

28-1017
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
КГБПОУ «КАНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
Специальность Теплоснабжение и теплотехническое оборудование
ЦМК технологий строительства, теплоснабжения и ЖКХ
Профессиональный модуль: ПМ. 03 Наладка и испытания теплотехнического
оборудования и систем тепло- и топливоснабжения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(по профилю специальности)

«Наладка и испытания теплотехнического
оборудования и систем тепло- и топливоснабжения»

РП.00479926.13.02.02 ПП 03.19

Рабочая программа производственной практики (по профилю специальности) разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

Организация-разработчик: КГБПОУ «Канский политехнический колледж».

Разработчик: И.И. Саламатова - преподаватель КГБПОУ «Канский политехнический колледж».

Рассмотрена:
ЦМК технологий строительства,
теплоснабжения и ЖКХ
Протокол № 10
от «14» 06 2019г.
Председатель ЦМК
Рукоусев Н. А. Рукосуева



УТВЕРЖДЕНА:
Директор
_____ Г.А.Гаврилова
«14» 06 2019 г.

Согласована:
Начальник ТЭЦ
ООО «Тепло-Сбыт-Сервис»

С.М. Барановский



Согласована:
Заместитель директора
по учебно-производственной
работе
_____ О.С.Перепечко
«14» 06 2019г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт программы практики.....	5
2 Результаты освоения программы практики.....	8
3 Условия реализации производственной практики.....	15

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

1.1 Область применения рабочей программы

Программа ПП.03 производственной практики (по профилю специальности) далее практики: является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование, в части освоения основного вида профессиональной деятельности наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения профессиональных компетенций (ПК):

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.

1.2 Реализация программы практики

Программа практики реализуется в рамках профессиональных модулей:
ПМ. 03 Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения (ПП.03 - 4 недель).

1.3 Цели и задачи практики

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями студент в ходе прохождения практики должен:

Результаты освоения производственной практики	Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>ПК 3.1 Участвовать в наладке и испытаниях теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;</p> <p>ПК 3.2 Составлять отчетную документацию по результатам наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;</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>Освоенные умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять: подготовку к наладке и испытаниям теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; - выполнять подготовку к работе средств измерений и аппаратуры; - проводить 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; - выполнять обработку результатов 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; <p>Освоенные знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - постановления, распоряжения, приказы, методические и нормативные материалы по вопросам организации пусконаладочных работ; - порядок и правила проведения наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; - правила и нормы охраны труда при проведении наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; - правила оформления отчетной 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - результатов выполненных работ; - дифференцированного зачета по производственной практике; - аттестационного листа с оценкой усвоения ПК.

ОК 6 Работать в коллективе и 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.

документации по результатам испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения

иметь практический опыт:

- подготовки к испытаниям и наладке теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- чтения схем установки контрольно-измерительных приборов при проведении испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- контроля над параметрами процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии;
- обработки результатов испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- проведения испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- составления отчетной документации по результатам испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

2.1 Организация практики

Практика является завершающим этапом обучения по профессиональному модулю.

Базой практики являются:

- котельные и ТЭЦ, ведущие энергопредприятия города Канска и Красноярского края.

Виды выполняемых работ:

- ознакомиться с предприятием, его назначением, структурой, с правилами внутреннего распорядка;
- изучить схемы КИП и А технологических схем предприятия;
- принимать участие в подготовке к испытаниям и наладке теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- осуществлять контроль над параметрами в процессе испытания и наладки оборудования;
- принимать участие в наладочных и эксплуатационных испытаниях теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- производить анализ и обработку результатов испытаний и наладки основного и вспомогательного оборудования;
- изучить методику испытаний, нормативно-техническую документация по проведению испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- вести грамотно и технически верно всю необходимую документацию во время проведения наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- обобщение материалов практики, оформление дневника и аттестационного листа.

2.2 Объем практики и виды практического обучения

№ темы	Вид практического обучения	Объем, час
Тема 1	Знакомство с предприятием и структурой энергохозяйства	36
Тема 2	Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.	108
	ВСЕГО по практике, час	144

№ урока		Наименование разделов и тем	Объем часов		Вид деятельности	Осваиваемые ПК и ОК
			В колледже	На производстве		
	(ПП.03) Тема 1	Знакомство с предприятием и структурой энергохозяйства	5	31		
1		Характеристика предприятия, его структура, отдельные цеха и службы. Правила внутреннего распорядка предприятия.	-	6	ознакомиться с предприятием, его теплоэнергетическим хозяйством, с правилами внутреннего распорядка.	ОК 1
2,3		Общая схема технологического процесса, взаимосвязь основных и вспомогательных цехов.	3	9	Изучить характеристику предприятия, его структуру, отдельные цеха и службы.	ОК 1, ОК 8, ОК 4,
4		Общая схема теплоснабжения предприятия. Вводный инструктаж по охране труда и пожарной безопасности.	-	6	Изучить общую схему предприятия, вводный инструктаж по охране труда и техники безопасности.	ОК.1, ОК.4, ОК.5
5		Техника безопасности при проведении пусконаладочных работ. Правила оказания первой помощи пострадавшим. Организация рабочего места.	-	6	Ознакомиться с правилами техники безопасности и пожарной безопасности. Также ознакомиться с правилами ТБ при проведении пусконаладочных работ	ПК 3.2, ОК 2, ОК1 ОК 6
6		Ведение дневника. Индивидуальные консультации.	2	4	Заполнение дневника за отчетный период.	ОК 4, ОК 6, ОК 8.
	Тема 2	Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.	15	93		
		2.1 Знакомство с технологическими схемами цехов и нормативно-	5	31		

		технической документацией пусконаладочных работ				
7		Технологические схемы, включения в работу теплоиспользующего оборудования, технологическая схема контура циркуляции парового (водогрейного котла) котла.		6	Изучить технологические схемы включения теплоиспользующего оборудования, технологические схемы производства пара и контуров циркуляции. .	ПК 3.2, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 6.
8		Схема водоснабжения котла, схема паропроводов парового котла, тягодутьевой тракт котельной установки;		6	Изучить технологические схемы включения котельно-вспомогательного оборудования и схемы паропроводов.	ПК 3.2, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 6.
9		Технологическая схема топливоснабжения предприятия и схемы ВПУ.		6	Изучить схемы ВПУ и топливоснабжения.	ПК 3.2, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 6.
10		Исходные данные для наладки систем теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; проектная, исполнительская и эксплуатационная документация наладочных работ.	2	4	Ознакомиться с нормативно-технической документацией разрабатываемой при проведение пусконаладочных работ.	ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 6.
11		Государственные испытания по двум категориям качества, характеристика испытаний. Программа испытаний. Отчет по результатам пусконаладочных испытаний. Разработка режимных карт.		6	Разработка документации во время проведения наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.	ПК 3.2, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 6.
12		Способы обработки материалов испытаний. Составление теплового баланса парового котла	3	3	Изучить методику испытаний. Заполнить таблицу теплового баланса котла.	ПК 3.2, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 6.
		2.2 Наладка и испытания котельных	5	31		

		установок.				
13		Организация испытания паровых котлов и вспомогательного оборудования (дымососы, вентиляторы).	3	3	Изучить нормативно-техническую документацию предприятия (инструкции по проведению наладочных испытаний).	ПК 3.2, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 6.
14		Подготовка испытания паровых и водогрейных котлов, вспомогательного оборудования, систем пылеприготовления.		6	Отработать навыки по подготовке оборудования к наладочным испытаниям.	ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 6.
14		Основные измерения при испытании паровых и водогрейных котлов. Проведение наладки и испытания оборудования систем пылеприготовления (мельниц ММТ и ММА, питателей угля и пыли);		6	Участвовать в проведение наладочных работ систем пылеприготовления.	ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 6.
16		Проведение наладки и испытания горелочных устройств и форсунок, испытание и наладка контуров циркуляции паровых и водогрейных котлов.		6	Участие в наладке и испытаниях паровых (водогрейных) котлов.	ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 6, ОК 7.
17		Режимы испытания топочных экранов прямоточных котлов. Наладка надежной работы панелей топочных экранов. Наладочные испытания пароперегревателей.		6	Участие в наладке и испытаниях паровых (водогрейных) котлов.	ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 6, ОК 7.
18		Устройство и принцип работы КИПиА, применяемых при наладке и испытаниях	2	4	Изучить устройство контрольно-измерительные приборы и средства автоматики и место их установки на оборудовании.	ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 6, ОК 7.

		2.3 Наладка и испытания теплоиспользующего оборудования и оборудования ЦТП (центральных тепловых пунктов)	-	18		
19		Наладочные работы при текущем ремонте инженерного оборудования центральных тепловых пунктов (ЦТП), сетевых подогревателей и другого теплоиспользующего оборудования.	-	6	Принять участие в наладочных работах при текущем ремонте ИТП и ЦТП.	ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 6, ОК 7.
20		Наладочные работы при текущем ремонте автоматики и КИП, при установке дроссельных устройств, диафрагм, элеваторов и сопел.	-	6	Принять участие в наладочных работах при текущем ремонте дроссельных устройств, диафрагм, элеваторов и сопел.	ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 6, ОК 7.
21		Наладочные работы при установке насосов, вентиляторов, кондиционеров. Наладочные работы и испытания кожухотрубчатых теплообменников	-	6	Принять участие в наладочных работах насосов, вентиляторов, кондиционеров и кожухотрубчатых теплообменников.	ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 6, ОК 7.
		2.4 Наладка и испытания водяных, паровых сетей и конденсатопроводов.	5	13		
22		Разработка режимов и мероприятий, обеспечивающих эффективность работы трубопроводов и тепловых сетей. Мероприятия по наладке тепловых сетей в соответствии с рекомендациями расчетов тепловых и гидравлических режимов.	-	6	Разработать мероприятие по проведению испытания по наладке тепловой сети	ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 6, ОК 7.
23		Обследование тепловых сетей и вспомогательного оборудования.	3	3	Обследовать тепловую сеть с выявление дефектов.	ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 1, ОК 2, ОК 4,

		Обследование мест установки запорной арматуры, компенсаторов, воздушников, спускников, перемычек, тепловых камер и изоляции. Выявление отклонений.				ОК 6, ОК 7.
24		Составление монтажной схемы сети по проектным и исполнительским документам и результатам обследования. Разработка режимов теплоснабжения и теплопотребления	2	4	Составить монтажную схему сети по уточненным данным и результатам обработанных данных.	ПК 3.2, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 6, ОК 7.
		Итого	20	124		

Отчетная документация: Дневник по практике, аттестационный лист.

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ

3.1. Требования к базе практики

Реализация программы практики предполагает наличие на предприятиях (организациях) теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения:

- рабочие места студентов - это теплосиловые цеха, цеха теплоснабжения, лаборатории котельных, отопления и вентиляции ТЭЦ, ГРЭС, котельных и промышленных предприятий;

- наличие инструкций обязательных для работников данного предприятия, инструкций по наладке и испытаниям теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения, по технике безопасности.

3.2. Информационное обеспечение практики.

№ п/п	Наименование	Источник
Основная литература		
1	Основы централизованного теплоснабжения/ А.А. Кудинов, С.К. Зиганшина. – изд., перераб. и доп. – М.: НИЦ ИНФРА – М, 2015. – 176 с.	Электронная библиотечная система https://znanium.com
2	Энергосбережение в котельных установках ТЭС и систем теплоснабжения: монография/ А.А. Кудинов, С.К. Зиганшина. – М.: ИНФРА-М, 2017. – 320 с.	Электронная библиотечная система https://znanium.com
Дополнительная литература		
3	Наладка водяных систем централизованного теплоснабжения: справочно-методическое пособие/ М.М. Апарцев. – М.: Энергоатомиздат, 1983 – 204с.	Библиотека колледжа
4	Монтаж котельных установок малой и средней мощности/ Ю.В. Днепров, Д.Н. Смирнов, М.С. Файнштейн. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 1985. - 272с.	Библиотека колледжа
5	Наладка котельных установок: Справочник/ Д.Н. Кемельман, Н.Б. Эскин. – 2-ое изд., перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 1989. – 320 с.	Библиотека колледжа
6	Справочник по наладке и эксплуатации водяных тепловых сетей/ В.И. Манюк, Я.И. Каплинский, Э.Б. Хиж, А.И. Манюк.	Библиотека колледжа

	В.К. Ильин. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Стройиздат, 1982 – 215с.	
7	Испытание и наладка паровых котлов: Учеб. пособие для вузов/ В.А. Парилов, С.Г. Ушаков. – М.: Энергоатомиздат, 1986. – 320с.	Библиотека колледжа
8	Котельные установки и их эксплуатация/ Б.А. Соколов. – М.: Академия, 2009. – 432с.	Библиотека колледжа
9	Эксплуатация, наладка и испытания теплотехнического оборудования промышленных предприятий: учебник для техникумов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Л.: Энергоатомиздат, 1984. – 288с.	Библиотека колледжа
10	Журнал «Энергия»	Библиотека колледжа
11	Журнал «Теплоэнергетика»	Библиотека колледжа
Интернет-ресурсы		
12	Теплотехнические испытания котельных установок.	Электронный ресурс; Режим доступа http://studbooks.net
13	Тепловые сети. режимная наладка систем централизованного теплоснабжения ОСТ 36-68-82	Электронный ресурс; Режим доступа: seclife.ru/ost-36...82.doc
14	Методика и программа проведения испытаний, инструментальных измерений, проводимых на тепловых энергоустановках пуско-резервной котельной	Электронный ресурс; Режим доступа https://media.proektinf.ru