

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ДОНЕЦКИЙ ТЕХНИКУМ ХИМИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ И ФАРМАЦИИ»

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по учебной работе
А.С.Полежаева

« _____ » 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор техникума
М.Б.Экбер

« _____ » 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПДП.00 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (преддипломной)

по специальности 18.02.01. «Аналитический контроль качества химических соединений»

2019 г.

Программа производственной практики ПДП.00 Производственная практика (преддипломная) разработана на основе:

1) Государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от 25.09. 2015г. № 598.

2) Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 18.02.01 «Аналитический контроль качества химических соединений», утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 апреля 2014 г. № 382 (с изменениями и дополнениями от 9 апреля 2015г.).

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

Разработчики:

Шарахматова О.С., преподаватель ГПОУ «ДОНЕЦКИЙ ТЕХНИКУМ ХИМИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ И ФАРМАЦИИ», квалификационная категория «специалист высшей категории».

Хасьянова Л.Н., преподаватель ГПОУ «ДОНЕЦКИЙ ТЕХНИКУМ ХИМИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ И ФАРМАЦИИ», квалификационная категория «специалист первой категории».

Одобрена цикловой комиссией специальных химических дисциплин

Протокол № 1 от «19» 08 2019 г.

Председатель цикловой комиссии

Т.Д.Комашко

Заведующий учебно-производственной практикой

Л.Н.Дарда

Программа согласована: ГП «ВОДА ДОНБАССА»
Начальник химико-бактериологической лаборатории



Е.И.Гнатюк

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ	12
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ	14
4. УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	18
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ	21

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)

1.1 Место производственной практики (преддипломной) в структуре Программы подготовки специалистов среднего звена.

Программа производственной практики (преддипломной) является обязательной частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с требованиями:

- 1) Государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.01 Аналитический контроль качества химических соединений, утвержденного приказом Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от 25 сентября 2015 г. № 598.
- 2) Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.01 Аналитический контроль качества химических соединений, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 апреля 2014 г. № 382 (с изменениями и дополнениями от 9 апреля 2015 г.)

Преддипломная практика направлена на углубление первоначального практического опыта обучающегося, развитие общих и профессиональных компетенций, проверку его готовности к самостоятельной трудовой деятельности, а также на подготовку к выполнению выпускной квалификационной работы.

Преддипломная практика является завершающим этапом обучения и проводится на выпускном курсе в части закрепления и развития основных видов профессиональной деятельности:

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

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

ПМ.03 Организовывать работу коллектива исполнителей.

ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

1.2 Цели и задачи производственной (преддипломной) практики, требования к результатам освоения практики, формы отчетности

Целью производственной практики (преддипломной) является закрепление и развитие профессиональных компетенций, углубленных практических навыков работы; сбор и анализ практического материала для подготовки выпускной квалификационной работы.

Задачей производственной практики (преддипломной) по специальности 18.02.01 «Аналитический контроль качества химических соединений» является закрепление и развитие видов профессиональной деятельности: «Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов», «Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа», «Организовывать работу коллектива исполнителей», «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» т. е. систематизация, обобщение, закрепление и углубление знаний и умений, приобретение практического опыта, закрепление и развитие общих и профессиональных компетенций, предусмотренных ГОС СПО.

Вид профессиональной деятельности:

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

иметь практический опыт:

- оценивания соответствия методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности;
- выбора оптимальных методов исследования;
- оценки экономической целесообразности использования методов и средств измерений

уметь:

- выбирать оптимальные технические средства и методы исследований;
- подготавливать объекты исследований;
- использовать выбранный метод для исследуемого объекта;
- классифицировать исследуемый объект.

знать:

- основные принципы выбора методики анализа конкретного объекта в зависимости от его предполагаемого химического состава;
- структуру нормативной документации на методику выполнения измерений;
- основные нормативные документы на погрешность результатов измерений;
- современные автоматизированные методы анализа промышленных и природных образцов;
- основные методы анализа химических объектов;
- классификацию химических веществ

ПМ.02 «Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов иметь практический опыт:

- обслуживания и эксплуатации оборудования химико-аналитических лабораторий;
- подготовки реагентов и материалов, необходимых для проведения анализа;
- приготовления растворов различных концентраций;
- проведения качественного и количественного анализа неорганических и органических веществ химическими методами;
- проведения качественного и количественного анализа неорганических и органических веществ физико-химическими методами;
- проведения обработки результатов анализа с использованием аппаратно-программных комплексов;
- работы с химическими веществами и оборудованием с соблюдением техники безопасности и экологической безопасности.

уметь:

- осуществлять подготовительные работы для проведения химического анализа;
- подготавливать пробы для выполнения аналитического контроля;
- осуществлять химический анализ природных и промышленных материалов химическими методами;
- осуществлять химический анализ природных и промышленных материалов физико-химическими методами;
- проводить сравнительный анализ качества продукции в соответствии со стандартными образцами состава;
- проводить экспериментальные работы по аттестации методик анализа стандартных образцов;
- проводить статистическую оценку получаемых результатов и оценку основных метрологических характеристик;
- проводить аналитический контроль при работах по составлению и аттестации стандартных образцов состава промышленных и природных материалов;
- осуществлять идентификацию синтезированных веществ;
- использовать информационные технологии при решении производственно-ситуационных задач;
- находить причину несоответствия анализируемого объекта ГОСТам;
- проводить экспертизу качества продукции;
- осуществлять аналитический контроль окружающей среды;
- выполнять химический эксперимент с соблюдением правил безопасной работы;
- оказывать меры первой помощи в случае необходимости;

- использовать экобиозащитную технику.

знать:

- математическое моделирование аналитических данных;
- классификацию методов химического анализа;
- метрологические основы в аналитической химии;
- показатели качества методик количественного химического анализа;
- компьютерно-ориентированные методы обеспечения качества результатов анализа;
- фотометрический метод анализа;
- люминесцентный метод анализа;
- теоретические основы электрохимических методов анализа;
- классификацию электрохимических методов анализа;
- потенциометрический метод анализа;
- хроматографические методы анализа;
- классификацию методов спектрального анализа;
- атомные спектры испускания и поглощения;
- молекулярные спектры поглощения;
- анализ по молекулярным спектрам поглощения;
- атомный эмиссионный спектральный анализ;
- правила эксплуатации посуды, оборудования, используемых для выполнения анализа;
- анализ воды, требования, предъявляемые к воде;
- методы определения газовых смесей;
- виды топлива, методы определения;
- особенности анализа органических продуктов;
- основные методы анализа неорганических продуктов;
- отбор проб металлов и сплавов, методы определения;
- правила обработки результатов с использованием информационных технологий;
- правила работы с нормативной документацией;
- правила оформления документации в соответствии с требованиями международных стандартов;
- состав, функции и возможности использования информационных технологий в профессиональной деятельности;

- правила организации безопасной работы труда;
- правила и нормы охраны труда, личной и производственной санитарии и пожарной защиты;
- меры по обеспечению экологической безопасности;
- воздействие негативных факторов на человека;
- методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических процессов;
- особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности.

ПМ.03 Организовывать работу коллектива исполнителей

иметь практический опыт:

- планирования и организации работы персонала производственных подразделений;
- контроля и выполнение правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка;
- анализа производственной деятельности подразделения;
- участия в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения;

уметь:

- организовывать работу подчиненного коллектива;
- устанавливать производственные задания в соответствии с утвержденными планами и графиками;
- координировать и контролировать деятельность бригад и рабочих;
- оформлять первичные документы по учету рабочего времени, выработки, заработной платы, простоев;
- проводить и оформлять производственный инструктаж подчиненных;
- контролировать расходование фонда оплаты труда, установленного подразделению;
- участвовать в разработке мероприятий по выявлению резервов производства, созданию благоприятных условий труда, рациональному использованию рабочего времени;
- организовывать работу по повышению квалификации и профессионального мастерства рабочих подразделения;
- создавать нормальный микроклимат в трудовом коллективе;
- планировать действия подчиненных при возникновении нестандартных (чрезвычайных) ситуаций на производстве;
- выбирать оптимальные решения при проведении работ в условиях нестандартных ситуаций;
- нести ответственность за результаты своей деятельности, результаты работы подчиненных;
- владеть методами самоанализа, коррекции, планирования, проектирования деятельности;

знать:

- современный менеджмент и маркетинг;
- принципы делового общения;
- методы и средства управления трудовым коллективом
- действующие законодательные и нормативные акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность;
- управление трудовым коллективом;
- основные требования организации труда;
- виды инструктажей, правила и нормы трудового распорядка, охраны труда, производственной санитарии;
- экономику, организацию труда и организацию производства;
- порядок тарификации работ и рабочих;
- нормы и расценки на работы, порядок их пересмотра;
- передовой отечественный и зарубежный опыт по применению прогрессивных форм организации труда;
- действующее положение об оплате труда и формах материального стимулирования;
- психологию и профессиональную этику;
- рациональные приемы использования технической информации при принятии решений в нестандартных ситуациях;
- трудовое законодательство;
- права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности;
- законодательные акты и другие нормативные документы, регулирующие правовое положение граждан в процессе профессиональной деятельности;
- организацию производственного и технологического процессов;
- материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы отрасли и организации (предприятия), показатели их эффективного использования;
- механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях;
- методику разработки бизнес-плана;
- функции, виды менеджмента;
- организацию работы коллектива исполнителей;

- принципы делового общения в коллективе;
- информационные технологии в сфере управления производством;
- особенности менеджмента в области профессиональной деятельности;
- правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации;
- требования к дисциплине труда в химико-аналитических лабораториях;
- инструктаж, его виды и обучение безопасным методам работы;
- требования, предъявляемые к рабочему месту в химико-аналитических лабораториях.

ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих иметь практический опыт:

- подготовки пробы к анализам;
- установления градуировочной характеристики для физико-химических методов анализа;
- выполнения измерений в соответствии с методикой.

уметь:

- 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;

знать:

- 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.

1.3 Количество недель (часов) на освоение программы производственной (преддипломной) практики:

Всего 4 недели, 144 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)

Результатом производственной (преддипломной) практики является освоение общих компетенций (ОК):

Код	Наименование результата обучения
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ОК.10	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

профессиональных компетенций (ПК):

Вид профильной деятельности	Код	Наименование результата обучения
ПМ.01 «Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов»	ПК 1.1	Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности.
	ПК 1.2	Выбирать оптимальные методы анализа.
	ПК 1.3	Оценивать экономическую целесообразность использования методов и средств анализа и измерений.
ПМ.02 «Проведение качественных и	ПК 2.1	Обслуживать и эксплуатировать оборудование химико-аналитических лабораторий.
	ПК 2.2	Подготавливать реагенты и материалы, необходимые для проведения анализа.

количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа»	ПК 2.3	Обслуживать и эксплуатировать коммуникации химико-аналитических лабораторий.
	ПК 2.4	Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими методами
	ПК 2.5	Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ физико-химическими методами.
	ПК 2.6	Проводить обработку результатов анализа с использованием аппаратно-программных комплексов.
	ПК 2.7	Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением техники безопасности и экологической безопасности.
ПМ.03 «Организовывать работу коллектива исполнителей»	ПК 3.1	Планировать и организовывать работу персонала производственных подразделений.
	ПК 3.2	Организовывать безопасные условия труда и контролировать выполнение правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка.
	ПК 3.3	Анализировать производственную деятельность подразделения.
	ПК 3.4	Участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения.
ПМ. 04 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»	ПК 4.1	Подготавливать пробу к анализам.
	ПК 4.2	Устанавливать градуировочную характеристику для химических и физико-химических методов анализа
	ПК 4.3	Выполнять анализы в соответствии с методиками

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)

3.1 Тематический план

Коды формируемых профессиональных компетенций	Наименование профессионального модуля	Объем времени, отводимый на практику по каждому ПМ (час., нед.)	Сроки проведения
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	ПМ.01 «Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов»	36/1	1 неделя
ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 2.7	ПМ.02 «Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа»	54/1,5	1,5 недели
ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4	ПМ.03 «Организовывать работу коллектива исполнителей»	18/0,5	0,5 недели
ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3	ПМ. 04 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих».	36/1	1 неделя
	Всего часов/недель	144/4	4 недели

3.2.Содержание производственной практики (преддипломной)

Виды профессиональной деятельности	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 (недель)
ПМ.01 Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов	Ознакомление с предприятием, инструктаж по технике безопасности	<ol style="list-style-type: none"> 1.Изучение ассортимента выпускаемой продукции 2. Выбор методики анализа конкретного объекта, ее обоснование 3. Охрана труда 4. Пожарная безопасность 5. Техника безопасности при работе в химической лаборатории 	МДК.01.01 Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа МДК.01.02 (В) Спектральный анализ	6
	Изучение нормативной документации (ГОСТы, методики и др.)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение основных видов готовой продукции на данном предприятии. 2. Изучение ГОСТов или ТУ на основные виды сырья, материалов и готовой продукции. 		12
ПМ.03 Организовывать работу коллектива исполнителей	Знакомство с организацией контроля производства в цеховой, центральной заводской лаборатории и лабораториях ОТК.	<ol style="list-style-type: none"> 1 Сбор информации о предприятии, его структуре. 2 Изучение правил внутреннего распорядка лаборатории 3 Изучение организационной структуры лаборатории 4 Составление схемы взаимодействия лаборатории с производственными отделами. 	МДК.03.01 Управление персоналом химических лабораторий	18
ПМ.02 «Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных	Изучение оборудования лабораторий химического и физико-химического анализа	<ol style="list-style-type: none"> 1.Изучение оборудования лаборатории химических методов анализа 2. Изучение оборудования лаборатории физико-химических методов анализа 	МДК 02.01 Основы качественного и количественного анализа природных и промышленных материалов	18

материалов с применением химических и физико-химических методов анализа»				
ПМ.01 Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов	Изучение оборудования лабораторий химического и физико-химического анализа	1. Подготовка приборов инструментальных методов анализа 2. Поверка приборов инструментальных методов анализа	МДК.01.01 Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа МДК.01.02 (В) Спектральный анализ	6
ПМ.02 «Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа» ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	Работа в качестве ученика – лаборанта - Проведение качественного и количественного анализа неорганических и органических веществ химическими методами	1. Подготовка и приготовление реактивов для проведения анализов 2. Химические методы контроля сырья и готовой продукции 3. Выполнение анализов сырья, продукции, объектов окружающей среды химическими методами анализа	МДК 02.01 Основы качественного и количественного анализа природных и промышленных материалов. МДК 02.02.(В) Аналитический контроль состояния окружающей среды МДК. 04.01 Технология выполнения химических и физико-химических анализов МДК. 04.01 Технология выполнения химических и физико-химических анализов	18
	- Проведение качественного и количественного анализа неорганических и органических веществ физико - химическими методами	1. Приготовление реактивов для анализа веществ инструментальными методами анализа 2. Выполнение анализов сырья, продукции, объектов окружающей среды инструментальными методами анализа		18
	Проведение обработки результатов анализа с использованием аппаратно - программных комплексов	1. Проведение статистической оценки полученных результатов 2. Сравнительный анализ полученных результатов с нормативной документацией, ГОСТами		18
ПМ.02 «Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных	Освоение навыков экспериментальных поисков по теме выпускной квалификационной работы	1. Выполнение анализов сырья, продукции, объектов окружающей среды инструментальными методами анализа 2. Сравнительный анализ полученных результатов с нормативной документацией,	МДК 02.01 Основы качественного и количественного анализа природных и промышленных материалов.	18

материалов с применением химических и физико-химических методов анализа»		ГОСТами 3. Изучение новых методов анализа сырья, продукции и возможности их применения на практике		
ПМ.01 Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов	Обобщение полученных результатов анализа, оформление экспериментальной и презентационной частей выпускной квалификационной работы	1. Нормативные документы по оформлению отчета по производственной практике 2. Оформление текстовой части отчета 3. Построение градуировочных графиков и схем приборов 4. Оформление рисунков, таблиц и диаграмм 5. Обработка полученных результатов анализа методами математической статистики 6. Систематизация материала для производственного отчета 7. Оформление выводов и списка использованных источников 8. Оформление бланков и дневника по производственной практике	МДК.01.01 Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа МДК.01.02 (В) Спектральный анализ	12

4. УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)

4.1 Требования к документации, необходимой для проведения производственной практики (преддипломной)

- учебный план;
- программа производственной практики (преддипломной);
- положение о производственной практике студентов, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования;
- договор на организацию и проведение производственной практики (преддипломной);
- приказ о распределении студентов по местам производственной практики (преддипломной);
- график руководства производственной практики (преддипломной);
- график защиты отчетов по производственной практике (преддипломной);

- ведомость для проведения дифференцированного зачета;
- журнал учета практики.

4.2 Требования к учебно-методическому обеспечению производственной практики (преддипломной):

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

4.3 Требования к материально-техническому обеспечению производственной практики (преддипломной):

- 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. Орешкова Е.Г. Спектральный анализ.- М.: Высшая школа, 20010
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. – 6-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 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;
- провести 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 (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)

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

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 профильной деятельности	Результаты (освоенные ПК)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПМ.01 «Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов»	ПК 1.1 Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности.	- изложение основных принципов выбора методики анализа конкретного объекта в зависимости от его предполагаемого химического состава; - демонстрация основных методов анализа химических объектов; - демонстрация выбранного метода для исследуемого объекта.	Экспертное наблюдение Положительные отзывы руководителей практики. Проверка и защита отчета по практике
	ПК 1.2 Выбирать оптимальные методы анализа.	- изложение оценки соответствия методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности; - демонстрация основных нормативных выполнения документов на погрешность результатов измерений;	Экспертное наблюдение Положительные отзывы руководителей практики. Проверка и защита отчета

		- демонстрация оптимальных технических средств и методов исследований.	по практике
	ПК 1.3 Оценивать экономическую целесообразность использования методов и средств анализа и измерений.	- изложение оценки целесообразности использования методов и средств измерений;	Экспертное наблюдение Положительные отзывы руководителей практики. Проверка и защита отчета по практике
ПМ.02 «Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа»	ПК 2.1 Обслуживать и эксплуатировать оборудование химико-аналитических лабораторий.	- демонстрация обслуживания и эксплуатации оборудования химико-аналитических лабораторий; - демонстрация работы с химическими веществами и оборудованием с соблюдением техники безопасности и экологической безопасности	Экспертное наблюдение Положительные отзывы руководителей практики. Проверка и защита отчета по практике
	ПК 2.2 Подготавливать реагенты и материалы, необходимые для проведения анализа.	- демонстрация подготовки реагентов и материалов, необходимых для проведения анализа; - демонстрация приготовления растворов различных концентраций	Экспертное наблюдение Положительные отзывы руководителей практики. Проверка и защита отчета по практике
	ПК 2.3 Обслуживать и эксплуатировать коммуникации химико-аналитических лабораторий.	- демонстрация обслуживания и эксплуатации коммуникаций химико-аналитических лабораторий.	Экспертное наблюдение Положительные отзывы руководителей практики. Проверка и защита отчета по практике
	ПК 2.4 Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими методами	- изложение классификации методов химического анализа; - демонстрация проведения качественного и количественного анализа неорганических и органических веществ химическими методами; - демонстрация осуществления химического анализа природных и промышленных материалов химическими методами	Экспертное наблюдение Положительные отзывы руководителей практики. Проверка и защита отчета по практике

	<p>ПК 2.5 Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ физико-химическими методами.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - изложение фотометрического, люминесцентного, потенциометрического, хроматографического методов анализа, теоретических основ электрохимических методов анализа, классификации методов спектрального анализа, методов анализа воды, газовых смесей, твердого топлива, органических продуктов; - демонстрация проведения качественного и количественного анализа неорганических и органических веществ физико-химическими методами; - демонстрация осуществления химического анализа природных и промышленных материалов физико-химическими методами. 	<p>Экспертное наблюдение Положительные отзывы руководителей практики. Проверка и защита отчета по практике</p>
	<p>ПК 2.6 Проводить обработку результатов анализа с использованием аппаратно-программных комплексов.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - изложение компьютерно-ориентированных методов обеспечения качеств результатов анализа; - демонстрация проведения обработки результатов анализа с использованием аппаратно-программных комплексов; - демонстрация использования информационных технологий при решении производственно-ситуационных задач 	<p>Экспертное наблюдение Положительные отзывы руководителей практики. Проверка и защита отчета по практике</p>
	<p>ПК 2.7 Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением техники безопасности и экологической безопасности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - изложение правил работы с химическими веществами и оборудованием с соблюдением техники безопасности и экологической безопасности; - демонстрация выполнения химического эксперимента с соблюдением правил безопасной работы; - изложение правил организации безопасной работы труда, правил и норм охраны труда, личной и производственной санитарии и пожарной защиты, мер по обеспечению экологической безопасности, методов и средств защиты от опасностей технических систем и технологических процессов, особенностей обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности 	<p>Экспертное наблюдение Положительные отзывы руководителей практики. Проверка и защита отчета по практике</p>

ПМ.03 «Организовывать работу коллектива исполнителей»	ПК 3.1 Планировать и организовывать работу персонала производственных подразделений.	- изложение принципов делового общения, методов и средств управления трудовым коллективом, экономики, организации труда и организации производства;	Экспертное наблюдение Положительные отзывы руководителей практики. Проверка и защита отчета по практике
	ПК 3.2 Организовывать безопасные условия труда и контролировать выполнение правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка.	- изложение контроля и выполнения правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего распорядка; - изложение требований к дисциплине труда в химико-аналитических лабораториях, требований, предъявляемых к рабочему месту в химико-аналитических лабораториях.	Экспертное наблюдение Положительные отзывы руководителей практики. Проверка и защита отчета по практике
	ПК 3.3 Анализировать производственную деятельность подразделения.	- изложение производственной деятельности подразделения; - демонстрация установки производственных заданий в соответствии с утвержденными производственными планами и графиками, координирования и контролирования деятельности бригад и рабочих	Экспертное наблюдение Положительные отзывы руководителей практики. Проверка и защита отчета по практике
	ПК 3.4 Участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения.	- изложение передового отечественного и зарубежного опыта по применению прогрессивных форм организации труда; - демонстрация контроля расходования фонда оплаты труда, установленного подразделением, участия в разработке мероприятий по выявлению резервов производства, рационального использования рабочего времени.	Экспертное наблюдение Положительные отзывы руководителей практики. Проверка и защита отчета по практике
ПМ. 04 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям	ПК 4.1 Подготавливать пробу к анализам.	- демонстрация подготовки пробы для проведения анализов; - демонстрация работы с химическими веществами с соблюдением техники безопасности и экологической безопасности	Экспертное наблюдение Положительные отзывы руководителей практики. Проверка и защита отчета

рабочих, должностям служащих»	ПК 4.2 Устанавливать градуировочную характеристику для химических и физико- химических методов анализа	- демонстрация навыков, классификации, требованиям, предъявляемым к химико-аналитическим лабораториям и основным операциям, проводимым в них; - представление о нормативно - технической документации по выполнению анализа химическими и физико-химическими методами; - верность и точность установки градуировочной характеристики для химических и физико-химических методов анализа	по практике Экспертное наблюдение Положительные отзывы руководителей практики. Проверка и защита отчета по практике
	ПК 4.3 Выполнять анализы в соответствии с методиками.	- демонстрация проведения качественного и количественного анализа неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами.	Экспертное наблюдение Положительные отзывы руководителей практики. Проверка и защита отчета по практике

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 ПК)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1.Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- демонстрация интереса к будущей профессии	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося при выполнении работ по производственной практике (преддипломной). Положительные отзывы руководителей практики.
ОК 2.Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качества.	- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося при выполнении работ по производственной практике (преддипломной). Положительные отзывы руководителей практики.
ОК 3.Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося при выполнении работ по производственной

		практике (преддипломной). Положительные отзывы руководителей практики.
ОК 4.Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося при выполнении работ по производственной практике (преддипломной). Положительные отзывы руководителей практики.
ОК 5.Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- демонстрация навыков использования информационно коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося при выполнении работ по производственной практике (преддипломной). Положительные отзывы руководителей практики.
ОК 6.Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося при выполнении работ по производственной практике (преддипломной). Положительные отзывы руководителей практики.
ОК 7.Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	- проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося при выполнении работ по производственной практике (преддипломной) . Положительные отзывы руководителей практики.
ОК 8.Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня.	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося при выполнении работ по производственной практике (преддипломной). Положительные отзывы руководителей практики.
ОК 9.Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося при выполнении работ по производственной практике (преддипломной). Положительные отзывы руководителей практики.