модулю	4
1.1.	Общие положения	4
1.2.	Формы контроля и оценивания элементов профессионального модуля	5
1.3.	Требования к результатам освоения программы профессионального модуля	6
1.4.	Распределение основных показателей оценки результатов по видам аттестации	13
2	Оценка освоения теоретического курса профессионального модуля (оценка освоения МДК)	14
2.1.	Задания для оценки освоения МДК 03 Наладка и испытания теплотехнического оборудования и оборудования систем тепло- и топливоснабжения	14
2.2.	Рекомендуемая литература для разработки оценочных средств и подготовки обучающихся к аттестации.	19
2.3.	Перечень материалов, оборудования и информационных источников.	19
3.	Оценка по учебной и производственной практике	20
3.1.	Перечень видов работ для проверки результатов освоения программы профессионального модуля на практике	21
4.	Контрольно-оценочные материалы для экзамена (квалификационного)	23
4.1.	Назначение	23
4.2.	Задание для экзаменуемых	24
4.3.	Пакет для экзаменатора	25

1. ПАСПОРТ

комплекта контрольно-оценочных средств по профессиональному модулю ПМ.03 Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения

1.1. Общие положения.

Контрольно-оценочные средства (КОС) разработаны в соответствии с требованиями образовательной программы и Федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование, программы профессионального модуля ПМ.03 Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения

Контрольно-оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу профессионального модуля ПМ.03 Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения для специальности СПО 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование в части освоения вида профессиональной деятельности (ВПД):

- Наладка и испытаниям теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения

Формой аттестации по профессиональному модулю квалификационный экзамен (8 семестр).

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

1.2. Формы контроля и оценивания элементов профессионального модуля

Элемент модуля	Форма контроля и оценивания	
	Формы промежуточной аттестации	Текущий контроль
МДК 03.01 Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	Дифференцированный зачет (7-8 семестр)	Устный опрос
ПП.03.01 Производственная практика (по профилю специальности)	дифференцированный зачет (8 семестр)	Наблюдение за выполнением заданий на производственной практике
ПМ03. Наладка и испытания тепло-	экзамен (квалификационный) 8 семестр	Отчет по практике

технического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения		
--	--	--

1.3. Требования к результатам освоения программы профессионального модуля

Код и наименование ПК и ОК	Код и наименование основных показателей оценки результатов (ОПОР)	Код и наименование практического опыта	Код и наименование умений	Код и наименование знаний
ПК 3.1 Участвовать в наладке и испытаниях теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.	ОПОР 1. Правильность установки приборов при испытаниях парового котла, теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения. ОПОР 2 Обоснованность выбора схем и методов опробования, промывки и опрессовки обслуживаемого оборудования в условиях пуска требованиям правил технической эксплуатации ОПОР 3 Алгоритм действий при испытаниях парового котла, теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения в соответствии с инструкциями.	ПО 1. -подготовки к испытаниям и наладке теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения ПО 2 -чтения схем установки контрольно-измерительных приборов при проведении испытаний и наладке теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения ПО 3 -контроля над параметрами процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии; ПО 4 проведения испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	У1 выполнять: подготовку к наладке и испытаниям теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; подготовку к работе средств измерений и аппаратуры; работу по наладке и испытаниям теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения в соответствии с методическими, нормативными и другими руководящими материалами по организации пусконаладочных работ; обработку результатов наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	31 -характеристики, конструктивные особенности, назначение и режимы работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; -назначение, конструктивные особенности и характеристики контрольных средств, приборов и устройств, применяемых при эксплуатации, наладке и испытаниях теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; 32 -порядок и правила проведения наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; 33 -постановления, распоряжения, приказы, методические и нормативные материалы по вопросам организации пусконаладочных работ; 34 -правила и нормы охраны труда при проведении наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

<p>ПК 3.2 Составлять отчетную документацию по результатам наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.</p>	<p>ОПОР 4</p> <p>Правильность составления режимных карт, отчетов по результатам наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p>	<p>ПО 5</p> <p>-обработки результатов испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;</p> <p>ПО 6</p> <p>-составления отчетной документации по результатам испытаний и наладки наладке теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p>	<p>У2</p> <p>-вести техническую документацию во время проведения наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;</p>	<p>35</p> <p>-правила оформления отчетной документации по результатам испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.</p>
--	---	---	---	--

<p>ОК 1 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> <p>ОК.7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>ОПОР 4</p> <p>Активность, инициативность студента в процессе освоения программы модуля</p> <p>Эффективность и качество выполненной самостоятельной работы</p> <p>Участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах и т.п.</p>	ПО1	У2	31, 32
<p>ОК 2 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p>	<p>ОПОР 5</p> <p>Адекватный выбор методов и способов решения профессиональных задач</p> <p>Точность подбора критериев и показателей оценки эффективности и качества выполнения профессиональных задач</p>	ПО1, ПО3	У1	31,34

<p>ОК 1</p> <p>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>ОПОР 6</p> <p>Обоснованность принятия решения в стандартных и нестандартных профессиональных задачах</p>	<p>ПО 2</p>	<p>У3</p>	<p>32,33</p>
--	---	-------------	-----------	--------------

<p>ОК.2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПОР 7 Скорость, техничность и результативность поиска информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития Адекватность использования различных источников, включая электронные</p>	<p>ПО 3</p>		<p>3 3</p>
<p>ОК.9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>ОПОР 8 Результативность поиска информации с помощью информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.</p>			<p>34</p>

ОК.4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	ОПОР 8 Ясность и аргументированность изложения собственного мнения Правильность выбора стратегии поведения при организации работы в команде Результативность взаимодействия с коллегами, руководством, клиентами	ПО3	У3	34
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ОК.3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие ОК10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и ино-	ОПОР 9 Адекватность самоанализа собственной деятельности и деятельности членов команды Верность выбора способов коррекции результатов собственной деятельности и деятельности членов команды ОПОР 10 Результативность внеаудиторной самостоятельной работы при изучении профессионального модуля Самостоятельность и аргументированность выбора способов самообразования и повышения квалификации Адекватность поставленных задач профессионального и личностного развития соб-	ПО1 ПО2 ПО4	У4	

<p>странных языках</p>	<p>ственным возможностям</p> <p>ОПОР 11</p> <p>Систематическое изучение нормативных источников, периодических изданий, электронных ресурсов в области профессиональной деятельности</p>	<p>ПО4</p>	<p>У4</p>	<p>32, 34</p>
------------------------	---	------------	-----------	---------------

1.4. Распределение основных показателей оценки результатов по видам аттестации

Код и наименование компетенции	Основные показатели оценки результатов	Текущий контроль	Форма промежуточной аттестации	
			МДК 03.01 Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	ПП
			ДЗ/Э	ДЗ
ПК 3.1 Участвовать в наладке и испытаниях теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.	<p>ОПОР 1. Правильность установки приборов при испытаниях парового котла, теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.</p> <p>ОПОР 2 Обоснованность выбора схем и методов опробования, промывки и опрессовки обслуживаемого оборудования в условиях пуска требованиям правил технической эксплуатации</p> <p>ОПОР 3 Алгоритм действий при испытаниях парового котла, теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения в соответствии с инструкциями.</p>	Оценка самостоятельного выполнения практического задания, результатов производственной практики	Дифференцированный зачет	Дифференцированный зачет
ПК 3.2 Составлять отчетную документацию по результатам наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.	<p>ОПОР 4 Правильность составления режимных карт, отчетов по результатам наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p>	Оценка самостоятельного выполнения практического задания, результатов производственной практики		

<p>ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного</p> <p>ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p> <p>ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p>ОК.2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p> <p>ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно</p>	<p>Активность, инициативность студента в процессе освоения программы модуля ; Эффективность и качество выполненной самостоятельной работы</p> <p>Адекватный выбор методов и способов решения профессиональных задач; Точность подбора критериев и показателей оценки эффективности и качества выполнения профессиональных задач</p> <p>Обоснованность принятия решения в стандартных и нестандартных профессиональных задачах</p> <p>Скорость, техничность и результативность поиска информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p> <p>Результативность поиска информации с помощью информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>Оценка правильности выполнения практических заданий; Наблюдение за выполнением заданий на производственной практике.</p>		
---	---	---	--	--

<p>взаимодействовать с коллегами, руководством</p> <p>ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным</p> <p>ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p> <p>ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>Ясность и аргументированность изложения собственного мнения;</p> <p>Правильность выбора стратегии поведения при организации работы в команде</p> <p>Адекватность самоанализа собственной деятельности и деятельности членов команды</p> <p>Адекватность поставленных задач профессионального и личностного развития собственным возможностям и способностям</p> <p>Систематическое изучение нормативных источников, периодических изданий, электронных ресурсов в области профессиональной деятельности</p>			
--	--	--	--	--

2. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО КУРСА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Основной целью оценки теоретического курса профессионального модуля является оценка умений и знаний.

Оценка теоретического курса профессионального модуля осуществляется с использованием следующих оценочных средств: устный опрос, практические занятия (Текущий контроль), дифференцированный зачет (промежуточная аттестация) и квалификационный экзамен.

2.1. Задания для оценки освоения ПМ 01.03 Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения

Практическое занятие №1 Составление временной режимной карты котла

Практическое занятие №2 Составление технического отчета и режимной карты по результатам балансового испытания котлоагрегата

Практическое задание №3 Составление технического отчёта по результатам испытаний тепловой сети и теплопотребляющих установок

Практическое задание № 4 Изучение и корректировка пьезометрического графика водяной тепловой сети

Практическое задание №5 Составление технического отчёта по результатам испытаний тепловой сети и теплопотребляющих установок

Практическое задание № 6 Составление отчёта о проведении испытаний и наладки, режимной карты работы оборудования и тепловых сетей

Лабораторная работа № 1 Схема установки измерительных приборов на котле ДКВр

Лабораторная работа № 2 Наблюдение за проведением балансовых испытаний котла

Лабораторная работа №3 Наблюдение за проведением балансовых испытаний теплопотребляющей установки

Задания и методика проведения практических заданий приведены в методических указаниях

Проверяемые результаты обучения: ПК 3.1;3.2; ОК 1-ОК5,ОК7;9;10

Контингент аттестуемых: (студенты 4 курса на базе основного общего образования).

Форма и условия аттестации: Текущий контроль (устный опрос); промежуточная аттестация- дифференцированный зачет (**7-8 семестр**), квалификационный экзамен (8 семестр)

Вопросы к текущему опросу

Тема 1.1. Организация наладочных работ

1. В чем заключаются обязанности работников наладочных организаций и заказчика в организации наладочных работ?

2. Каков объем наладочных работ? Программа наладки и испытания теплотехнического оборудования.
3. Что такое режимная наладка теплотехнического оборудования?
4. Какие контрольно-измерительные приборы и приспособления применяются при наладочных испытаниях?

Тема 1.2. Пусковая наладка оборудования котельных установок

1. В чем заключаются основные этапы пусковой наладки оборудования котельных установок?
2. Какова продолжительность и количество опытов при проведении испытаний?
3. Как подготовить тепловые сети к пуску, гидравлическим испытаниям, испытаниям на расчетное давление и расчетную температуру?
4. Каким образом составляется режимная карта котлоагрегата?

Тема 1.3 Режимная наладка и испытание оборудования котельных установок

1. Какова методика обработки результатов испытаний?
2. Что содержится в техническом отчете о проведенных испытаниях?
3. Как проходит составление временной режимной карты котлоагрегата?
4. Составление тепловых балансов по результатам испытаний?

Тема 1.4. Пусковая наладка теплопотребляющих установок и тепловых сетей

1. Как проходит подготовка тепловых сетей к пуску, гидравлическим испытаниям, испытаниям на расчетное давление и расчетную температуру?
2. Как составляются режимная карта и технический отчет по результатам испытаний и наладке тепловых сетей?
3. По каким критериям проходит оценка гидравлической устойчивости системы теплоснабжения?
4. Как проходит подготовка тепловых сетей к пуску после монтажа или ремонта?

Тема 1.5. Испытания и режимная наладка теплопотребляющих установок и тепловых сетей

1. Какие общие требования предъявляются к теплоиспользующим установкам? Периодичность внутреннего и наружного осмотра, порядок проведения гидравлических испытаний.
2. В чем заключаются цели и задачи пусковой наладки тепловых сетей, абонентских вводов и теплопотребляющих установок?
3. Порядок и методика проведения режимной наладки теплопотребляющих установок.
4. Какие общие требования предъявляются к теплоиспользующим установкам? Периодичность внутреннего и наружного осмотра, порядок проведения гидравлических испытаний.

Время выполнения:

Подготовка 0 мин;

выполнение 0 час 0 мин;

оформление и сдача 7 мин;

всего 0 час 7 мин

Вопросы к дифференцированному зачету (промежуточная аттестация)

1. Задачи и виды наладочных работ
2. Структура пуско-наладочных организаций
3. Обязанности работников наладочных организаций и заказчика в организации наладочных работ
4. Объем наладочных работ. Программа наладки и испытания теплотехнического оборудования
5. Основные этапы пусковой наладки оборудования котельных установок
6. Режимная наладка теплотехнического оборудования
7. Контрольно-измерительные приборы и приспособления, применяемые при наладочных испытаниях
8. Параметры, характеризующие работу теплотехнического оборудования
9. Продолжительность и количество опытов при проведении испытаний
10. Продолжительность и количество опытов при проведении пуско-наладочных испытаний
11. Составление режимной карты котлоагрегата
12. Задачи и объем контрольно-балансовых испытаний парового котла
13. Методика обработки результатов испытаний
14. Содержание технического отчета о проведенных испытаниях
15. Составление временной режимной карты котлоагрегата
16. Составление тепловых балансов по результатам испытаний
17. Параметры, характеризующие работу оборудования, тепловые балансы котлоагрегатов и их составление
18. Меры безопасности при проведении пуско-наладочных работ

- 19.Определение оптимального коэффициента избытка воздуха котлоагрегата
- 20.Испытание на паровую плотность котла, комплексное опробование котлоагрегата
- 21.Опробование и обкатка вспомогательного оборудования котельной
- 22.Подготовка тепловых сетей к испытаниям и режимной наладке
- 23.Подготовка тепловых сетей к пуску после монтажа или ремонта
- 24.Опробование оборудования и включение в работу после ремонта
- 25.Какие общие требования предъявляются к теплоиспользующим установкам? Периодичность внутреннего и наружного осмотра, порядок проведения гидравлических испытаний
- 26.Цели и задачи пусковой наладки тепловых сетей, абонентских вводов и теплопотребляющих установок
- 27.Гидропневматическая промывка трубопроводов, отопительных установок и оборудования
- 28.Подготовка тепловых сетей к пуску, гидравлические испытания, испытания на расчетное давление и расчетную температуру
- 29.Составление режимной карты и технического отчета по результатам испытаний и наладке тепловых сетей
- 30.Оценка гидравлической устойчивости системы теплоснабжения
- 31.Построение пьезометрического графика водяной тепловой сети
- 32.Цели и задачи пусковой наладки выпарных и сушильных установок
- 33.Схемы установки контрольно-измерительных приборов при балансовых испытаниях систем вентиляции
- 34.Порядок и методика проведения режимной наладки теплопотребляющих установок и тепловых сетей
- 35.Включение тепловых сетей в работу, построение пьезометрического графика. Оценка гидравлической устойчивости систем теплоснабжения

Критерии оценки: устный опрос

Условия, при которых выставляется оценка	Оценка
Ответ полный и правильный на основании изученных знаний и умений; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный.	5 (отлично)
Ответ полный и правильный на основании изученных знаний и умений; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя.	4 (хорошо)
Ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка, или неполный, несвязный.	3 (удовлетворительно)
При ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые студент не смог исправить при наводящих вопросах преподавателя или ответ отсутствует вообще.	2 (неудовлетворительно)

2.2. Рекомендуемая литература для разработки оценочных средств и подготовки обучающихся к аттестации.

Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место и год издания, кол. стр.)	Основная/ дополнительная литература	Книгообеспеченность	
		Кол-во. экз. в библ. СПбГЭУ	Электронные ресурсы
Брюханов, О. Н. Основы эксплуатации оборудования и систем газоснабжения : учебник / Брюханов О. Н. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 256 с.	осн		ЭБС ZNANIUM
Быстрицкий, Г. Ф. Общая энергетика. Основное оборудование : учебник для СПО / Быстрицкий Г. Ф., Гасангаджиев Г. Г., Кожиченков В. С. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2021. — 416 с.	осн		ЭБС Юрайт

2.3. Перечень материалов, оборудования и информационных источников.

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета метрологии, стандартизации и сертификации; лаборатории эксплуатации, наладки и испытания теплотехнического оборудования; слесарно- механической мастерской;

Оборудование кабинета метрологии, стандартизации и сертификации :

- демонстрационные стенды
- плакаты;
- комплект учебно-методической документации;
- методические указания по выполнению практических занятий
- методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов;
- Технические средства обучения:
- Компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор.

Оборудование лаборатории эксплуатации, наладки и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения:

- комплект учебно-методической документации;
- методические указания по выполнению практических занятий
- методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов;
- демонстрационные и лабораторные стенды;
- плакаты теплотехническое оборудование, системы тепло- и топливоснабжения.

Оборудование слесарно-механической мастерской и рабочих мест мастерской:

- настольно-сверлильный станок ;
- тиски;
- набор слесарных и современных измерительных инструментов по количеству обучающихся;
- приспособления для правки и рихтовки;
- заготовки для выполнения слесарных работ;
- набор плакатов;
- демонстрационный набор оборудования различных видов сварки, контроля и подготовки материала;

Рабочие места из расчета проведения занятий с обучающимися в количестве не более 15 человек в одной группе.

Реализация программы модуля предполагает учебную и производственную практику по профилю специальности.

1. ОЦЕНКА ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

Целью оценки производственной практики является оценка:

- **Профессиональных и общих компетенций** (далее ПК и ОК)

ПК 3.1 Участвовать в наладке и испытаниях теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

ПК 3.2 Составлять отчетную документацию по результатам наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

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

ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие

ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами

ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

- **Практического опыта и умений.**

Оценка по производственной практике выставляется на основании данных аттестационного листа.

3.1. Перечень видов работ для проверки результатов освоения программы профессионального модуля на практике

3.1.1. Производственная практика

Виды работ	Коды проверяемых результатов		
	ПК	ОК	ПО, У
Наладка и испытаниям теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	ПК.3.1	ОК 5 ОК 7 ОК 10	ПО 1. подготовки к испытаниям и наладке теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; ПО 2 чтения схем установки контрольно-измерительных приборов при проведе-

			<p>нии испытаний и наладке теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;</p> <p>ПО 3</p> <p>контроля над параметрами процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии;</p> <p>ПО 4</p> <p>обработки результатов испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;</p> <p>ПО 5</p> <p>проведения испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;</p> <p>ПО 6</p> <p>составления отчетной документации по результатам испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.</p> <p>У 1</p> <p>выполнять: подготовку к наладке и испытаниям теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; подготовку к работе средств измерений и аппаратуры; работу по наладке и испытаниям теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения в соответствии с методическими, нормативными и другими руководящими материалами по организации пусконаладочных работ; обработку результатов наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;</p> <p>У 2</p> <p>вести техническую документацию во время проведения наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;</p>
--	--	--	---

3.1.2. ЗАДАНИЕ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ) ПРАКТИКЕ

Вид профессиональной деятельности (из ФГОС)	Виды работ (из программы практики)	Содержание учебного материала, необходимого для выполнения работ
ПМ.03 Наладка и испытания теплотехнического оборудования систем тепло- и топливоснабжения	Тема 1. Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	Подготовка к наладке и испытаниям теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; Чтение схем установки контрольно-измерительных приборов обработка результатов наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения Контроль над параметрами процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии
	Тема 2. Отчетная документация по результатам испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	Обработка результатов испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения. Составление отчетной документации по результатам испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения

Руководитель практики (в СПб ГЭУ)

_____ (подпись)

_____ (дата выдачи задания)

4. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА (КВАЛИФИКАЦИОННОГО)

4.1. Назначение

Экзамен (квалификационный) представляет собой сдачу отчета по производственной практике (по профилю специальности) и предназначен для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля ПМ.03 Наладка и испытания теплотехнического оборудования систем тепло- и топливоснабжения по специальности СПО 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

Итогом экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен / не освоен». Для вынесения положительного заключения об освоении ВПД, необходимо подтверждение сформированности всех компетенций, перечисленных в программе ПМ. При отрицательном заключении хотя бы по одной из профессиональных компетенций принимается решение «Вид профессиональной деятельности не освоен».

В состав комплекта входит отчет по практике, пакет для экзаменатора (эксперта) и оценочная ведомость.

Задание включает собеседование по материалам отчета по практике .

4.2. Задание для экзаменуемых

Задание №__составить индивидуальный отчет по производственной практике, в соответствии с требованиями программы практики

Оцениваемые компетенции	Основные показатели оценки результатов
ПК 3.1. Участвовать в наладке и испытаниях теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.	Выполнять подготовку к наладке и испытаниям теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; выполнять подготовку к работе средств измерения и аппаратуры; Выполнять обработку результатов наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения
ПК 3.2. Составлять отчетную документацию по результатам наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	Вести техническую документацию во время проведения наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения
ОК.5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	демонстрация интереса к будущей профессии; - факт участия в конкурсах профессионального мастерства и в олимпиадах, научно-исследовательских конференциях (участники, лауреаты, победители)
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- обоснование выбора и применение методов и способов, необходимых для выполнения профессиональных задач; - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач; - факт участия в конкурсах профессионального мастерства и олимпиадах, научно-исследовательских конференциях (участники, лауреаты, победители)
ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- демонстрация умений объективно оценить ситуацию, результаты своей работы, внести необходимые коррективы; - демонстрация ответственного отношения к результатам своей работы

ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	- демонстрация умений находить и использовать информацию, необходимую для эффективного выполнения профессиональных задач, профессиональной деятельности.
ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности; - факт участия в проектной деятельности
ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	- демонстрация умений работать в команде, разрешать возможные конфликтные ситуации; - демонстрация умений взаимодействовать и общаться со сверстниками, с преподавателями и мастерами в ходе обучения
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- демонстрация личной ответственности за работу членов команды; - демонстрация ответственного отношения к результатам выполненных заданий
ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	- демонстрация умений находить и использовать необходимую информацию для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- обоснование выбора и применения современных технологических методов в профессиональной деятельности. - способы, необходимые для выполнения профессиональных задач

4.3. Пакет для экзаменатора

Инструкция

1. Ознакомиться с отчетом по практике
2. Проверить содержание отчета по практике и соответствие требованиям к оформлению письменных работ.
3. Собеседование по материалу, изложенному в отчете.

Количество вариантов заданий для экзаменуемых: индивидуальный отчет по практике

Время на экзамен (квалификационный) 20 минут

Всего на экзамен: 8 часов (группа 25 человек)

Оцениваемые компетенции	Основные показатели оценки результата	Номер и содержание задания
ПК 3.1. Участвовать в наладке и испытаниях	Выполнять подготовку к наладке и испытаниям теп-	Изучить схему теплотехнических измерений при испы-

теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.	лотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; выполнять подготовку к работе средств измерения и аппаратуры; Выполнять обработку результатов наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	тациях теплотехнического оборудования систем тепло- и топливоснабжения эксплуатационного участка
ПК 3.2. Составлять отчетную документацию по результатам наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	Вести техническую документацию во время проведения наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	Знать последовательность составления технического отчета по наладке и испытаниям установленного оборудования эксплуатационного участка
ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	демонстрация интереса к будущей профессии; - факт участия в конкурсах профессионального мастерства и в олимпиадах, научно-исследовательских конференциях (участники, лауреаты, победители)	Активно, инициативно проявлять себя в процессе освоения программы модуля при проявлении устойчивого интереса к профессии. Понимание ее сущности и социальной значимости.
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- обоснование выбора и применение методов и способов, необходимых для выполнения профессиональных задач; - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач; - факт участия в конкурсах профессионального мастерства и олимпиадах, научно-исследовательских конференциях (участники, лауреаты, победители)	Адекватно выбирать методы и способы решения вопросов по наладке и испытаниям теплотехнического оборудования систем тепло- и топливоснабжения
ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- демонстрация умений объективно оценить ситуацию, результаты своей работы, внести необходимые коррективы; - демонстрация ответственного отношения к результатам своей работы	Обоснованно принимать решения в стандартных и нестандартных профессиональных задачах по наладке и испытаниям теплотехнического оборудования систем тепло- и топливоснабжения.
ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач про-	- демонстрация умений находить и использовать информацию, необходимую для эффективного вы-	Быстро, технично и результативно искать информацию, необходимую для эффективного выполнения професси-

фессиональной деятельности	полнения профессиональных задач, профессиональной деятельности.	ональных задач по наладке и испытаниям теплотехнического оборудования систем тепло- и топливоснабжения, профессионального и личностного развития.
ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности; - факт участия в проектной деятельности 	Адекватное использование различных источников, включая электронные при наладке и испытаниях теплотехнического оборудования систем тепло- и топливоснабжения
ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством клиентами	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация умений работать в команде, разрешать возможные конфликтные ситуации; - демонстрация умений взаимодействовать и общаться со сверстниками, с преподавателями и мастерами в ходе обучения 	Результативно искать информацию с помощью информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности для участия в наладке и испытаниях теплотехнического оборудования систем тепло- и топливоснабжения.
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация личной ответственности за работу членов команды; - демонстрация ответственного отношения к результатам выполненных заданий 	Ясно и аргументированно излагать собственное мнение по вопросам наладки и испытаний теплотехнического оборудования систем тепло- и топливоснабжения;
ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	- демонстрация умений находить и использовать необходимую информацию для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Результативно самостоятельно работать при изучении профессионального модуля; аргументировать выбор способа самообразования и повышения квалификации в области наладки и испытаний теплотехнического оборудования систем тепло- и топливоснабжения;;
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<ul style="list-style-type: none"> - обоснование выбора и применения современных технологических методов в профессиональной деятельности. - способы, необходимые для выполнения профессиональных задач 	Систематически изучать нормативные источники, периодических изданий, электронных ресурсов в области профессиональной деятельности наладки и испытаний теплотехнического оборудования систем тепло- и топливоснабжения;

Проведение оценки

Ознакомиться с информацией оценочной ведомости и провести собеседование по материалам, изложенным в отчета по практике

Наименование ПК и ОК	Основные показатели оценки результата	Оценка	
		освоил	не освоил
ПК 3.1. Участвовать в наладке и испытаниях теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.	Выполнять подготовку к наладке и испытаниям теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; выполнять подготовку к работе средств измерения и аппаратуры; Выполнять обработку результатов наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения		
ПК 3.2. Составлять отчетную документацию по результатам наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	Вести техническую документацию во время проведения наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения		
ОК 5 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	демонстрация интереса к будущей профессии; - факт участия в конкурсах профессионального мастерства и в олимпиадах, научно-исследовательских конференциях (участники, лауреаты, победители)		
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- обоснование выбора и применение методов и способов, необходимых для выполнения профессиональных задач; - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач; - факт участия в конкурсах профессионального мастерства и олимпиадах, научно-исследовательских конференциях (участники, лауре-		

	аты, победители)		
ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	- демонстрация умений объективно оценить ситуацию, результаты своей работы, внести необходимые коррективы; - демонстрация ответственного отношения к результатам своей работы		
ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	- демонстрация умений находить и использовать информацию, необходимую для эффективного выполнения профессиональных задач, профессиональной деятельности.		
ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности; - факт участия в проектной деятельности		
ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	- демонстрация умений работать в команде, разрешать возможные конфликтные ситуации; - демонстрация умений взаимодействовать и общаться со сверстниками, с преподавателями и мастерами в ходе обучения		
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- демонстрация личной ответственности за работу членов команды; - демонстрация ответственного отношения к результатам выполненных заданий		
ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	- демонстрация умений находить и использовать необходимую информацию для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития		
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- обоснование выбора и применения современных технологических методов в профессиональной деятельности. - способы, необходимые		

	для выполнения профессиональных задач		
--	---------------------------------------	--	--

Кодификатор (примерный перечень) оценочных средств для оценки знаний, умений и уровня сформированности компетенций

<i>№ п/п Код оценочного средства</i>	<i>Тип оценочного средства</i>	<i>Краткая характеристика оценочного средства</i>	<i>Представление оценочного средства в фонде</i>
1.	Деловая и/или ролевая игра	Совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи	Тема (проблема), концепция, роли и ожидаемый результат
2.	Кейс-задача	Учебный материал подается студентам в виде проблем (кейсов), в которых обучающимся предлагается осмыслить реальную профессиональную ситуацию для решения данной проблемы. Знания приобретаются в результате активной и творческой работы: самостоятельного осуществления целеполагания, сбора необходимой информации, ее анализа с разных точек зрения, выдвижения гипотезы, выводов, заключения, самоконтроля процесса получения знаний и его результатов.	Задания для решения кейс - задачи
3.	Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.	Вопросы по темам / разделам дисциплины или профессионального модуля
4.	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
5.	Круглый стол, дискуссия, диспут, дебаты	Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и ₃₁ оценить их умение аргументировать собственную точку зрения	Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола, дискуссии, дис-

			пуга, дебатов
6.	Портфолио	Целевая подборка работ студента, раскрывающая его индивидуальные образовательные достижения в одной или нескольких учебных дисциплин, в профессиональном модуле.	Структура портфолио
7.	Проект	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.	Тема групповых и/или индивидуальных проектов
8.	Рабочая тетрадь	Дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы обучающегося и позволяющий оценивать уровень усвоения им учебного материала	Образец рабочей тетради
9.	Разноуровневые учебные задачи и задания	Различают задачи и задания: а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения	Комплект разноуровневых задач и заданий
10.	Расчетно-	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по	Комплект заданий для вы-

	графическая работа	модулю или дисциплине в целом.	полнения расчетно-графической работы
11.	Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов
12.	Доклад, сообщение	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной темы.	Темы докладов, сообщений
13.	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объёма знаний обучающегося по определённому разделу, теме, проблеме и т. п.	Вопросы по темам / разделам дисциплины
14.	Творческое задание	Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся	Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий
15.	Тест	Средство контроля, направленное на проверку уровня освоения контролируемого теоретического и практического материала по дидактическим единицам дисциплины или профессионального модуля. Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающихся	Фонд тестовых заданий
16.	Эссе	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы.	Тематика эссе
17.	Практические работы (практическое задание)	Это задания, с помощью которых у учащихся формируются и развиваются правильные практические действия.	Виды: наблюдение, измерение, опыт, конструирование и др. задания для практических работ

18.	Лабораторные работы	Это проведение учащимися по заданию преподавателя опытов с использованием приборов, применением инструментов и других технических приспособлений.	Задания для лабораторных работ
19.	Тренажёр	Техническое средство, которое может быть использовано для контроля приобретённых студентом профессиональных навыков и умений по управлению конкретным материальным объектом	Комплект заданий для работы на тренажёре
20.	Отчеты по практикам	Средство контроля, позволяющая обучающемуся продемонстрировать обобщенные знания, умения и практический опыт, приобретенные за время прохождения учебной и производственной практик. Отчеты по практикам позволяют контролировать в целом усвоение ОК и ПК обозначенных в ППСЗ.	Виды работ и задания на учебную и производственную практику
21.	Контент-анализ документации	Анализ и оценка в соответствии с критериями документов (журналов теоретического и производственного обучения, характеристик, творческих работ, дневников и отчетов по практике, ВКР и др.), свидетельствующих об уровне компетентности обучающегося.	Перечень документов подлежащих анализу, критерии оценки
22.	Наблюдение	Инструмент сбора информации для установления фактов	Цель, объекты наблюдения, образец листа для фиксирования результатов наблюдения
23.	Задание на ВКР (дипломный проект, дипломная работа)	Перечень основных вопросов, которые должны быть раскрыты в работе, а также указания на основные информационные источники.	ВКР по специальности СПО

РЕЦЕНЗИЯ

на комплект контрольно-оценочных средств по ПМ.03 «Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения» преподавателя Колледжа бизнеса и технологий СПб ГЭУ Лепаховой Г.С.

Содержание комплекта контрольно-оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по ПМ.03 «Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения» в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по специальности среднего профессионального образования (СПО) 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование соответствует уровню знаний выпускников среднего специального учебного заведения.

Структура комплекта соответствует современным требованиям, необходимый объем знаний, умений студентов соответствует обязательному минимуму содержания среднего специального учебного заведения.

Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств и содержательные связи общих и профессиональных компетенций с их компонентами (знаниями, умениями, элементами практического опыта) в контексте требований к результатам подготовки по ПМ.03 «Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения».

Контрольно-оценочные материалы представленные в КОС предназначены для контроля и оценки результатов освоения ПМ.03 «Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения».

Направленность КОС соответствует целям ППССЗ СПО по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование, будущей профессиональной деятельности студента.

Таким образом, рецензируемый комплект контрольно-оценочных средств содержит все необходимые элементы рекомендуемой структуры, обладает достаточной плотностью и законченностью.

Рецензент:
Директор
ФТС ГУП "ТЭК СПб"



Попов Евгений Григорьевич