

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ДОНЕЦКИЙ ТЕХНИКУМ
ХИМИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ И ФАРМАЦИИ»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПП.02 ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (по профилю специальности)

ПМ.02 «Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа.»

по специальности 18.02.12 «Технология аналитического контроля химических соединений»

2025 г.

Программа производственной практики ПП.02. Производственная практика (по профилю специальности) по ПМ.02 «Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа» разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 «Технология аналитического контроля химических соединений», утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. № 1554.

Организация-разработчик: ГБПОУ «ДОНЕЦКИЙ ТЕХНИКУМ ХИМИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ И ФАРМАЦИИ»

Разработчики:

Комашко Т.Д. преподаватель ГБПОУ «ДОНЕЦКИЙ ТЕХНИКУМ ХИМИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ И ФАРМАЦИИ», квалификационная категория «специалист высшей категории»;

Одобрена цикловой комиссией специальных химических и технических дисциплин

Протокол № 10 от «28» мая 2025 г.

Председатель цикловой комиссии

Заведующий учебно-производственной практикой

Программа согласована: филиал «Донецкое ПУВКХ» ГУП ДНР «ВОДА ДОНБАССА»
Начальник химико-бактериологической лаборатории



И.И.Голопёрова

Л.Н.Дарда

Е.И. Гнатюк

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	4
2	РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ	7
3	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ	8
4	УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	11
5	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ	15

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

1.1 Место производственной практики (по профилю специальности) в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Программа производственной практики (по профилю специальности) является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с требованиями:

1) Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 «Технология аналитического контроля химических соединений», утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. № 1554.

Производственная практика (по профилю специальности) направлена на углубление первоначального практического опыта обучающегося, развитие общих и профессиональных компетенций, в части освоения основных видов профессиональной деятельности: Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа.

1.2 Цели и задачи производственной практики (по профилю специальности), требования к результатам освоения практики, формы отчетности

Цель производственной практики (по профилю специальности) – получение практических навыков, обобщение, закрепление и углубление знаний и умений, формирование общих и профессиональных компетенций, предусмотренных ГОС СПО, ФГОС СПО по специальности 18.02.12 «Технология аналитического контроля химических соединений».

В результате освоения производственной практики (по профилю специальности) обучающийся должен **иметь практический опыт в:**

- эксплуатации лабораторного и испытательного оборудования, основных средств измерений химико-аналитических лабораторий;
- проведении качественного и количественного анализа неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами;
- метрологической обработке результатов анализа.

В результате освоения производственной практики (по профилю специальности) обучающийся должен **уметь:**

- осуществлять подготовительные работы для проведения химического и физико-химического анализа;
- подготавливать пробы для выполнения аналитического контроля;
- осуществлять химический анализ природных и промышленных материалов химическими и физико-химическими методами;
- проводить аналитический контроль при работах по подготовке и аттестации стандартных образцов состава промышленных и природных материалов;
- проводить сравнительный анализ качества продукции в соответствии со стандартными образцами состава;
- проводить экспериментальные работы по аттестации методик с использованием стандартных образцов;
- проводить статистическую обработку результатов и оценку основных метрологических характеристик;
- находить причину несоответствия анализируемого объекта требованиям нормативных документов;
- проводить внутрилабораторный контроль;
- использовать автоматизированную аппаратуру для контроля производственных процессов;
- применять специальное программное обеспечение;
- безопасно работать с химическими веществами, средствами измерений и испытательным оборудованием.

В результате освоения производственной практики (по профилю специальности) обучающийся должен **знать:**

- классификацию химических и физико-химических методов анализа;
- классификацию методов спектрального анализа;
- теоретические основы и классификацию электрохимических методов анализа;
- теоретические основы хроматографических методов анализа;

- основные методы анализа объектов различного происхождения (в том числе воды, газовых смесей, топлив, органических и неорганических продуктов);
- методы определения показателей качества объектов различного происхождения (в том числе воды, газовых смесей, топлив, органических и неорганических продуктов);
- показатели качества методик количественного химического анализа;
- методики проведения химических и физико-химических анализов на сходимость результатов внутреннего и внешнего контроля;
- метрологические основы в аналитической химии;
- математическую обработку аналитических данных;
- правила эксплуатации посуды, средств измерений, испытательного оборудования, используемых для выполнения анализа;
- правила обработки результатов, оформления документации в соответствии с требованиями отраслевых, государственных, международных стандартов, в том числе с использованием информационных технологий;
- правила безопасности при работе в химической лаборатории, обеспечение безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности.

1.3 Количество часов на освоение программы производственной практики (по профилю специальности):

Всего - 144 часа

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

Результатом производственной практики (по профилю специальности) является освоение общих компетенций (ОК):

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 языке.

профессиональных компетенций (ПК):

Вид профессиональной деятельности	Код	Наименование результата обучения
Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа	ПК 2.1	Обслуживать и эксплуатировать лабораторное оборудование, испытательное оборудование и средства измерения химико-аналитических лабораторий.
	ПК 2.2	Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами.
	ПК 2.3	Проводить метрологическую обработку результатов анализов.

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

3.1 Тематический план

Коды формируемых профессиональных компетенций	Наименование профессионального модуля	Объем времени, отводимый на практику по каждому ПМ (в часах)
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	ПМ.02 «Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа»	144
	Всего часов	144

3.2 Содержание производственной практики (по профилю специальности)

Тема	Виды работ	Содержание освоенного учебного материала, необходимого для выполнения видов работ	Наименование учебных дисциплин междисциплинарных курсов с указанием тем, обеспечивающих выполнение видов работ (МДК)	Кол-во часов
Тема 1 Общее знакомство с предприятием	1.1. Ассортимент выпускаемой продукции 1.2. Организационная структура лаборатории 1.3 Изучение технологии соответствующего производства	1. Изучение ассортимента выпускаемой продукции 2. Изучение правил внутреннего распорядка лаборатории 3. Изучение организационной структуры лаборатории 4. Изучение технологии соответствующего производства	МДК 02.01 Основы качественного и количественного анализа природных и промышленных материалов.	12
Тема 2 Инструктаж по технике безопасности	2.1. Охрана труда 2.2. Пожарная безопасность 2.3. Техника безопасности при работе в химической лаборатории	1. Охрана труда 2. Пожарная безопасность 3. Техника безопасности при работе в химической лаборатории	МДК 02.01 Основы качественного и количественного анализа природных и промышленных материалов.	6

Тема 3. Изучение организации работы химической лаборатории и лабораторий инструментальных методов анализа	3.1. Изучение оборудования лабораторий. 3.2. Изучение химических методов контроля сырья и готовой продукции 3.3. Подготовка приборов инструментальных методов анализа 3.4. Поверка приборов инструментальных методов анализа 3.5. Подготовка реактивов и материалов для проведения анализов 3.6. Проведение анализов сырья, продукции, объектов окружающей среды химическими методами 3.7. Изучение нормативной документации ГОСТы	Проведение анализа газов. Определение отдельных компонентов газовой смеси методом поглощения и сжигания, газо – хроматографическим методом. Проведение анализа топлива и нефтепродуктов. Определение основных показателей качества. Определение показателей качества воды: жесткости, содержания неорганических примесей. Отбор проб. Установление соответствия качества воды санитарным нормам. Проведение анализов почв; Проведение анализов металлов и сплавов; Проведение анализа продуктов органического производства; Проведение анализа продуктов неорганического производства; Оценка качества результатов анализа.	МДК 02.01 Основы качественного и количественного анализа природных и промышленных материалов.	114
Тема 4. Систематизация материалов и оформление отчета по производственной практике	4.1 Систематизация материала для производственного отчета	1. Нормативные документы по оформлению отчета по производственной практике 2. Оформление текстовой части отчета 3. Обработка полученных результатов анализа методами математической статистики 4. Систематизация материала для производственного отчета	МДК 02.01 Основы качественного и количественного анализа природных и промышленных материалов.	12

4 УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

4.1 Требования к документации, необходимой для проведения производственной практики (по профилю специальности)

- учебный план;
- программа производственной практики (по профилю специальности);
- положение о производственной практике студентов, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования;
- договор на организацию и проведение производственной практики (по профилю специальности);
- приказ о распределении студентов по местам производственной практики (по профилю специальности);
- график руководства производственной практики (по профилю специальности);
- график защиты отчетов по производственной практике (по профилю специальности);
- ведомость для проведения дифференцированного зачета;
- журнал учета практики.

4.2 Требования к учебно-методическому обеспечению производственной практики (по профилю специальности):

- методические указания к оформлению отчета по производственной практике (по профилю специальности);
- комплект учебно-методической документации;
- нормативная документация.

4.3 Требования к материально-техническому обеспечению производственной практики (по профилю специальности)

- Лаборатория физико-химических методов анализа

- Лаборатория химического анализа
- Лаборатория по анализу объектов окружающей среды

4.3 Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

Основные источники

1. Орешенкова Е.Г. Спектральный анализ.- М.: Высшая школа, 2010
2. Кустанович И.М. Спектральный анализ. – М.: Высшая школа, 2012
3. Писаренко В.В., Захаров Л.С. Основы технического анализа. М, Высшая школа, 2009 .
4. Годовская К.И., Рябина Л.В. и др. Технический анализ. М., Высшая школа, 2009 г. Дополнительная литература
1. Баркер Ф. Компьютеры в аналитической химии / Пер. с англ. – М.: Мир, 2010.
2. Лурье Ю.Ю. Аналитическая химия промышленных сточных вод. – М.: Химия, 2014.
3. Сиггне С. Количественный анализ по функциональным группам. – М.: Химия, 1983.
4. Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе и воде. – 2-е изд., перераб. и доп. – Л.: Химия, 2015.
5. Справочник по физико-химическим методам исследования объектов окружающей среды / Под ред. Аграновича Г.И. – Л.:1979.
6. Годовская К.И. Технический анализ. – М.: Высшая школа, 2012.
7. Годовская К.И. Сборник задач по техническому анализу. – М.: Высшая школа, 2012.
8. Иванова З.И., Савостин А.П. Технический анализ. – М.: Металлургия,1981.
9. Степин Б.Д. Применение международной системы единиц физических величин в химии: Практическое пособие. – М.: Высшая школа, 1990.
10. Чариков А.К. Математическая обработка результатов химического анализа. – Л.: Химия, 1984.
11. Лурье Ю.Ю. Справочник по аналитической химии. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Химия, 2011.
12. Справочник химика-аналитика. – М.: Металлургия, 2009.

4.4 Требования к руководителям практики от образовательного учреждения и организации:

Требования к руководителям практики от образовательного учреждения:

- утверждает план-график проведения практики;
- составляет график проведения и расписание учебной практики, графики консультаций и доводит их до сведения преподавателей, студентов;
- контролирует ведение документации по практике;
- проводит индивидуальные или групповые консультации в ходе практики;
- осуществляет общее руководство и контроль практикой;
- проводит организационное собрание студентов перед началом практики;
- устанавливает связь с руководителем практики от организации, согласовывает и уточняет с ним индивидуальный план практики, исходя из особенностей предприятия;
- обеспечивает контроль своевременного начала практики, прибытия и нормативов работы студентов на предприятии, в организации;
- оказывает методическую помощь студентам при сборе материалов и выполнении отчетов;
- проводит итоговый контроль отчета по практике в форме дифференцированного зачета с оценкой, которая выставляется руководителем практики на основании оценок со стороны руководителя практики от предприятия, собеседования со студентом с учетом его личных наблюдений.

Требования к руководителю практики от организации.

Ответственность за организацию и проведение практики в соответствии с направлением возлагается на руководителя подразделения, в котором студенты проходят практику.

Руководитель практики от предприятия:

- знакомится с содержанием заданий на практику и способствует их выполнению на рабочем месте;
- разъясняет практиканту правила внутреннего распорядка;
- разъясняет практиканту правила техники безопасности;

- предоставляет максимально возможную информацию, необходимую для выполнения заданий практики;
- в случае необходимости вносит коррективы в содержание и процесс организации практики студентов;
- по окончании практики дает характеристику о работе студента-практиканта;
- оценивает работу практиканта во время практики.

4.5 Требования к соблюдению техники безопасности и пожарной безопасности

Со всеми студентами, направляемыми на практику, проводится инструктаж по технике безопасности. Результаты инструктажа заносятся в соответствующий журнал, который хранится у заведующего сектором производственной практики.

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

По окончании практики студент предоставляет руководителю практики заполненный дневник с отзывом-характеристикой, заверенный отделом кадров объекта практики, на базе которого проводилась практика, аттестационный лист, письменный отчет по практике.

Характеристика от администрации объекта практики должна содержать:

- сроки прохождения практики;
- отношение студента к выполнению заданий и программе практики, участие его в жизни коллектива отдела (компании);
- перечень полученных студентом навыков, оценку правильности и актуальности сделанных выводов, оценку реальности предлагаемых мероприятий и целесообразности их внедрения в объекте практики;
- в заключении администрация объекта практики оценивает работу студента в период практики, полученные им навыки и сделанные предложения.

Отчет по производственной практике (по профилю специальности) оформлять согласно методическим указаниям ГПОУ «Донецкий техникум химических технологий и фармации».

Требования к оформлению отчета по практике

Для прохождения практики студентам необходимо:

1. Оформить договор с организацией на время прохождения практики в 2-х экземплярах.
2. Получить направление на практику и задание.

В период прохождения практики студентом ведется дневник практики. По окончании практики обучающийся составляет письменный отчет в соответствии с заданием на практику, который утверждается организацией, и сдает его руководителю практики от техникума. Для оформления отчета студенту выделяется в конце практики 2-3 дня. По окончании практики обучающийся защищает отчет и получает зачет с дифференцированной оценкой. При оценке итогов работы обучающихся на практике также принимается во внимание наличие положительного аттестационного

листа по практике руководителей практики от организации, наличие положительной характеристики организации обучающегося.

По завершении практики студент предоставляет в техникум отчет по выполнению программы практики и дневник.

Структура отчета:

- Титульный лист;
- Дневник практики;
- Аттестационный лист на студента с места практики заверенный организацией (подпись руководителя организации и печать организации)
- Характеристика на студента с места практики заверенная организацией (подпись руководителя организации и печать организации)
- Описание по видам работ содержание практики;
- Перечень использованных источников;
- Приложения

Содержание, виды работ, список литературы, приложения начинаются с новой страницы.

Титульный лист оформляется по образцу. В отчете используется сквозная нумерация страниц. Титульный лист включается в общую нумерацию страниц, но номер страницы на нем не проставляется. Страницы нумеруются арабскими цифрами без точки в нижнем поле страницы по центру.

Правила оформления отчета

Параметры страницы:

- Формат – А4;
- Поля (верхнее – 20мм, нижнее – 20 мм, правое – 15 мм, левое – 30 мм);
- Обязательно нумерация страниц (внизу);

Оформление текста:

- Текст должен делиться на абзацы;
- Межстрочный интервал – 1,5;

- Абзацный отступ (отступ первой строки) – 1,25;
- Основной текст должен быть выровнен по ширине, заголовки - по центру;
- Гарнитура шрифта «Таймс» - Times New Roman;
- Размер шрифта для основного текста 14 пт.

Оценка работы студента на практике основывается на отзыве руководителя практики от организации, качестве доклада, оформлении и содержании отчёта, ответах на вопросы, деятельности в период практики. Оценка одновременно проставляется в зачётной книжке и зачётной ведомости.

Вид профессиональной деятельности	Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа	ПК 2.1. Обслуживать и эксплуатировать лабораторное оборудование, испытательное оборудование и средства измерения химико-аналитических лабораторий.	- демонстрация обслуживания и эксплуатации лабораторного оборудования, испытательного оборудования и средств измерения химико-аналитических лабораторий	Экспертное наблюдение. Положительные отзывы руководителей практики. Проверка и защита отчета по практике
	ПК 2.2. Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами.	- изложение теоретических основ применяемых методов химического и физико-химического анализа; - демонстрация и правильность проведения качественного и количественного анализа неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами; - демонстрация и правильность осуществления химического анализа природных и	

		промышленных материалов химическими и физико-химическими методами	
	ПК 2.3. Проводить метрологическую обработку результатов анализов.	- правильность метрологической обработки результатов анализа	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач, оценка их эффективности и качества.	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося при выполнении работ по производственной практике (по профилю специальности). Положительные отзывы руководителей практики.
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	- эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников, включая электронные, при изучении теоретического материала	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- планирование и качественное выполнение заданий для самостоятельной работы при изучении теоретического материала и прохождении различных этапов производственной практики; - определение этапов и содержания работы по реализации самообразования.	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	взаимодействие: - с обучающимися при выполнении коллективных заданий; - с преподавателями, лаборантами,	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося при выполнении работ по производственной практике (по профилю специальности). Положительные

	сотрудниками предприятия в ходе прохождения практики	отзывы руководителей практики.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	- демонстрация грамотности устной и письменной речи; - ясные формулировки и изложение мыслей	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося при выполнении работ по производственной практике (по профилю специальности). Положительные отзывы руководителей практики.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	- соблюдение норм поведения во время прохождения производственной практики	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- выполнение правил ТБ во время прохождения производственной практики; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности.	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- использование в учебной и профессиональной деятельности информационных технологий при подготовке, оформлении и презентации всех видов работ.	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	- осуществлять эффективный поиск нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикаций, технической документации; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.	