

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

**18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений**

Квалификация выпускника

**Техник**

Братск, 2022

Рабочая программа учебной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.12. Технология аналитического контроля химических соединений от 9.12.2016 г. № 1554

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

Разработчик:

Г.Н. Юдинцева, преподаватель кафедры химико-механических дисциплин

Рассмотрена и рекомендована на заседании кафедры химико-механических дисциплин

от «10» 06 2022 г. Протокол № 10

Согласовано:

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



/С.А. Мельникова/

2022г.

Утверждена

Зам. директора по ТИТ  
должность / Р.А. Орлова /

« 06 » 06 2022 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	6
3 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	9
5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ .....	11

# 1 ПАСПОРТ 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 9.12.2016 г. № 1554 по специальности 18.02.12. Технология аналитического контроля химических соединений.

## 1.2 Цели и задачи учебной практики

С целью овладения видами профессиональной деятельности по специальности обучающийся в ходе освоения учебной практики должен

### **иметь практический опыт:**

- использования лабораторной посуды различного назначения, мытья и сушки посуды в соответствии с требованиями химического анализа;
- выбора приборов и оборудования для проведения анализов;
- подготовки для анализов приборов и оборудования;
- приготовления растворов точной и приблизительной концентрации;
- установление концентрации растворов различными способами;
- подготовки пробы к анализам;
- установление градуировочной характеристики для физико-химических методов анализа;
- выполнения измерений в соответствии с методикой;
- снятия показаний приборов;
- расчета результатов измерений согласно методикам выполнения анализа;
- расчета погрешности результата анализа;
- оформление протоколов анализа;
- организации проведения химического анализа с соблюдением безопасных условий труда;
- использование первичных средств пожаротушения;
- оказания первой помощи пострадавшему на химическом объекте.

### **уметь:**

- готовить растворы для химической очистки посуды; мыть химическую посуду; обращаться с лабораторной химической посудой; подготавливать лабораторное оборудование к проведению анализов; пользоваться лабораторными приборами и оборудованием; вести учет проб и реактивов; обращаться с химическими реактивами;
- готовить растворы различных концентраций; определять концентрации растворов;
- выполнять анализы в соответствии с нормативной документацией; выбирать метод анализа согласно нормативной документации; выполнять важнейшие аналитические операции; определять физические свойства веществ; снимать показания с приборов;
- рассчитывать результаты и оформлять протокол анализа согласно нормативной документации; проводить первичную и математическую обработку экспериментальных данных;
- использовать нормативную документацию на предельно допустимую концентрацию (ПДК) веществ в воздухе рабочей зоны, воде, почве; обращаться с первичными средствами защиты и пожаротушения; соблюдать правила охраны окружающей среды.

### **знать:**

- назначение и классификацию химической посуды; правила обращения с химической посудой, хранения, сушки; правила мытья химической посуды; механические и химические методы очистки химической посуды; назначение и устройство лабораторного оборудования; правила сборки лабораторных установок для анализов и

синтезов; правила подготовки к работе основного и вспомогательного оборудования; свойства реактивов, требования, предъявляемые к реактивам; правила обращения с реактивами и правилами их хранения;

- классификацию растворов; способы выражения концентрации растворов; способы и технику приготовления растворов; способы и технику определения концентрации растворов; методы расчета растворов различной концентрации;

- назначение, классификацию, требования к химико-аналитическим лабораториям; назначение, виды, способы и технику выполнения пробоотбора; требования, предъявляемые к качеству проб; устройство оборудования для отбора проб; правила учета проб и оформления соответствующей документации; основные лабораторные операции; контроль качества анализов; показатели качества продукции; нормативную документацию на выполнение анализа химическими и физико-химическими методами; технологию проведения качественного, количественного анализа веществ химическими и физико-химическими методами; правила эксплуатации приборов и установок; основы выбора методики проведения анализа;

- основы метрологии; основы информатики и вычислительной техники; методы расчета, виды записи результатов эксперимента; методику проведения необходимых расчетов; контроль качества результатов;

- требования техники безопасности и охраны труда при работе с химическими реактивами и при выполнении химических операций; классификацию опасности веществ и влияние их на здоровье человека; нормативную документацию на загрязнение; нормативы ПДК; основы профгигиены и пром.санитарии; мероприятия по охране окружающей среды; порядок сдачи химических реактивов; способы регенерации химических реактивов.

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

Таблица 1 –формируемые компетенции

Код	Наименование результата обучения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 5.1	Выбирать и подготавливать химическую посуду, приборы, оборудование для проведения анализа. Отбирать и готовить пробы анализируемых веществ. Снимать показания приборов и рассчитывать результат измерений.
ПК 5.2	Готовить растворы различных видов концентраций. Определять и

	рассчитывать концентрации растворов различными способами. Проводить анализ средней сложности по методике и обрабатывать результаты анализа, оформлять протоколы.
ПК 5.3	Владеть приемами техники безопасности при проведении химического анализа. Пользоваться первичными средствами пожаротушения и оказывать первичную помощь пострадавшему.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### 2.1 Объём учебной практики и виды учебной нагрузки

Вид занятий, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку	Объем часов
Максимальная нагрузка (всего)	108
в том числе:	
Выполнение обязанностей на рабочем месте, сбор информации для дифференцированного зачета	108
Промежуточная аттестация. Дифференцированный зачёт	2

### 3 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

#### 3.1. Тематический план учебной практики

Код и наименование профессионального модуля и тем учебной практики	Наименования тем учебной практики	Содержание учебного материала (дидактические единицы)	Количество часов по темам
Тема1	Подготовка химической посуды, приборов и лабораторного оборудования к проведению анализа.	Структура, назначение и классификация химико-аналитических лабораторий	3
		Химическая посуда различного назначения, ее классификация и назначение..	3
		Мытье, сушка и химическая и механическая очистка лабораторной посуды.	4
		Правила обращения с химической посудой	3
		Реактивы, используемые в химических лабораториях. Их классификация и назначение.	3
		Правила обращения с реактивами и правила их хранения.	4
		Лабораторное оборудование, его устройство и назначение.	3
		Правила подготовки основного и вспомогательного оборудования к работе.	3
		Правила сборки лабораторных установок для анализов	3
Тема 2	Приготовление растворов различной концентрации	Классификация растворов.	5
		Способы выражения концентрации растворов.	5
		Способы и техники приготовления растворов.	5
		Способы и техника определения концентрации растворов.	5
		Определение плотности жидких веществ ареометром;	5
		Методы расчета различной концентрации растворов	5

Тема 3	Отбор и подготовка пробы к анализам	Назначение, способы и техника пробоотбора. Подготовка пробы к анализу.	3
		Оборудование для отбора проб. Правила учета проб и оформления соответствующей документации.	3
Тема 4	Технология проведения качественного и количественного анализа веществ химическими методами.	Основы выбора методики проведения анализа.	3
		Нормативная документация на выполнение анализа химическими и методами.	10
		Проводить несложные анализы химического состава различных проб руды, сплавов, топлива и минеральных масел;	10
		Проводить несложные анализы с использованием физико-химических методов анализа;	10
		Определять процентное содержание вещества в анализируемых материалах путем осаждения, фильтрования, прокаливания и взвешивания;	10
<b>Всего</b>			<b>108</b>



## **4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

### **4.1 Требования к материально-техническому обеспечению**

Программа учебной практики реализуется в учебной лаборатории № 352, 353, 362, лабораториях города и лесопромышленного комплекса (в форме экскурсии).

Оборудование лаборатории и рабочих мест: лабораторная посуда, лабораторное оборудование, реактивы, плакаты, комплект учебно-методической документации, учебники, мультимедиа.

### **4.2 Информационное обеспечение обучения:**

#### **Основные источники:**

1. Гайдукова, Б. М. Техника и технология лабораторных работ: учебное пособие для спо / Б. М. Гайдукова. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 128 с. — ISBN 978-5-8114-7448-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160128>.
2. Вершинин, В. И. Аналитическая химия: учебник / В. И. Вершинин, И. В. Власова, И. А. Никифорова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 428 с. — ISBN 978-5-8114-4121-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115526>

#### **Дополнительные источники:**

1. Маятникова, Н. И. Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ: учебное пособие для спо / Н. И. Маятникова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 128 с. — ISBN 978-5-8114-6687-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151667>.
2. Лебухов, В. И. Физико-химические методы исследования: учебник / В. И. Лебухов, А. И. Окара, Л. П. Павлюченкова. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 480 с. — ISBN 978-5-8114-1320-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168467>

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

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную учебную и производственную практику, которую необходимо проводить концентрировано.

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности), в рамках профессионального модуля, является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля.

Порядок организации и проведения учебной и производственной практик регламентирован Положением «О практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы» и Положением «Об учебно-методическом комплексе практик» БЦБК ФГБОУ ВПО «БрГУ».

Занятия проводятся в форме практических и лабораторных работ с одновременным повторением теоретического материала, после завершения темы проводится рубежный контроль-защита практических работ по теме, тестирование, проверка и оценивание комплексных работ. Результаты экскурсии оформляются отчетом в письменной форме с выставлением оценки. Итоговый контроль прохождения учебной практики – дифференцированный зачет.

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

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» и специальности «Аналитический контроль качества химических соединений».

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

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, осуществляющих руководство практикой:

-инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин «Технический анализ»; «Аналитическая химия»; «Физико-химические методы анализа»; «Аналитический контроль»; «Спектральный анализ».

## 5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результаты освоения ПК и ОК	Основные показатели оценки результата	Форма отчета	Формы и методы контроля
1	2	3	4
ПК 5.1 - 5.3 ОК 1-7,9,10	ознакомление с правилами использования лабораторной посуды различного назначения, мытья и сушки посуды в соответствии с требованиями химического анализа;	Лабораторно-практическая работа	Защита лабораторно-практической работы
ПК 5.1-5.3; ОК 1-7,9,10	приготовления растворов точной и приблизительной концентрации, установление концентрации растворов различными способами;	Лабораторно-практическая работа	Защита лабораторно-практической работы
ПК 5.1 - 5.3 ОК 1-7,9,10	выбора приборов и оборудования для проведения анализов и их подготовки для анализа;	Практическая работа	Защита практической работы
ПК 5.1 - 5.3 ОК 1-7,9,10	использование экономного расходования химических реактивов для анализа и правильной организации рабочего места; .	Практическая работа	Защита практической работы
ПК 5.1 - 5.3 ОК 1-7,9,10	отбор и подготовка пробы к анализам;	Лабораторно-практическая работа	Защита лабораторно-практической работы
ПК 5.1 - 5.3 ОК 1-7,9,10	освоение методик, проведение анализов в данной лаборатории;	Лабораторная работа	Защита лабораторной работы
ПК 5.1 - 5.3 ОК 1-7,9,10	организация и проведение химического анализа с соблюдением безопасных условий труда, использования первичных средств пожаротушения и оказания первой помощи пострадавшему на химическом объекте	Практическая работа	Защита практической работы. Дифференцированный зачет

Практика завершается дифференцированным зачетом.