



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«ТОЛЬЯТТИНСКИЙ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

«УТВЕРЖДЕНО»
приказом директора Т.А. Михайленко
от «01» сентября 2023 г. №79-од

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПП.04 ОСВОЕНИЕ ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО 13321 ЛАБОРАНТ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

программы подготовки специалистов
среднего звена по специальности:

18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

г.о.Тольятти

ОДОБРЕНО

предметной (цикловой) комиссией
УГС 18.00.00 Химические технологии
_____ / А.В Старцева /
протокол от «31» августа 2023 г. № 1

СОГЛАСОВАНО

заместителем директора по УР
_____ / И.А. Драчева /

Разработчик: Старцева А.В., преподаватель ГБПОУ СО «Тольяттинский химико-технологический колледж»

Рабочая программа производственной практики разработана в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 09 апреля 2016г. №1554.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	стр. 4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	6
3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	10
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы:

Рабочая программа производственной практики профессионального модуля ПП.04 Освоение профессии рабочего 13321 лаборант химического анализа является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений в части освоения основного вида деятельности: выполнение работ по профессии рабочего 13321 Лаборант химического анализа - и соответствующих общих (далее ОК) и профессиональных компетенций (далее ПК).

1.2. Цели и задачи производственной практики

Цель производственной практики – приобретение обучающимися практического опыта, формирование компетенций в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

С целью овладения указанным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения ПМ должен:

иметь практический опыт в:

- выборе и подготовке лабораторной посуды и оборудования;
- калибровке мерной посуды;
- эксплуатации лабораторного оборудования, основных измерительных средств;
- подготовки реагентов, проб, материалов и растворов (приблизительной и точной концентрации), необходимых для проведения анализа;
- выполнение анализов в соответствии с нормативной документацией;
- проведение качественного и количественного анализа неорганических и органических веществ химическими методами;

уметь:

- выполнять требования правил техники безопасности, норм по охране труда и правил противопожарной защиты при работе в химической лаборатории;
- соблюдать принципы безопасной работы с химическими реактивами, стеклянной посудой и лабораторным оборудованием;
- надлежащим образом обращаться с опасными для окружающей среды веществами и утилизировать их;
- подготавливать реагенты и материалы, необходимые для проведения анализа;

- организовывать рабочее место для максимально эффективной работы, поддерживать его в чистоте и порядке;
- подбирать для работы мерную посуду и лабораторное оборудование необходимого класса точности;
- осуществлять правильную сборку лабораторных установок для заданного вида анализа (фильтровальную, титровальную);
- надлежащим образом использовать мерную и химическую посуду общего назначения в соответствии государственными стандартами и техническими условиями;
- правильно взвешивать анализируемые материалы на аналитических и технических весах, бережно обращаться с весами;
- проводить калибровку применяемой мерной посуды, в соответствии с инструкциями;
- правильно снимать и записывать показания приборов, значения объёмов жидкости в мерной посуде;
- правильно осуществлять заданную в нормативной документации методику анализа, выполнять требования последовательно и обдуманно, составлять план работ в соответствии с заданной методикой и следовать ему;
- готовить растворы реактивов с заданной концентрацией;
- устанавливать и проверять концентрации растворов, определять поправочные коэффициенты;
- мыть и сушить посуду, используемую в химическом анализе;
- рассчитывать молярную, нормальную концентрацию, массовую долю, титр и другие виды концентраций веществ в растворе, переводить концентрации из одного вида в другие;
- аккуратно вести записи в отчете, четко и однозначно формулировать полученные выводы;
- правильно выбирать указанные в методике формулы расчета заданных величин, использовать при расчетах значения величин, имеющие требуемые размерности;
- правильно указывать размерность всех физических величин;
- правильно производить математические расчеты и проводить округление.

1.3. Количество часов на освоение рабочей программы производственной практики:

Всего – 144 часа (4 недели).

Итоговая аттестация проводится за счет времени, отведенного на учебную практику.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения рабочей программы производственной практики являются сформированные умения, первоначальный практический опыт в ПП.04 Освоение профессии рабочего 13321 лаборант химического анализа в соответствии с указанным видом деятельности, общими (далее - ОК) и профессиональными (далее - ПК) компетенциями:

Код	Наименование результата освоения практики
ПК 4.1	Осуществлять подготовку лабораторной посуды и оборудования, подготовку рабочих растворов согласно нормативной документации
ПК 4.2	Проводить анализ образцов с использованием химических методов исследования согласно нормативной документации
ПК 4.3	Проводить статистическую обработку полученных экспериментальных данных и оформлять результаты исследования в соответствии с нормативными документами
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 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 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Наименование разделов профессиональных модулей и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов
1	2	3
Раздел 1. Техника безопасности на производстве		8
Тема 1.1: Техника безопасности на производстве	Содержание:	8
	1. Первичный инструктаж по охране труда на предприятии.	
	2. Инструктаж по охране труда непосредственно на рабочем месте лаборанта химического анализа.	
	3. Правила безопасности труда и внутреннего трудового распорядка	
Раздел 2. Химические лаборатории и их оснащение		24
Тема 2.1: Химические лаборатории и их оснащение	Содержание:	4
	1. Подробное ознакомление с организацией и оснащением рабочего места, обязанностями лаборанта химического анализа	
Тема 2.2: Организация работы в лаборатории	Содержание:	20
	1. Ознакомление с лабораторным оборудованием. Изучение должностной инструкции лаборанта химического анализа 2 - 3 разряда, с дополнительными требованиями	
	2. Ознакомление с порядком подготовки к работе реактивов и оборудования	
	3. Правила обслуживания лабораторного оборудования, аппаратуры и контрольно-измерительных приборов	
	4. Безопасные методы и приемы труда, санитарно-гигиенические условия труда на своем рабочем месте	
Раздел 3. Основные лабораторные операции		98
Тема 3.1: Основные лабораторные операции	Содержание:	98
	1. Требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ, в том числе и по смежным операциям или процессам	

	2. Нормативные документы по выполнению требований по охране окружающей среды и недр в лаборатории	
	3. Режим экономии и рационального использования материальных ресурсов, нормы расхода сырья и материалов на выполнения работ.	
	4. Участие в отборе и приготовлении средних проб жидких, газообразных и твердых веществ	
	5. Участие в проведении взвешивания анализируемых материалов на аналитических и технических весах	
	6. Участие в работе по выполнению анализа: Проведение простых и средней сложности анализов химического производства и определение физических, химических и физико-химических свойств веществ по методикам, принятым в лаборатории	
	7. Участие в работе по выполнению анализа: измерения на лабораторных приборах, обработка результатов измерений, запись в журнал	
	8. Выполнение работы, связанные с приемкой и сдачей смены, заполнение журналов.	
Раздел 4. Контроль качества химического анализа		14
Тема 4.1: Контроль качества химического анализа	Содержание:	14
	1. Проведение контрольного анализа с использованием образца контроля.	
	2. Подготовка отчета по практике	
	3. Дифференцированный зачет	
Виды работ по производственной практике: - Знакомство с нормативной документацией лаборатории: инструкцией лаборанта, инструкциями к приборам, методиками, ГОСТами, ТУ и др. - Изучение структуры лаборатории. - Освоение внутреннего лабораторного контроля. - Изучение устройств и принципов работы приборов. - Подготовка реактивов, проб к проведению анализов. - Проведение анализов. - Обработка результатов, оформление журналов и протоколов исследования. - Построение карт Шухарта.		

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

4.1 Организация производственной практики

Производственная практика проводится на предприятиях на основе договоров, заключаемых между образовательной организацией (далее ОО) и предприятиями.

Сроки проведения практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ООП СПО.

Производственная практика проводится под непосредственным руководством и контролем руководителей производственной практики от предприятий и ОО.

ОО осуществляет руководство практикой, контролирует реализацию программы практики и условия проведения практики на предприятиях, в том числе требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и пожарной безопасности в соответствии с правилами и нормами, в том числе отраслевыми, формируют группы в случае применения групповых форм проведения практики.

Направление на практику оформляется распорядительным актом директора или иного уполномоченного им лица ОО с указанием закрепления каждого обучающегося за организацией, а также с указанием вида и сроков прохождения практики.

Продолжительность рабочего дня обучающихся должна соответствовать времени, установленному трудовым законодательством Российской Федерации для соответствующих категорий работников, но не более 36 академических часов в неделю.

На период производственной практики обучающиеся приказом по предприятию могут зачисляться на вакантные места, если работа соответствует требованиям программы производственной практики, и включаться в списочный состав предприятия, но не учитываться в их среднесписочной численности.

С момента зачисления обучающихся на рабочие места на них распространяются требования стандартов, инструкций, правил и норм охраны труда, правил внутреннего трудового распорядка и других норм и правил, действующих на предприятии по соответствующей специальности.

За время производственной практики обучающиеся должны выполнить задания на практику в соответствии с рабочей программой.

4.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Производственная практика проводится на предприятиях, оснащенных современным оборудованием, использующих современные информационные технологии, имеющих лицензию.

4.3. Информационное обеспечение обучения.

Основные источники:

1. Александрова, Э. А. Аналитическая химия: в 2 кн. Кн. 1. Химические методы анализа: учебник и практикум для СПО / Э. А. Александрова, Н. Г. Гайдукова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2015. – 551 с. – ISBN 978-5-9916-4665-9

2. Александрова, Э. А. Аналитическая химия: в 2 кн. Кн. 2. Физико-химические методы анализа: учебник и практикум для СПО / Э. А. Александрова, Н. Г. Гайдукова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2017. – 359 с. – ISBN 978-5-534-04223-8

3. Аналитическая химия. Химические методы анализа: учеб. пос. / А. И. Жебентяев, А. К. Жерносек и др. - 2-е изд., стер. – Москва: НИЦ ИНФРА-М; Минск: Новое знание, 2014. - 542 с.

4. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа. В 2 т. Т. 1.: учебник / Ю. М. Глубоков и др.; под ред. А. А. Ищенко. – М.: Академия, 2012. - 352 с.

5. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа. В 2 т. Т. 2.: учебник / Н. В. Алов и др.; под ред. А. А. Ищенко. – М.: Академия, 2012. - 416 с.

6. Борисов, А. Н. Аналитическая химия. Расчеты в количественном анализе: учебник и практикум для СПО / А. Н. Борисов, И. Ю. Тихомирова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2017. – 118 с. – ISBN 978-5-534-00807-4

7. Волков, А. И. Справочник по лабораторной химии / А. И. Волков, И. М. Жарский. – Минск: Современная школа (Букмастер) Интерпрессервис, 2016. – 256 с.

8. Гайдукова, Б. М. Техника и технология лабораторных работ: учебное пособие. – 2-е изд., стер. – Санкт - Петербург; Москва; Краснодар: Лань, 2016. – 128 с.

Дополнительные источники:

1. Анализ нефти: справочник / Д. Г. Спейт, Л. Г. Нехамкина, Е. А. Новиков. – СПб: Профессия, 2010. - 480 с.

2. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа. В 2 т. Т. 2/ под ред. А. А. Ищенко. – Москва: Академия, 2012. - 351 с.

3. Булатов, М. И. Практическое руководство по фотоколориметрическим и спектрофотометрическим методам анализа / М.И. Булатов, И. П. Калинин /. – Л.: Химия, 1986. – 376 с.

4. Валова (Копылова В. Д.). Физико-химические методы анализа: практикум / В. Д. Валова (Копылова), Л. Т. Абесадзе. - Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К^о». 2012. - 224 с.

Интернет-ресурсы:

1. www.ximuk.ru (сайт о химии).

2. www.hemi.nsu.ru (А. В. Мануйлов, В. И. Родионов. Основы химии. Интернет-учебник).

3. www.chemistry.ssu.samara.ru (Г.И. Дерябина, Г.В. Кантария. Интерактивный мультимедиа учебник. Органическая химия).

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Производственная практика проводится преподавателями дисциплин профессионального цикла.

Требования к квалификации педагогических кадров - в соответствии с требованиями действующего федерального государственного образовательного стандарта

4.5. Требования к организации аттестации и оценке результатов производственной практики

По результатам производственной практики обучающимся составляется отчет.

В качестве приложения к отчёту обучающийся оформляет документы в виде приложений, скриншоты выполняемой работы с использованием ПК, подтверждающие практический опыт, полученный на практике (на усмотрение руководителя практики).

По итогам практики руководителем практики формируется аттестационный лист, содержащий сведения об уровне освоения обучающимся профессиональных компетенций, характеристика на обучающегося по освоению профессиональных компетенций в период прохождения практики.

Аттестация по итогам производственной практики проводится в форме дифференцированного зачета в последний день практики в образовательной организации. В процессе аттестации проводится защита отчета.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Результаты обучения (освоенные умения в рамках ВД)	Основные показатели оценки результатов обучения	Методы оценки
ПК 4.1 Осуществлять подготовку лабораторной посуды и оборудования, подготовку рабочих растворов согласно нормативной документации	Оценивание подготовки лабораторной посуды и оборудования, подготовки рабочих растворов согласно нормативной документации	Собеседование Оценка руководителя практики от предприятия Экспертиза отчета
ПК 4.2 Проводить анализ образцов с использованием химических методов исследования согласно нормативной документации	Оценивание проведения анализа образцов с использованием химических методов исследования согласно нормативной документации	Собеседование Оценка руководителя практики от предприятия Экспертиза отчета
ПК 4.3 Проводить статистическую обработку полученных экспериментальных данных и оформлять результаты исследования в соответствии с нормативными документами	Оценивание результатов статистической обработки полученных экспериментальных данных и качества оформления результатов исследования в соответствии с нормативными документами.	Собеседование Оценка руководителя практики от предприятия Экспертиза отчета

