

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

БРАТСКИЙ ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ

ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПП 03.01
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ ПМ 03

**Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и
топливоснабжения**

Специальность

13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

Квалификация выпускника

техник – теплотехник

Братск, 2023

Рабочая программа производственной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование от «25» августа 2021 г. № 600

Организация разработчик: Братский Целлюлозно-бумажный колледж ФГОУ ВО «БрГУ»

Разработчики:

И.В. Долотова., преподаватель кафедры энергетических и строительных дисциплин

Рассмотрена на заседании кафедры энергетических и строительных дисциплин от «___» _____ 20__ г. Протокол № _____

Согласовано:

наименование организации, должность

_____/_____/

«___» _____ 20__ г.

Утверждена

должность

_____/_____/

«___» _____ 20__ г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	17

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ) ПП.01.01

1.1 Область применения программы

Рабочая программа производственной практики является частью основной профессиональной программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) разработанной в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование (базовый уровень подготовки) от «25» августа 2021 г. № 600

1.2 Цели и задачи производственной практики

С целью освоения указанного вида профессиональной деятельности по специальности обучающийся в ходе освоения производственной практики должен

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;
- чтения, составления схем систем отопления;
- составления и расчета схем систем вентиляции;
- чтения, составления схем систем вентиляции;
- расчета систем вентиляции;
- чтения, составления схем и расчета оборудования для обработки воздуха в системах вентиляции, подбора оборудования;
- чтения, составления схем и расчета оборудования;
- безопасной эксплуатации систем водоснабжения;
- безопасной эксплуатации водопроводных сетей и резервуаров;
- безопасной эксплуатации водозаборных и водоочистных сооружений;
- безопасной эксплуатации приборов для измерения и учета тепловой энергии и энергоресурсов;
- чтения, составления и расчета систем канализации
- безопасной эксплуатации систем канализации;
- безопасной эксплуатации сооружений для переработки и очистки сточных вод.

уметь:

- 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, техническими и другими материалами по организации пусконаладочных работ; 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;
- определять потери теплоты через ограждающие конструкции зданий;
- выбирать системы отопления;
- выполнять автоматическое и ручное регулирование процесса распределения тепловой энергии;
- выбирать по данным расчета отопительные приборы;
- определять поверхность нагрева отопительных приборов;
- разрабатывать схемы систем отопления;
- выполнять гидравлический расчет систем отопления;
- выполнять расчет воздухообмена в помещениях;
- по данным расчета выбирать основное и вспомогательное оборудование;
- выполнять расчет тепло- и влагообмена в помещениях;
- выбирать по данным расчета основное и вспомогательное оборудование;
- выполнять гидравлический расчет водопроводных сетей;
- осуществлять выбор основного и вспомогательного оборудования;
- выполнять автоматическое и ручное регулирование процесса распределения тепловой энергии.

знать:

- 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 документации по результатам испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- устройство, принцип действия и характеристики основного и вспомогательного сантехнического оборудования;
- теплосантехнические требования к выбору площадки для строительства промышленных зданий и сооружений, к производственным зданиям и сооружениям;
- устройство ограждающих конструкций, основные требования к ограждающим конструкциям;
- современные виды ограждающих конструкций и материалов;
- термические сопротивления теплопередаче;
- методику определения теплоустойчивости ограждающих конструкций;
- нормативную воздухопроницаемость ограждающих конструкций зданий и сооружений, требуемое сопротивление воздухопроницанию;
- методику расчета тепловых потерь различных зданий;
- устройство, принцип действия и характеристики систем отопления;
- устройство, принцип действия тепловых вводов в зданиях;
- виды трубопроводной арматуры;
- виды трубопроводов;
- конструкцию металлополимерных труб;
- методику расчета определения поверхности отопительных приборов;
- методику гидравлического расчета систем отопления;

- устройство, принцип действия систем вентиляции;
- методику расчета воздухообмена в помещении;
- методику аэродинамического расчета систем вентиляции;
- устройство, принцип действия и характеристики приборов и устройств для измерения параметров воздуха;
- основные требования к воздуху помещений;
- устройство, принцип действия систем кондиционирования;
- устройство, принцип действия систем водоснабжения;
- методику гидравлического расчета водопроводных сетей;
- виды сточных вод;
- устройство, принцип действия и характеристики основного и вспомогательного канализационного оборудования;
- устройство, принцип действия и характеристики основного и вспомогательного оборудования для очистки сточных вод;
- методику расчета систем канализации.

1.3 Результаты освоения производственной практики

Таблица 1. Формируемые профессиональные компетенции

Код	Наименование ПК
ПК 3.1	Проводить наладку 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
ПК 3.3	Осуществлять пуск и останов сантехнического оборудования
ПК 3.4	Управлять режимами работы сантехнического оборудования
ПК 3.5	Осуществлять мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации аварий сантехнического оборудования

Таблица 2. Формируемые общие компетенции

Код	Наименование ОК
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

2.1 Объём производственной практики и виды учебной нагрузки

Вид занятий	Объем часов
Максимальная нагрузка (всего)	72
в том числе:	
Производственная практика	72
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачёт	

2.2 Тематический план производственной практики (по профилю специальности)

Код и наименование профессионального модуля и тем наименование практики	Наименования тем наименование практики	Содержание и виды работ		Осваиваемые элементы компетенций	Количество часов по темам
1	2	3		4	5
ПП.03.01	Прохождение производственной практики на предприятии	1	Участие в подготовке к испытаниям и наладке теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5	16
		2	Изучение схем установки контрольно-измерительных приборов при проведении испытаний и наладке теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения		10
		3	Участие в проведении испытаний и наладке теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.		24
		4	Обработка результатов испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения		12
		5	Составление отчетной документации по результатам испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения		10
		ИТОГО:			

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Производственная практика (по профилю специальности) профессионального модуля ПМ 03 Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения по профилю специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование проходит на:

1. ОАО филиал «группа Илим» в г. Братске
2. ООО «БЭК»
3. ООО «УК Потенциал»

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Мычко, В. С. Слесарное дело : учебное пособие / В. С. Мычко. – 3-е изд., стер. – Минск : РИПО, 2020. – 221 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=601336> (дата обращения: 19.05.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-7234-28-8. – Текст : электронный.

2. Технология и организация работ по строительству объектов: водоснабжения и водоотведения : [12+] / сост. В. П. Дьяков. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 118 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577853> (дата обращения: 22.05.2021). – Библиогр.: с. 101. – ISBN 978-5-4499-1304-3. – DOI 10.23681/577853. – Текст : электронный.

Дополнительные источники:

3. Долотова И.В. Методическое пособие по организации самостоятельной работы студентов, с конспектом лекций и глоссарием по МДК 03.01 Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения, часть 1, 2018. – 120с.

4. Долотова И.В. Методическое пособие по организации самостоятельной работы студентов, с конспектом лекций и глоссарием по МДК 03.01 Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения, часть 2, 2018. – 137с.

Интернет-ресурсы:

5. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444432> Фещенко, В.Н. Токарная обработка : учебник / В.Н. Фещенко, Р.Х. Махмутов. - 7-е изд., испр. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. - 460 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9729-0131-9

6. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499501> Каплан, Б.Ю. Гидравлика и гидропривод : учебное пособие / Б.Ю. Каплан ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Высшая школа народных искусств (академия). - Санкт-Петербург : Высшая школа народных искусств, 2018. - 84 с. : табл., граф., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-906697-66-0

7. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463689> умцова, Т.К. Технология столярных работ : учебное пособие / Т.К. Сумцова. - Минск : РИПО, 2015. - 304 с. : схем., табл., ил. - Библиогр.: с. 291. - ISBN 978-985-503-471-2
8. Справочное пособие к СНиП отопление и вентиляция жилых зданий http://www.rosteplo.ru/Npb_files/npb_shablon.php?id=314
9. Отопление, вентиляция и кондиционирования <http://www.pvkspb.ru/articles/doc3>
10. Сантехнические устройства <http://for.my1.ru/publ/1-1-0-9>
11. Сантехнические приборы и устройства <http://gardenweb.ru/santekhnicheskie-pribory-i-ustroistva>
12. Устройство сантехнических шкафов http://www.stroishans.com/index.php?option=com_content&view=article&id=145:2011-04-30-05-08-00&catid=7:2010-05-10-11-46-26&Itemid=4

3.3 Кадровое обеспечение практики

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности: «Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство», «Электроэнергетика», «Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности» (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в профессиональных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности: «Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство», «Электроэнергетика», «Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности» не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности «Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство», «Электроэнергетика», «Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности», в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее 25 процентов.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля оценки
ПК 3.1. Проводить наладку и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения ОК 01 – 09	- определить характеристики, конструктивные особенности, назначение и режимы работы ТТО и систем тепло- и топливоснабжения;	оценка на практическом занятии
	- представить назначение, конструктивные особенности и характеристики контрольных средств, приборов и устройств, применяемых при эксплуатации, наладке и испытаниях теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;	оценка на практическом занятии Итоговый квалификационный экзамен по модулю
	- назвать порядок и правила проведения наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;	оценка на практическом занятии Итоговый квалификационный экзамен по модулю
	- определить правила и нормы охраны труда при проведении наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;	оценка на практическом занятии Итоговый квалификационный экзамен по модулю

<p>ПК 3.2. Составлять отчетную документацию по результатам наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения ОК 01 – 09</p>	<p>- назвать постановления, распоряжения, приказы, методические и нормативные материалы по вопросам организации пусконаладочных работ</p>	<p>оценка на практическом занятии</p> <p>Итоговый квалификационный экзамен по модулю</p>
	<p>- объяснить правила оформления отчетной документации по результатам испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p>	<p>оценка на практическом занятии</p>
<p>ПК 3.3. Осуществлять пуск и останов сантехнического оборудования ОК 01 – 09</p>	<p>- назвать порядок и правила проведения пуска и останова сантехнического оборудования</p>	<p>оценка на практическом занятии</p> <p>Итоговый квалификационный экзамен по модулю</p>
<p>ПК 3.4. Управлять режимами работы сантехнического оборудования ОК 01 – 09</p>	<p>- объяснить правила оформления отчетной документации по результатам режимов работы сантехнического оборудования</p>	<p>оценка на практическом занятии</p> <p>Итоговый квалификационный экзамен по модулю</p>
<p>ПК 3.5. Осуществлять мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации аварий сантехнического оборудования ОК 01 – 09</p>	<p>- определить характеристики, конструктивные особенности, назначение и режимы работы сантехнического оборудования</p>	<p>оценка на практическом занятии</p> <p>Итоговый квалификационный экзамен по модулю</p>