

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**БРАТСКИЙ ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ УП 05  
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ ПМ 05**

Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

Специальность

**13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование**

Квалификация выпускника

**техник-теплотехник**

Братск, 2023

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

Организация-разработчик: Братский целлюлозно-бумажный колледж федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Братский государственный университет»

Разработчик:

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

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании кафедры энергетических и строительных дисциплин

от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г. Протокол № \_\_\_\_

Зав.кафедрой \_\_\_\_\_ /И.В. Долотова/

Согласовано:

Руководитель службы лабораторного контроля Дирекции по производственной эффективности и производственному совершенству Филиала АО «Группа «Илим» в г. Братске

\_\_\_\_\_ /С.А. Мельникова/

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

Утверждена:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	5
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	6
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	7
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	9

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

## 1.1 Область применения программы

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

## 1.2 Цели и задачи учебной практики

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

**иметь практический опыт:**

- безопасной эксплуатации водоподготовительных агрегатов;
- контроля и управления: режимами работы водоподготовительных установок.

**уметь:**

- работать с химической посудой;
- вести процессы химической очистки воды: хлорирование, обессоливание, обескремнивание, натрий-катионирование, известкование;
- производить анализ воды на жесткость, щелочность и других показателей качества химически очищенной воды;
- выбирать схемы водоподготовки в зависимости от качества исходной воды и типа парогенератора
- производить расчет водоподготовительной установки

## 1.3 Формирование профессиональных компетенций (ПК) и общих компетенций (ОК)

Таблица 1. Формируемые профессиональные и общие компетенции

Код	Наименование ПК
ПК 5.1	Собирать сведения об устройстве обслуживаемых аппаратов и фильтров
ПК 5.2	Проектировать расположение водопроводов, кранов и вентилей
ПК 5.3	Контролировать состав и свойства фильтрующих материалов
ПК 5.4	Контролировать процессы механической и химической очистки воды
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 УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

### **2.1 Объём учебной практики и виды учебной нагрузки**

Вид занятий, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку	Объём часов
Максимальная нагрузка (всего)	72
в том числе:	
Организационное собрание студентов. Индивидуальное задание на учебную практику	2
Самостоятельная работа студентов	70
Итоговая аттестация – дифференцированный зачёт	

### 3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

#### 3.1. Тематический план учебной практики

Код и наименование профессионально го модуля и тем учебной практики	Наименования тем учебной практики	Содержание учебного материала (дидактические единицы)	Количество часов по темам
1	2		3
ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих			
	Безопасная эксплуатация водоподготовительных агрегатов  Контроль и управление режимами работы водоподготовительных установок  Оформление технической документации в процессе эксплуатации водоподготовительных агрегатов	Организационное собрание студентов. Индивидуальное задание на учебную практику	2
		«Определение общей жесткости природной воды»	6
		«Определение ионов кальция и магния в природной воде»	6
		«Определение содержания в воде растворенных газов»	6
		«Определение окисляемости воды»	6
		«Определение содержания хлорид- ионов в воде»	6
		«Определение содержания сульфат - ионов в воде»	8
		«Определение кислотности и щелочности воды»	6
		«Определение взвешенных веществ в воде»	8
		«Определение остаточного хлора в воде после обеззараживания»	8
		Расчетное задание	10
		ВСЕГО часов:	

## 4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### 4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебная практика профессионального модуля Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения по профилю специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование проходит на базе *БЦБК ФГБОУ ВО «БрГУ»*, в лаборатории *«Выполнения работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»*.

Реализация программы практики предполагает наличие: учебного кабинета и лаборатории.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: лабораторные установки, химическая посуда, реактивы, растворы

### 4.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Стоянов, Н. И. Водоподготовка: курс лекций / Н. И. Стоянов, Е. И. Беляев, Й. Я. Куклите ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2018. – 109 с. : схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494813> (дата обращения: 22.05.2021). – Текст : электронный.

2. Сибагатуллина, А. М. Водоснабжение : учебное пособие / А. М. Сибагатуллина ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2018. – Ч. 2. Водоподготовка. – 152 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494223> (дата обращения: 22.05.2021). – Библиогр.: с. 141. – ISBN 978-5-8158-1635-0. - ISBN 978-5-8158-1972-6 (ч. 2). – Текст : электронный.

3. Летовальцев, А. О. Химическая технология: металлургия, коррозия металлов и способы защиты от нее, сырьевое и энергетическое обеспечение химических производств, химическое материаловедение : [16+] / А. О. Летовальцев, Е. А. Решетникова ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2019. – 102 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577873> (дата обращения: 22.05.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-3174-5. – Текст : электронный.

4. Технология очистки сточных вод : учебное пособие / сост. А.П. Карманов, И.Н. Полина. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. - 213 с. : ил. - Библиогр.: с. 210 - ISBN 978-5-9729-0238-5 ; То же [Электронный ресурс]. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493888>

Дополнительные источники:

4. Белан Ф.И. Водоподготовка: Учебник для техникумов. – 3-е изд., перераб. – М.: Энергия, 1979, - 208 с., ил.



5. Соколов Б.А. Вспомогательное оборудование котлов. Водоподготовка: учеб. пособие – М.: Издательский центр «Академия», 2009, - 64 с.

Интернет-ресурсы:

6. Кургаев, Е.Ф. Осветлители воды / Е.Ф. Кургаев. - Издание второе, исправленное и дополненное. - Москва: Издательский Дом «Аква-Терм», 2012. - 100 с.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=97865>

7. Водоподготовка: справочник / ред. С.Е. Беликова. - Москва: Издательский Дом «Аква-Терм», 2007. - 241 с. - ISBN 978-5-902561-09-5; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=97864>

8. Василевская, Е.И. Неорганическая химия : учебное пособие / Е.И. Василевская, О.И. Сечко, Т.Л. Шевцова. - Минск : РИПО, 2015. - 247 с. : схем., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-488-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463695>

9. Аппараты магнитной обработки воды. Проектирование, моделирование и исследование: монография / С.Н. Антонов, А.И. Адошев, И.К. Шарипов, В.Н. Шемякин. - Ставрополь: Агрус, 2014. - 220 с.: ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9596-0969-6; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277451>

#### **4.3 Общие требования к организации практики**

Учебная практика ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих является обязательным разделом ППССЗ и направлена на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Учебная практика проводится в химической лаборатории БЦБК ФГБОУ ВО «БрГУ» при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессионального модуля ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих и реализуется – концентрированно.

Цель учебной практики научиться:

- вести процессы химической очистки воды: хлорирование, обессоливание, обескремнивание, натрий-катионирование, известкование;
  - производить анализ воды на жесткость, щелочность и других показателей качества химически очищенной воды;
  - выбирать схемы водоподготовки в зависимости от качества исходной воды и типа парогенератора
  - производить безопасную эксплуатацию водоподготовительных агрегатов;
  - контролировать и управлять режимами работы водоподготовительных установок.
- Итоговая аттестация проводится в форме дифференцированного зачета.

#### **4.4 Кадровое обеспечение практики**

Требования к квалификации кадров, осуществляющих руководство практикой: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной

сферы является обязательным. Преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Инженерно-педагогический состав: преподаватели междисциплинарных курсов.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результаты (освоенные ПК и ОК)	Основные показатели оценки результата	Форма отчета	Формы и методы контроля и оценки
ПК 5.3 ПК 5.4 ОК 01 – 09	- произвести процессы химической очистки воды: хлорирование, обессоливание, обескремнивание, натрий-катионирование, известкование; - произвести анализ воды на жесткость, щелочность и других показателей качества химически очищенной воды;	отчет	наблюдение за выполнением и качества работы
ПК 5.2 ОК 01 – 09	- выбрать схему водоподготовки в зависимости от качества исходной воды и типа парогенератора		расчетное задание
ПК 5.1 ОК 01 – 09	- производить безопасную эксплуатацию водоподготовительных агрегатов; - контроль и управление режимами работы водоподготовительных установок.		защита отчета

Практика завершается дифференцированным зачетом.