

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.01.01.
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ**

**ПМ.01 Определение оптимальных средств и методов анализа природных и
промышленных материалов**

Специальность

18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

Квалификация выпускника

техник

Братск, 2023

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:

В.В. Абдрахимова, преподаватель кафедры химико-механических дисциплин

Рассмотрена и рекомендована на заседании кафедры химико-механических дисциплин

от «15» июня 2023 г. Протокол № 10

Согласовано:

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

МП



Подпись

/С.А. Мельникова/

Утверждена

Зам. директора по ТП и Т
должность
И.А. Орлова

«15» 06 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

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 09.12.2016 г. № 1554 по специальности 18.02.12. Технология аналитического контроля химических соединений (уровень подготовки базовый)

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:

оценке соответствия методик задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности;

выборе оптимальных методов исследования;

подготовке реагентов, веществ, проб, материалов и растворов, необходимых для проведения анализа;

работе с химическими веществами, средствами измерений и испытательным оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности.

уметь:

выбирать оптимальные технические средства и методы исследований;

подготавливать объекты исследований;

использовать выбранный метод для исследуемого объекта;

классифицировать исследуемый объект

знать:

основные методы анализа химических объектов;

принципы выбора методики анализа конкретного объекта в зависимости от его предполагаемого химического состава;

современные автоматизированные методы анализа промышленных и природных объектов;

нормативную документацию на методику выполнения измерений;

нормативные документы, регламентирующие метрологические характеристики измерений.

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

Таблица 1. Формируемые профессиональные компетенции

Код	Наименование ПК
ПК.1.1	Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности.
ПК 1.2	Выбирать оптимальные методы анализа.
ПК 1.3	Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа
ПК 1.4	Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм

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

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы практики

Рабочая программа рассчитана на прохождение обучающимися учебной практики в объёме 72 часов.

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)	72
в том числе:	
Выполнение обязанностей на рабочем месте, сбор информации для дифференцированного зачета	70
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
1	2		3
ПМ 01 Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов			
Раздел 1 Оценивание соответствия методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности			
Тема 1.1	Классификация химических веществ	Классификация химических веществ	4
Тема 1.2	Основные методы анализа химических объектов	Титриметрический метод анализа Гравиметрический метод анализа	8
Тема 1.3	Основные принципы выбора метода и методики анализа	Физические и физико - химические методы анализа Понятие метода и методики анализа. Ожидаемое содержание компонента. Чувствительность метода и методики. Избирательность метода Точность метода и методики	8
Раздел 2 Выбор оптимальных методов анализа			
Тема 2.1	Выбор оптимальных химических методов анализа	Проведение сравнительного анализа качества продукции в соответствии со стандартными образцами состава	8
Тема 2.2	Выбор оптимальных физико - химических методов анализа	Проведение экспериментальных работ по аттестации методик анализа стандартных образцов	8
Тема 2.3	Основные принципы выбора метода и методики анализа	Проведение аналитического контроля при работах по составлению и аттестации стандартных образцов состава промышленных и природных материалов	8

Тема 2.4	Выбор и оптимизация условий определения компонентов в различных объектах исследования	Проведение идентификации синтезированных веществ	4
Тема 2.5	Средства и методы оперативного аналитического контроля	Средства и методы оперативного аналитического контроля	4
Раздел 3 Определение оптимальных средств и методов анализа производственных и промышленных материалов			
Тема 3.1	Определение оптимальных средств анализа производственных и промышленных материалов	Нахождение причин несоответствия анализируемого объекта ГОСТам	8
Тема 3.2	Расчет основных и оборотных средств лаборатории	Оптимизация выбора метода и методики анализа на основании расчёта их себестоимости Проведение экспертизы качества продукции Оптимизация выбора метода и методики анализа на основании расчёта их себестоимости	12
ВСЕГО часов:			72

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебная практика профессионального модуля ПМ.01 «Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов» по профилю специальности 18.02.12. Технология аналитического контроля химических соединений (уровень подготовки базовый) проходит на базе БЦБК ФГБОУ ВО «БрГУ».

Реализация программы практики предполагает наличие:

лабораторий аналитической химии, физико-химических методов анализа и спектрального анализа.

Оборудование:

Технические средства обучения:

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

Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1 Химические методы анализа : учебное пособие / А. Ф. Жуков, В. В. Кузнецов, О. Л. Саморукова, А. Р. Тимербаев ; под редакцией О. М. Петрухина, Л. Б. Кузнецовой. — Москва : Лаборатория знаний, 2023. — 481 с. — ISBN 978-5-93208-601-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/266441>

Дополнительные источники:

1. 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>

2. Аналитическая химия. Химический анализ : учебник / И. Г. Зенкевич, С. С. Ермаков, Л. А. Карцова [и др.] ; под редакцией Л. Н. Москвина. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 444 с. — ISBN 978-5-8114-3460-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123662>.

3. Кузнечиков, О.А. Физико-химические методы контроля качества : учебное пособие / О.А. Кузнечиков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет. - Волгоград : Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, 2015. - 96 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-98276-750-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=434823>

4. Федоровский, Н.Н. Фотометрические методы анализа : учебное пособие / Н.Н. Федоровский, Л.М. Якубович, А.И. Марахова. - 2-е изд., стер. - Москва : Издательство «Флинта», 2017. - 73 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9765-1323-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114480>

5. Аксенов, В.И. Химия воды: Аналитическое обеспечение лабораторного практикума : учебное пособие / В.И. Аксенов, Л.И. Ушакова, И.И. Ничкова ; под общ. ред. В.И. Аксенова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - 140 с. : ил., табл., схем. - ISBN 978-5-7996-1236-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275796>

4.3 Общие требования к организации учебной практики

Учебная практика проводится концентрированно в рамках профессионального модуля ПМ.01.01. Условием допуска студентов к учебной практике являются освоение междисциплинарных курсов в составе модуля. Руководство учебной практикой осуществляют преподаватели или мастера производственного обучения, а также работники предприятий/организаций, закрепленные за студентами. 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.

4.2. Общие требования к организации практики

Учебная практика проводится образовательной организацией при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессионального модуля и может реализовываться как концентрированно в несколько периодов, так и рассредоточенно, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессионального модуля.

Цели и задачи учебной практики:

обучающийся в ходе освоения учебной практики должен иметь практический опыт:
оценке соответствия методик задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности;

выборе оптимальных методов исследования;

подготовке реагентов, веществ, проб, материалов и растворов, необходимых для проведения анализа;

работе с химическими веществами, средствами измерений и испытательным оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности.

уметь:

выбирать оптимальные технические средства и методы исследований;

подготавливать объекты исследований;

использовать выбранный метод для исследуемого объекта;

классифицировать исследуемый объект

знать:

основные методы анализа химических объектов;

принципы выбора методики анализа конкретного объекта в зависимости от его предполагаемого химического состава;

современные автоматизированные методы анализа промышленных и природных объектов;

нормативную документацию на методику выполнения измерений;

нормативные документы, регламентирующие метрологические характеристики измерений.

Формы отчетности – дифференцированный зачет.

4.3. Кадровое обеспечение практики

Требования к квалификации кадров, осуществляющих руководство практикой:

наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля ПМ.01 «Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов». 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 освоения ПК и ОК	Основные показатели оценки результата	Форма отчета	Формы и методы контроля
ПК 1.1 Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности.	Оценивание соответствия методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности	Лабораторно-практическая работа	экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ по учебной практике
ПК 1.2 Выбирать оптимальные методы анализа.	Оценивание процесса выбора оптимальных методов исследования	Лабораторно-практическая работа	экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ по учебной практике
ПК 1.3 Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа	Оценивание процесса выполнения химических и физико-химических анализов; приготовление реагентов, материалов и растворов, необходимых для проведения анализа	Практическая работа	экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ по учебной практике
ПК 1.4 Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм	Оценивание процесса выполнения работ с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности.	Практическая работа	экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ по учебной практике
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	-демонстрация интереса к будущей профессии - выбор и применение оптимальных технических средств и методов исследования для объекта; - повышение качества обучения по ПМ; - участие в органах студенческого самоуправления, - участие в социально-проектной деятельности; -участие в студенческих олимпиадах, научных конференциях;	Практическая работа	экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ по учебной практике
ОК 2	- эффективный поиск	Лаборатор	экспертное наблюдение

Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	необходимой информации; -своевременность нахождения и использования информации. - использование различных источников, включая электронные источники;	орно-практическая работа	и оценка при выполнении работ по учебной практике
ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	-принимать решение стандартных и нестандартных профессиональных задач; - проведение рефлексии по результатам принятия решения; - организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля; - точность и быстрота оценки ситуации;	Лабораторная работа	экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ по учебной практике
ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	-взаимодействие с обучающимися, преподавателями и руководителями практик в ходе обучения; - демонстрация навыков бесконфликтного общения.	Лабораторно-практическая работа	экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ по учебной практике
ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- наличие высоких результатов при освоении учебных дисциплин и профессиональных модулей; -активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности.	Лабораторная работа	экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ по учебной практике
ОК 6 Проявлять гражданско-	- проявление гражданской активности, инициативности в	Лабораторно-	экспертное наблюдение и оценка при

патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	процессе освоения профессиональной деятельности; наличие высоких результатов при освоении учебных дисциплин и профессиональных модулей, учебной и производственной практик	практическая работа	выполнении работ по учебной практике
ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- использование ресурсосберегающих технологий с целью сохранения окружающей среды при изучении профессионального модуля;	Лабораторная работа	экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ по учебной практике
ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической	-использование эффективных информационных технологий при освоении профессионального модуля; -использование в работе компьютерных программ; - анализ инноваций при изучении профессионального модуля; -подготовка мультимедийных презентаций; - соблюдение требований к разработке текстовых и графических документов, презентаций и т.д.	Лабораторно-практическая работа	экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ по учебной практике

подготовленности			
ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	-использование профессиональной документации при освоении профессионального модуля -использование в работе профессиональной документации; - анализ инноваций при изучении профессионального модуля.	Лабораторная работа	экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ по учебной практике

Практика завершается дифференцированным зачетом.