

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
А.С. Полежаева
« 31 » Август 2017 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор техникума
и фармации
М.Б. Экбер
М.Б. Экбер
« 31 » Август 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
УП 01.01. «ТЕХНИКА ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ»**

**ПМ.01 «Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов»
по специальности 18.02.01. «Аналитический контроль качества химических соединений»**

2017 г

Программа учебной практики УП 01.01 «Техника лабораторных работ» по ПМ.01 «Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов» разработана 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.)

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

Разработчики:

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

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

Одобрена цикловой комиссией специальных химических дисциплин

Протокол № 1 от 29.08.2017 г.

Председатель цикловой комиссии

Е.С.Сперелуп

Заведующий учебно-производственной практикой

Р.В.Сорокина

Программа согласована: ООО «Завод Коксохимоборудование»

Заведующий заводской лаборатории

ООО «Завод Коксохимоборудование»



О.В. Авраменкова

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1 Место учебной практики в структуре Программы подготовки специалистов среднего звена

Программа учебной практики УП 01.01 «Техника лабораторных работ» является 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.)

1.2. Цели и задачи учебной практики.

Целью учебной практики УП.01.01 «Техника лабораторных работ» является знакомство обучающихся с видом профессиональной деятельности: **Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов**, а также приобретение первоначального практического опыта для последующего освоения **профессиональных компетенций**:

ПК 1.1 Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности

ПК 1.2 Выбирать оптимальные объемы исследования

ПК 1.3 Оценивать экономическую целесообразность использования методов и средств измерения

В результате освоения учебной практики обучающийся должен **иметь практический опыт**:

- оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности;
- выбирать оптимальные объемы исследования;

- оценивать экономическую целесообразность использования методов и средств измерения;

В результате освоения учебной практики обучающийся должен **уметь:**

- выбирать оптимальные технические средства и методы исследований;

- подготавливать объекты исследований;

- использовать выбранный метод для исследуемого объекта;

- классифицировать исследуемый объект;

В результате освоения учебной практики обучающийся должен **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.

1.3 Количество часов на освоение программы учебной практики:

Всего - 108 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРАКТИКИ:

Результатом учебной практики является освоение:

- общих компетенций (ОК):

Код	Наименование результата практики
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 9	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

- профессиональных компетенций (ПК):

Вид профессиональной деятельности	Код	Наименование результатов практики
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 объемы исследования
	ПК 1.3	Оценивать экономическую целесообразность использования методов и средств измерения

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Тематический план

Коды профессиональных компетенций	Наименование профессионального модуля	Объем времени, отведенный на практику (в часах)
1	2	3
ПК 1.1 – 1.3	ПМ.01 Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов	108 часов

3.2. Содержание учебной практики

Виды деятельности	Виды работ	Содержание учебного материала необходимого для выполнения видов работ	Наименование учебных дисциплин, междисциплинарных курсов с указанием тем, обеспечивающих выполнение видов работ	Количество часов
Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов	Тема 1. Содержание и задачи учебной практики.			
	1.1 Инструктаж по технике безопасности.	Средства индивидуальной защиты, основные правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием и химическими веществами. Первая медицинская помощь при поражениях в химической лаборатории. Пожароопасность, противопожарные средства защиты и их назначения. Требования, предъявляемые к лаборанту, организация рабочего места в лаборатории. Требования к оформлению лабораторного отчета	МДК 01.01 «Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа» Тема 1.1. Введение в аналитическую химию	6
	1.2. Лабораторное оборудование, приборы, инструменты, химическая посуда.	Правила работы с оборудованием. Установочное лабораторное оборудование. Химическая стеклянная посуда: общего и специального назначения и мерная посуда	МДК 01.01 «Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа» Тема 1.2. Химические методы анализа.	6
	1.3. Фарфоровая и кварцевая посуда. Металлическое оборудование и дополнительные принадлежности.	Фарфоровая посуда, ее разновидности. Кварцевая посуда, ее принципиальное отличие. Правила обращения с химической и мерной посудой. Монтаж простейших установок. Устройство и принцип работы с эксикаторами.	МДК 01.01 «Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа» Тема 1.2. Химические методы анализа.	4

		Металлическое оборудование, инструменты.		
	1.4. Мытьё и сушка химической посуды.	Способы мытья химической посуды: водой, струей водяного пара, органическими растворителями, с применением ультразвука, поверхностно - активными веществами, окислителями. Рецепты приготовления хромовой смеси. Мытьё мерной посуды, воронок со стеклянными пористыми пластинками. Основные способы сушки химической посуды: на воздухе, сжатым воздухом, в вакууме эксикаторах, горячая сушка в сушильном шкафу	МДК 01.01 «Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа» Тема 1.2. Химические методы анализа.	4
	1.5 Сборка химических приборов	Сборка лабораторных установок. Основные элементы лабораторных установок. Общие приемы сборки лабораторных установок.	МДК 01.01 «Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа» Тема 1.2. Химические методы анализа.	4
Тема 2. Основные операции при выполнении лабораторных работ.				
	2.1. Правила работы с электронагревательными и газовыми приборами	Жидкостные нагревательные приборы. Газовые горелки, устройство. Принцип работы. Зажигание горелок Бунзена, Теклю.	МДК 01.01 «Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа» Тема 2.3. Фотометрический метод анализа Тема 2.10. Электрогравиметрический и кулонометрический методы анализа Тема 2.12. Хроматографические методы анализа.	4
	2.2. Нагревание и прокаливание	Электронагревательные приборы, их устройство, принцип работы. Электрические плиты, погружные	МДК 01.01 «Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа»	4

		электрокипяильники, колбы с прямым электрообогревом, теплоизлучатели, колбонагреватели, инфракрасные излучатели, сушильные электрические шкафы, термостаты. Жидкостные бани-водные, масляные. Песочные и металлические бани. Основные правила безопасной эксплуатации нагревательных приборов. Основные приемы прокаливания. Муфельные печи. Нагревание с обратным холодильником. Упаривание.	Тема 3.1. Основные принципы выбора методики анализа	
	2.3. Измельчение и смешивание	Измельчение и перемешивание. Ручное измельчение. Механическое измельчение. Смешивание твёрдых веществ. Перемешивание жидкостей.	МДК 01.02(В) «Спектральный анализ» Тема 2.5. Атомный абсорбционный анализ	4
	2.4. Фильтрование при обычном давлении.	Фильтрование. Сущность, цели и правила фильтрования. Фильтрующие материалы: зернистые, пористые, волокнистые. Фильтрование при комнатной температуре, обычном давлении	МДК 01.01 «Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа» Тема 3.1. Основные принципы выбора методики анализа	4
	2.5 Фильтрование под вакуумом.	Оборудование, основные требования и правила безопасного ведения процесса фильтрования. Фильтрование под вакуумом.	МДК 01.01 «Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа» Тема 3.1. Основные принципы выбора методики анализа	4
	2.6 Высушивание	Высушивание, физическая сущность, назначение. Требования к осушителям, виды осушителей. Высушивание твердых, жидких и газообразных веществ. Оборудование и приборы, применяемые при высушивании веществ. Высушивание на открытом	МДК 01.01 «Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа» Тема 3.1. Основные принципы выбора методики анализа	4

	воздухе, в сушильных шкафах, в вакуум-сушильных шкафах, эксикаторах, вакуумэксикаторах		
Тема 3. Методы очистки веществ.			
3.1 Дистилляция	Дистилляция, ее сущность и цели. Требования к дистиллированной воде, ГОСТ. Получение дистиллированной воды, оборудование, параметры процесса дистилляции. Хранение дистиллированной воды. Вакуумная перегонка, ее назначение,	МДК 01.01 «Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа» Тема 3.1. Основные принципы выбора методики анализа	4
3.2 Экстрагирование	Экстракция, физическая сущность, назначение. Способы экстрагирования.	МДК 01.01 «Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа» Тема 3.1. Основные принципы выбора методики анализа	2
3.2 Выпаривание и упаривание.	Выпаривание и упаривание. Общие понятия. Проведение выпаривания	МДК 01.01 «Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа» Тема 3.1. Основные принципы выбора методики анализа	4
3.3 Кристаллизация. Перекристаллизация	Перекристаллизация десятиводного тетрабората натрия. Выбор растворителя. Приготовление насыщенного горячего раствора в воде и органических растворителей. Удаление примесей и очистка растворов. Осаждение кристаллов из растворов	МДК 01.01 «Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа» Тема 3.1. Основные принципы выбора методики анализа	6
Тема 4. Определение основных констант химических соединений.			
4.1. Измерение плотности растворов с помощью ареометров и дальнейшее	Определение плотности и давления. Плотность. Методы определения относительной плотности веществ.	МДК 01.01 «Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа»	4

	определение концентрации.	Определение плотности раствора хлорида натрия с помощью ареометров. Определение молекулярной массы вещества по плотности пара. Давление. Приборы для измерения давления. Получение вакуума.	Тема 3.1. Основные принципы выбора методики анализа	
	4.2. Определение плотности растворов при помощи пикнометров и расчёт концентрации.	Определение плотности и давления. Плотность. Методы определения относительной плотности веществ. Определение плотности раствора хлорида натрия с помощью пикнометра. Определение молекулярной массы вещества по плотности пара. Давление. Приборы для измерения давления. Получение вакуума.	МДК 01.01 «Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа» Тема 3.1. Основные принципы выбора методики анализа	4
	4.3 Определение температуры кипения растворов различных химических веществ.	Определение температуры. Приборы для измерения температуры. Принцип действия, область применения. Определение температуры кипения и плавления веществ, приборы, техника определения.	МДК 01.01 «Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа» Тема 3.1. Основные принципы выбора методики анализа	6
Тема 5. Техника приготовления растворов.				
	5.1. Взвешивание. Техно-химические и аналитические весы. Разновесы. Правила работы.	Весы и взвешивание. Назначение и классификация весов. Техника взвешивания.	МДК 01.01 «Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа» Тема 3.1. Основные принципы выбора методики анализа МДК 01.02(В) «Спектральный анализ» Тема 2.2. Источники света для атомно-эмиссионного анализа	6
	5.2. Расчет и взвешивание навески для приготовления раствора с заданной молярной	Приготовление растворов. Способы приготовления растворов. Техника приготовления растворов заданной	МДК 01.01 «Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа»	6

	концентрацией. Приготовление раствора	концентрации.		Тема 3.1. Основные принципы выбора методики анализа	
	5.3 Приготовление раствора с заданной молярной и эквивалентной концентрацией из твердого вещества	Приготовление растворов. Способы приготовления растворов концентрации.	растворов. Техника заданной	МДК 01.01 «Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа» Тема 3.1. Основные принципы выбора методики анализа	4
	5.4. Приготовление раствора с заданной молярной и эквивалентной концентрацией из концентрированного раствора.	Приготовление растворов. Способы приготовления растворов концентрации.	растворов. Техника заданной	МДК 01.01 «Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа» Тема 3.1. Основные принципы выбора методики анализа	4
	5.5. Приготовление раствора с заданной молярной концентрацией методом смешивания растворов разных концентраций	Приготовление растворов путём смешивания.	растворов	МДК 01.01 «Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа» Тема 3.1. Основные принципы выбора методики анализа	4
	5.6. Приготовление раствора из фиксаля.	Приготовление растворов из ампулы «фиксаль».		МДК 01.01 «Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа»	4
	Дифференцированный зачет				2
	Всего				108

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



Зам. директора по учебной работе
А.С. Полежаева
2017 г.



М.Б. Экбер
2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
УП 01.02 «НЕОРГАНИЧЕСКИЙ СИНТЕЗ»

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

по специальности 18.02.01. «Аналитический контроль качества химических соединений»

2017 г

Программа учебной практики УП 01.02 «Неорганический синтез» по ПМ.01 «Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов» разработана 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.)

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

Разработчики:

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

Егорова Е.В., преподаватель ГПОУ «ДОНЕЦКИЙ ТЕХНИКУМ ХИМИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ И ФАРМАЦИИ», квалификационная категория «специалист первой категории».

Одобрена цикловой комиссией специальных химических дисциплин
Протокол № 1 от 29.08.2017г.

Председатель цикловой комиссии

Заведующий учебно-производственной практикой

Программа согласована: ЗАО «Внешторгсервис»
филиал № 6 «Ясиновский коксохимический завод»
Начальник центральной заводской лаборатории



Е.С.Сперелуп

Р.В.Сорокина

Л.В.Матюшина

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1 Место учебной практики в структуре Программы подготовки специалистов среднего звена

Программа учебной практики УП 01.02 «Неорганический синтез» является 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.)

1.2. Цели и задачи учебной практики.

Целью учебной практики УП 01.02 «Неорганический синтез» является знакомство обучающихся с видом профессиональной деятельности: **Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов**, а также приобретение первоначального практического опыта для последующего освоения **профессиональных компетенций**:

ПК 1.1 Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности

ПК 1.2 Выбирать оптимальные объемы исследования

ПК 1.3 Оценивать экономическую целесообразность использования методов и средств измерения

В результате освоения учебной практики обучающийся должен **иметь практический опыт**:

- оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности;
- выбирать оптимальные объемы исследования;

- оценивать экономическую целесообразность использования методов и средств измерения;

В результате освоения учебной практики обучающийся должен **уметь:**

- выбирать оптимальные технические средства и методы исследований;

- подготавливать объекты исследований;

- использовать выбранный метод для исследуемого объекта;

- классифицировать исследуемый объект;

В результате освоения учебной практики обучающийся должен **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.

1.3 Количество часов на освоение программы учебной практики:

Всего - 108 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРАКТИКИ:

Результатом учебной практики является освоение:

- общих компетенций (ОК):

Код	Наименование результата практики
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 9	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

- профессиональных компетенций (ПК):

Вид профессиональной деятельности	Код	Наименование результатов практики
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 объемы исследования
	ПК 1.3	Оценивать экономическую целесообразность использования методов и средств измерения

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Тематический план

Коды профессиональных компетенций	Наименование профессионального модуля	Объем времени, отведенный на практику (в часах)
1	2	3
ПК 1.1 – 1.3	ПМ.01 «Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов»	108 часов

3.2. Содержание учебной практики

Виды деятельности	Виды работ	Содержание учебного материала необходимого для выполнения видов работ	Наименование учебных дисциплин, междисциплинарных курсов с указанием тем, обеспечивающих выполнение видов работ	Количество часов	
Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов	Тема 1. Приготовление растворов				
	1.1. Техника безопасности при работе в химических лабораториях.	1.Производственная деятельность, промышленная санитария, вредные факторы, условия труда. 2.Техника безопасности, опасные факторы. 3.Современные представления об условиях труда	МДК 01.01 «Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа» Тема 1.1. Введение в аналитическую химию	2	
	1.2. Приготовление раствора с заданной массовой долей растворённого вещества из концентрированного раствора.	1. Понятие о дисперсных системах. 2. Виды дисперсных систем: грубодисперсные системы (суспензии и эмульсии), коллоидные и истинные растворы. 3. Понятие о растворимом веществе и растворителе. 4. Гидратная теория растворов Д. И. Менделеева. 5. Виды растворов. Способы выражения концентрации растворов. Массовая доля, молярная концентрация и молярная концентрация эквивалента.	МДК 01.01 «Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа» Тема 1.2. Химические методы анализа. Тема 3.1. Основные принципы выбора методики анализа	4	

	1.3. Приготовление раствора с заданной массовой долей растворённого вещества из твёрдого вещества.	1. Понятие о дисперсных системах. 2. Виды дисперсных систем: грубодисперсные системы (суспензии и эмульсии), коллоидные и истинные растворы. 3. Понятие о растворимом веществе и растворителе. 4. Гидратная теория растворов Д. И. Менделеева. 5. Виды растворов.	МДК 01.01 «Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа» Тема 1.2. Химические методы анализа. Тема 3.1. Основные принципы выбора методики анализа	4
	1.4. Приготовление раствора с заданной молярной и эквивалентной концентрацией из твёрдого вещества.	1. Понятие о дисперсных системах. 2. Виды дисперсных систем: грубодисперсные системы (суспензии и эмульсии), коллоидные и истинные растворы. 3. Понятие о растворимом веществе и растворителе. 4. Гидратная теория растворов Д. И. Менделеева. 5. Виды растворов. Способы выражения концентрации растворов. Массовая доля, молярная концентрация и молярная концентрация эквивалента.	МДК 01.01 «Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа» Тема 1.2. Химические методы анализа. Тема 3.1. Основные принципы выбора методики анализа	4
	1.5. Приготовление раствора из фиксанала.	1. Понятие фиксанал 2. Способы выражения концентрации 3. Методика приготовления раствора из фиксанала.	МДК 01.01 «Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа» Тема 1.2. Химические методы анализа. Тема 3.1. Основные принципы выбора методики анализа	2
Тема 2. Адсорбенты и ионообменники.				

	2.1. Получение силикагеля.	1.Силикаты и алюмосиликаты. Глина, полевой шпат, слюда. Выветривание. 2.Химические свойства оксида кремния (IV) - реакции с щелочами, углем, металлами. 3.Сравнение строения углекислого газа и кремнезема. 4. Растворимое стекло. Кремниевые кислоты	МДК 01.01 «Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа» Тема 1.2. Химические методы анализа. Тема 3.1. Основные принципы выбора методики анализа	4
Тема 3. Очистка неорганических веществ.				
	3.1. Очистка веществ методом перекристаллизации	1.Защита и проверка сохранности реактивов. 2.Способы защиты реактивов от влаги и оксида углерода (IV) из воздуха. 3.Проверка сохранности реактивов при долгом их хранении. 4.Методы очистки реактивов. 5.Перекристаллизация сульфата аммония	МДК 01.01 «Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа» Тема 1.2. Химические методы анализа.	6
	3.2. Очистка веществ методом сублимации	1.Методы очистки веществ. 2. Очистка веществ методом сублимации 3.Возгонка йода	МДК 01.01 «Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа» Тема 1.2. Химические методы анализа.	6
	3.3. Очистка веществ методом перегонки	1.Методы очистки реактивов. 2.Дистилляция растворов. 3.Виды дистилляции. 4.Очистка веществ методом дистилляции	МДК 01.01 «Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа» Тема 1.2. Химические методы анализа.	6
	3.4. Очистка веществ методом осаждения	1.Способы защиты реактивов от влаги и оксида углерода (IV) из воздуха. 2.Проверка сохранности реактивов при долгом их хранении. 3. Методы очистки веществ. 4.Очистка хлорида натрия	МДК 01.01 «Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа» Тема 1.2. Химические методы анализа.	6

Тема 4. Получение оксидов, оснований, кислот.			
4.1. Получение оксида хрома	1. Классификация неорганических веществ. 2. Способы получения, номенклатура, физические и химические свойства основных, кислотных и амфотерных оксидов; амфотерных гидроксидов кислот, оснований. 3. Генетическая связь между классами неорганических веществ.	МДК 01.01 «Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа» Тема 1.2. Химические методы анализа.	4
4.2. Получение оксида меди(II)	1. Классификация неорганических веществ. 2. Способы получения, номенклатура, физические и химические свойства основных, кислотных и амфотерных оксидов; амфотерных гидроксидов кислот, оснований. 3. Генетическая связь между классами неорганических веществ.	МДК 01.01 «Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа» Тема 1.2. Химические методы анализа.	6
4.3. Получение гидроксида кобальта	1. Классификация неорганических веществ. 2. Способы получения, номенклатура, физические и химические свойства основных, кислотных и амфотерных оксидов; амфотерных гидроксидов кислот, оснований. 3. Генетическая связь между классами неорганических веществ.	МДК 01.01 «Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа» Тема 1.2. Химические методы анализа.	4
4.4. Получение гидроксида бария	1. Классификация неорганических веществ. 2. Способы получения, номенклатура, физические и химические свойства основных, кислотных и амфотерных оксидов; амфотерных гидроксидов кислот, оснований. 3. Генетическая связь между классами неорганических веществ.	МДК 01.01 «Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа» Тема 1.2. Химические методы анализа.	6

4.5. Получение ортоборной кислоты.	1. Классификация неорганических веществ. 2. Способы получения, номенклатура, физические и химические свойства основных, кислотных и амфотерных оксидов; амфотерных гидроксидов кислот, оснований. 3. Генетическая связь между классами неорганических веществ.	МДК 01.01 «Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа» Тема 1.2. Химические методы анализа.	4
4.6. Получение щавелевой кислоты.	1. Классификация неорганических веществ. 2. Способы получения, номенклатура, физические и химические свойства основных, кислотных и амфотерных оксидов; амфотерных гидроксидов кислот, оснований. 3. Генетическая связь между классами неорганических веществ.	МДК 01.01 «Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа» Тема 1.2. Химические методы анализа.	6
Тема 5. Получение солей.			
5.1. Получение средних солей	1. Способы получения, номенклатура, физические и химические свойства кислот и солей. 2. Генетическая связь между кислотами и солями. 3. Получение нитрата аммония	МДК 01.01 «Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа» Тема 1.2. Химические методы анализа.	4
5.2. Получение основных солей	1. Способы получения, номенклатура, физические и химические свойства кислот и солей. 2. Генетическая связь между кислотами и солями. 3. Получение основного карбоната меди (II)	МДК 01.01 «Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа» Тема 1.2. Химические методы анализа.	4
5.3. Получение кислых солей .	1. Способы получения, номенклатура, физические и химические свойства кислот и солей. 2. Генетическая связь между кислотами и солями. 3. Получение гидрокарбоната натрия	МДК 01.01 «Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа» Тема 1.2. Химические методы анализа.	6

5.4. Получение двойных солей	1. Способы получения, номенклатура, физические и химические свойства кислот и солей. 2. Генетическая связь между кислотами и солями 3 Получение алюмо-калиевых квасцов.	МДК 01.01 «Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа» Тема 1.2. Химические методы анализа.	6
5.5. Получение кристаллогидратов	1. Способы получения, номенклатура, физические и химические свойства кислот и солей. 2. Генетическая связь между кислотами и солями. 3 Получение кристаллогидрата хлорида кальция	МДК 01.01 «Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа» Тема 1.2. Химические методы анализа.	6
5.6. Получение комплексных солей	1. Способы получения, номенклатура, физические и химические свойства кислот и солей. 2. Генетическая связь между кислотами и солями. 3 Получение хлорида гексаамминникеля(II)	МДК 01.01 «Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа» Тема 1.2. Химические методы анализа.	6
Дифференцированный зачет			2
Всего			108

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
УП 01.03 «ОРГАНИЧЕСКИЙ СИНТЕЗ»

ПМ.01 «Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов»
по специальности 18.02.01. «Аналитический контроль качества химических соединений»

2017 г

Программа учебной практики УП.01.03 «Органический синтез» по ПМ.01 «Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов» разработана 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.)

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

Разработчики:

Дарда Л.Н., преподаватель ГПОУ «ДОНЕЦКИЙ ТЕХНИКУМ ХИМИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ И ФАРМАЦИИ», квалификационная категория «специалист первой 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 29.08.2017г.

Председатель цикловой комиссии

Заведующий учебно-производственной практикой

Программа согласована: ЗАО «Внешторгсервис»
филиал № 6 «Ясиновский коксохимический завод»
Начальник центральной заводской лаборатории



Е.С.Сперелуп

Р.В.Сорокина

Л.В.Матюшина

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1 Место учебной практики в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Программа учебной практики УП.01.03 «Органический синтез» является 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.)

1.2 Цели и задачи учебной практики

Целью учебной практики УП.01.03 «Органический синтез» является знакомство обучающихся с видом профессиональной деятельности: **Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов**, а также приобретение первоначального практического опыта для последующего освоения **профессиональных компетенций**:

ПК 1.1 Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности

ПК 1.2 Выбирать оптимальные объемы исследования

ПК 1.3 Оценивать экономическую целесообразность использования методов и средств измерения

В результате освоения учебной практики обучающийся должен **иметь практический опыт**:

- оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности;
- выбирать оптимальные объемы исследования;
- оценивать экономическую целесообразность использования методов и средств измерения.

В результате освоения учебной практики обучающийся должен **уметь:**

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

В результате освоения учебной практики обучающийся должен **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.

1.3 Количество часов на освоение программы учебной практики:

Всего - 108 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРАКТИКИ

Результатом учебной практики является освоение общих компетенций (ОК):

Код	Наименование результата практики
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 9	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности

Результатом учебной практики является освоение профессиональных компетенций (ПК):

Вид профессиональной деятельности	Код	Наименование результатов практики
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 измерений

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Тематический план

Коды профессиональных компетенций	Наименование профессионального модуля	Объем времени, отведенный на практику (в часах)
1	2	3
ПК 1.1 – 1.3	ПМ.01 «Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов».	108 часов

3.2. Содержание учебной практики

Виды деятельности	Виды работ	Содержание учебного материала необходимого для выполнения видов работ	Наименование учебных дисциплин, междисциплинарных курсов с указанием тем, обеспечивающих выполнение видов работ	Количество часов
Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов	Тема 1. Основные методы очистки и разделения органических веществ.			
	1.1. Перекристаллизация бензойной кислоты из горячих растворов.	Принцип качественного и количественного элементного анализа органических веществ. Методы выделения и очистки органических веществ. Установление формул органических веществ.	МДК 01.01 «Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа» Тема 1.2. Химические методы анализа. Тема 3.1. Основные принципы выбора методики анализа	6
	1.2. Сублимация бензойной кислоты.	Принцип качественного и количественного элементного анализа органических веществ. Методы выделения и очистки органических веществ.	МДК 01.01 «Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа» Тема 1.2. Химические методы анализа.	6

	Установление формул органических веществ.	Тема 3.1. Основные принципы выбора методики анализа	
1.3. Экстракция анилина из водного раствора.	Принцип качественного и количественного элементного анализа органических веществ. Методы выделения и очистки органических веществ. Установление формул органических веществ.	МДК 01.01 «Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа» Тема 1.2. Химические методы анализа. Тема 3.1. Основные принципы выбора методики анализа	6
1.4. Разделение смеси анилина и четырёххлористого углерода с помощью простой перегонки.	Принцип качественного и количественного элементного анализа органических веществ. Методы выделения и очистки органических веществ. Установление формул органических веществ.	МДК 01.01 «Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа» Тема 1.2. Химические методы анализа. Тема 3.1. Основные принципы выбора методики анализа	6
1.5. Разделение смеси веществ при помощи бумажной хроматографии.	Количественный анализ при хроматографировании. Количественный анализ при хроматографировании на колонке. Количественный анализ при хроматографировании на бумаге. Количественный анализ при хроматографировании в тонком слое.	МДК 01.01 «Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа» Тема 1.2. Химические методы анализа. Тема 3.1. Основные принципы выбора методики анализа	6
1.6. Определение температуры кипения этилового спирта.	Принцип качественного и количественного элементного анализа органических веществ. Методы выделения и очистки органических веществ. Установление формул органических веществ.	МДК 01.01 «Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа» Тема 1.2. Химические методы анализа. Тема 3.1. Основные принципы выбора методики анализа	6
1.7. Определение плотности органических соединений.	Принцип качественного и количественного элементного	МДК 01.01 «Основы аналитической химии и физико-	4

	анализа органических веществ. Методы выделения и очистки органических веществ. Установление формул органических веществ.	химических методов анализа» Тема 1.2. Химические методы анализа. Тема 3.1. Основные принципы выбора методики анализа	
Тема 2. Реакции замещения в ароматическом ряду.			
2.1. Получение α -нитронафталина из нафталина.	Химические свойства бензола и его гомологов. Реакции замещения (галогенирование, сульфирование, алкилирование, нитрование); реакции присоединения водорода и хлора; реакции окисления. Ориентация при электрофильном замещении в бензольном ядре. Ориентанты I и II рода.	МДК 01.01 «Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа» Тема 1.2. Химические методы анализа. Тема 3.1. Основные принципы выбора методики анализа	8
Тема 3. Реакции диазотирования и азосочетания.			
3.1. Получение β -нафтолоранжа.	Амины: определение, классификация, изомерия, номенклатура. Получение. Физические свойства. Амины – органические основания. Химические свойства аминов. Анилин. Способы получения. Реакция Н.Н. Зинина. Физические свойства. Применение. Химические свойства по функциональной группе и бензольному кольцу. Взаимное влияние.	МДК 01.01 «Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа» Тема 1.2. Химические методы анализа. Тема 3.1. Основные принципы выбора методики анализа	8
Тема 4. Реакции окисления-восстановления органических соединений.			
4.1. Получение бензойной кислоты из толуола.	Галогензамещенные кислоты: изомерия, номенклатура. Химические свойства по галогену и карбоксильной группе.	МДК 01.01 «Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа» Тема 1.2. Химические методы	8

	Индуктивный эффект. Гидроксикислоты: изомерия, номенклатура. Химические свойства по гидроксилу и карбоксильной группе. Оптическая изомерия. Кетокислоты: изомерия, номенклатура. Ацетоуксусный эфир, получение, кето-енольная таутомерия, свойства кетонной и енольной форм кетокислот.	анализа. Тема 3.1. Основные принципы выбора методики анализа	
Тема 5. Реакции конденсации карбонильных соединений.			
5.1. Синтез анилинового голубого.	Альдегиды и кетоны. Номенклатура. Строение. Реакционная способность карбонильных соединений. Реакции окисления альдегидов, качественные реакции на альдегидную группу. Реакции поликонденсации: образование фенолформальдегидных смол.	МДК 01.01 «Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа» Тема 1.2. Химические методы анализа. Тема 3.1. Основные принципы выбора методики анализа	8
Тема 6. Реакции полимеризации и поликонденсации.			
6.1. Синтез метилметакрилата из полиметилметакрилата.	Общие понятия: полимер, структурное звено, степень полимеризации, молекулярная масса. Строение полимеров. Реакция полимеризации и условия ее проведения. Полиолефины: полиэтилен, полипропилен, полистирол, поливинилхлорид, их физические свойства. Каучук натуральный и синтетический: строение, получение, свойства. Реакции поликонденсации.	МДК 01.01 «Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа» Тема 1.2. Химические методы анализа. Тема 3.1. Основные принципы выбора методики анализа	6
6.2. Синтез глифталевой смолы.		МДК 01.01 «Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа» Тема 1.2. Химические методы анализа.	6

		Полиамиды. Синтетические волокна. Полиэфиры.	Тема 3.1. Основные принципы выбора методики анализа	
	6.3. Синтез фенолоформальдегидной смолы.	Фенолформальдегидные смолы. Кремнийорганические полимеры.	МДК 01.01 «Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа» Тема 1.2. Химические методы анализа. Тема 3.1. Основные принципы выбора методики анализа	6
	6.4. Синтез мочевиноформальдегидной смолы.		МДК 01.01 «Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа» Тема 1.2. Химические методы анализа. Тема 3.1. Основные принципы выбора методики анализа	6
Тема 7. Реакции ацилирования.				
	7.1. Синтез ацетилсалициловой кислоты.	Карбоновые кислоты: функциональная группа, классификация. Общая формула, гомологический ряд, изомерия, номенклатура (тривиальная, международная, рациональная), общие способы получения, физические свойства, водородная связь, диссоциация кислот, кислотные и ацильные остатки. Строение карбоксильной группы. Химические свойства кислот: образование солей, функциональных производных, замещение водорода, восстановление, окисление. Отдельные представители:	МДК 01.01 «Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа» Тема 1.2. Химические методы анализа. Тема 3.1. Основные принципы выбора методики анализа	6
	7.2. Получение уксусноэтилового эфира из уксусной кислоты и этилового спирта.		МДК 01.01 «Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа» Тема 1.2. Химические методы анализа. Тема 3.1. Основные принципы выбора методики анализа	4

		муравьиная, уксусная, высшие жирные кислоты, мыло. Их получение, нахождение в природе, применение.		
	Дифференцированный зачет			2
	Всего			108

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
«_____» _____ 2017 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор техникума
М.Б.Экбер
«_____» _____ 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
УП 01.04 «ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА»**

ПМ.01 «Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов»
по специальности 18.02.01. «Аналитический контроль качества химических соединений»

2017 г.

Программа учебной практики УП.01.04 «Химические методы анализа» по ПМ.01 «Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов» разработана 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.)

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

Разработчики:

Корзун В.Е., преподаватель ГПОУ «ДОНЕЦКИЙ ТЕХНИКУМ ХИМИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ И ФАРМАЦИИ», специалист II категории;

Комашко Т.Д., преподаватель ГПОУ «ДОНЕЦКИЙ ТЕХНИКУМ ХИМИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ И ФАРМАЦИИ», специалист высшей категории

Одобрена цикловой комиссией специальных химических дисциплин

Протокол № 1 от 29.08.2017 г.

Председатель цикловой комиссии

Е.С.Сперелуп

Заведующий учебно-производственной практикой

Р.В.Сорокина

Программа согласована: ООО «Завод Коксохимоборудование»

Заведующий заводской лаборатории

ООО «Завод Коксохимоборудование»



О.В. Авраменкова

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Место учебной практики в структуре Программы подготовки специалистов среднего звена

Программа учебной практики УП 01.04 «Химические методы анализа» является 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.)

1.2. Цели и задачи учебной практики.

Целью учебной практики УП.01.04 «Химические методы анализа» является знакомство обучающихся с видом профессиональной деятельности: **Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов**, а также приобретение первоначального практического опыта для последующего освоения **профессиональных компетенций**:

ПК 1.1 Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности

ПК 1.2 Выбирать оптимальные объемы исследования

ПК 1.3 Оценивать экономическую целесообразность использования методов и средств измерения

В результате освоения учебной практики обучающийся должен **иметь практический опыт**:

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

В результате освоения учебной практики обучающийся должен **уметь**:

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

- классифицировать исследуемый объект;

В результате освоения учебной практики обучающийся должен **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.

1.3 Количество часов на освоение программы учебной практики:

Всего - 144 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРАКТИКИ

Результатом учебной практики является освоение общих компетенций (ОК):

Код	Наименование результата практики
ОК 3	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях
ОК 4	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

профессиональных компетенций (ПК):

Вид профессиональной деятельности	Код	Наименование результатов практики
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

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Тематический план

Коды профессиональных компетенций	Наименование профессионального модуля	Объем времени, отведенный на практику (в часах)
1	2	3
ПК 1.1 – 1.3	ПМ.01 «Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов»	144 часа

3.2. Содержание учебной практики

Виды деятельности	Виды работ	Содержание учебного материала необходимого для выполнения видов работ	Наименование учебных дисциплин, междисциплинарных курсов с указанием тем, обеспечивающих выполнение видов работ	Количество часов
Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов	Тема 1. Виды и техника выполнения качественных реакций.			24
	1.1. Обнаружение спиртов.	Спирты (одноатомные, многоатомные). Понятие о функциональной группе, общая формула, гомологический ряд, изомерия, номенклатура (рациональная международная). Общие способы получения. Физические свойства. Понятие о водородной связи. Химические свойства спиртов: кислотные, основные, образование простых и сложных эфиров, дегидратация, окисление, дегидрирование. Качественная реакция. Отдельные представители: метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин. Ненасыщенные одноатомные спирты. Аллиловый спирт, его получение и свойства.	МДК 01.01 «Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа» Тема 3.1. Основные принципы выбора методики анализа	4
	1.2. Обнаружение фенола.	Фенолы. Классификация, изомерия, номенклатура, лабораторные и промышленные способы получения. Одноатомные фенолы: физические и химические свойства. Простые эфиры:	МДК 01.01 «Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа» Тема 3.1. Основные принципы выбора методики анализа	4

		определение, изомерия, номенклатура, общие способы получения, физические и химические свойства, отдельные представители.		
	1.3. Обнаружение карбонильных соединений.	Альдегиды и кетоны. Номенклатура. Строение. Реакционная способность карбонильных соединений. Реакции окисления альдегидов, качественные реакции на альдегидную группу. Реакции поликонденсации: образование фенолформальдегидных смол.	МДК 01.01 «Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа» Тема 3.1. Основные принципы выбора методики анализа	4
	1.4. Обнаружение карбоновых кислот.	Карбоновые кислоты: функциональная группа, классификация. Общая формула, гомологический ряд, изомерия, номенклатура (тривиальная, международная, рациональная), общие способы получения, физические свойства, водородная связь, диссоциация кислот, кислотные и ацильные остатки. Строение карбоксильной группы. Химические свойства кислот: образование солей, функциональных производных, замещение водорода, восстановление, окисление. Отдельные представители: муравьиная, уксусная, высшие жирные кислоты, мыло. Их получение, нахождение в природе, применение.	МДК 01.01 «Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа» Тема 3.1. Основные принципы выбора методики анализа	4
	1.5. Обнаружение аминов.	Амины: определение, классификация, изомерия, номенклатура. Получение. Физические свойства. Амины –	МДК 01.01 «Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа»	4

1.6. Обнаружение нитросоединений.	органические основания. Химические свойства аминов. Анилин. Способы получения. Реакция Н.Н. Зинина. Физические свойства. Применение. Химические свойства по функциональной группе и бензольному кольцу. Взаимное влияние.	Тема 3.1. Основные принципы выбора методики анализа	4
Тема 2. Методы разделения.			18
2.1. Разделение катионов методом экстракции.	Защита и проверка сохранности реактивов. Способы защиты реактивов от влаги и оксида углерода (IV) из воздуха. Проверка сохранности реактивов при долгом их хранении. Методы очистки реактивов. Регенерация драгоценных металлов из отработанных растворов солей этих металлов.	МДК 01.01 «Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа» Тема 3.1. Основные принципы выбора методики анализа	6
2.2. Разделение и выявление катионов методом одномерной бумажной хроматографии.	Распределительная хроматография. Сущность и физико-химические основы метода. Различные формы проведения жидкостной хроматографии: колоночная, бумажная и тонкослойная. По направлению перемещения подвижной жидкой фазы - восходящая, нисходящая и круговая. Применение бумаги в качестве твердого сорбента.	МДК 01.01 «Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа» Тема 3.1. Основные принципы выбора методики анализа	6
2.3. Разделение и выявление катионов методом радиальной хроматографии.			6
Тема 3. Анализ конкретных объектов.			12
3.1. Качественный анализ воды. Определение катионов.	Подготовка вещества к анализу. Систематический ход анализа соли, растворимой в воде.	МДК 01.01 «Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа»	6

			Тема 1.2. Химические методы анализа.	
	3.2. Качественный анализ воды. Определение анионов.	Общая характеристика анионов трех аналитических групп.	МДК 01.01 «Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа» Тема 1.2. Химические методы анализа.	6
Тема 4. Гравиметрические методы.				48
	4.1. Определение алюминия.	Классификация методов количественного анализа. Посуда и оборудование, используемые в количественном химическом анализе. Сущность метода. Классификации методов гравиметрии. Типы весовых определений. Теория осаждения. Техника гравиметрического анализа.	МДК 01.01 «Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа» Тема 1.2. Химические методы анализа.	6
	4.2. Определение железа (III).			6
	4.3. Определение никеля.			6
	4.4. Определение сульфата.			6
	4.5. Определение хрома в виде хромата бария.	Классификация методов количественного анализа. Посуда и оборудование, используемые в количественном химическом анализе. Сущность метода. Классификации методов гравиметрии. Типы весовых определений. Теория осаждения. Техника гравиметрического анализа.	МДК 01.01 «Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа» Тема 1.2. Химические методы анализа.	6
	4.6. Определение сухого остатка.			6
	4.7. Определение зольности пищевых кислот.			6
	4.8. Определение содержания кристаллогидратной воды косвенным методом отгонки.			6
Тема 5. Титриметрические методы				40
	5.1. Определение содержания уксусной кислоты методом кислотно-основного титрования.	Сущность и характеристика методов кислотно-основного титрования. Особенности метода. Фиксирования точки эквивалентности. Теория индикаторов. Кривые титрования.	МДК 01.01 «Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа» Тема 1.2. Химические методы анализа.	4
	5.2. Определение аскорбиновой кислоты			4

5.3. Определение солей аммония формальдегидным методом.			4
5.4. Определение хлорид-ионов аргентометрическим методом	Сущность и характеристика методов осаждения. Безиндикаторные методы анализа. Аргентометрический метод анализа – метод Мора. Сущность метода Рабочие растворы метода. Фиксирование точки эквивалентности. Условия титрования. Роданометрический метод анализа - метод Фольгарда. Сущность метода. Рабочие растворы. Фиксирование точки эквивалентности. Условия титрования.	МДК 01.01 «Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа» Тема 1.2. Химические методы анализа.	4
5.5. Определение хлоридов в растворе методом Фольгарда.			4
5.6. Комплексометрическое определение цинка сульфата.	Сущность метода. Рабочие растворы. Фиксирование точки эквивалентности. Условия титрования. Практическое использование метода комплексометрии.	МДК 01.01 «Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа» Тема 1.2. Химические методы анализа.	4
5.7. Комплексометрическое определение кальция хлорида.			4
5.8. Определение содержания меди в растворе методом йодометрии.	Пергаманганатометрический метод анализа. Сущность метода, рабочие и стандартные растворы. Определение точки эквивалентности. Условия титрования.	МДК 01.01 «Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа» Тема 1.2. Химические методы анализа.	4
5.9. Определение железа (II) методом перманганатометрии.			4
5.10. Определение железа (II) методом хроматометрии.			4
Дифференцированный зачёт			2
Всего			144

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



Зам. директора по учебной работе
А.С. Полежаева
« 31 » 08 2017 г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор техникума
и фармации
М.Б. Экбер
« 31 » 08 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
УП 02.01. «ТЕХНИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ»

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

по специальности 18.02.01. «Аналитический контроль качества химических соединений»

2017 г.

Программа учебной практики УП.02.01 «Технический анализ» по ПМ.02 «Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа» разработана 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.)

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

Разработчики:

Комашко Т.Д., преподаватель ГПОУ «ДОНЕЦКИЙ ТЕХНИКУМ ХИМИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ И ФАРМАЦИИ», специалист высшей категории

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

Одобрена цикловой комиссией специальных химических дисциплин

Протокол № 1 от 29.08.2017 г.

Председатель цикловой комиссии

Е.С.Сперелуп

Заведующий учебно-производственной практикой

Р.В.Сорокина

Программа согласована: ООО «Завод Коксохимоборудование»

Заведующий заводской лаборатории

ООО «Завод Коксохимоборудование»



О.В. Авраменкова

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Место учебной практики в структуре Программы подготовки специалистов среднего звена

Программа учебной практики УП 02.01 «Технический анализ» является 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.)

1.2 Цели и задачи учебной практики.

Целью учебной практики является знакомство обучающихся с видом профессиональной деятельности: **Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа**, а также приобретение первоначального практического опыта для последующего освоения **профессиональных компетенций**:

ПК 2.1 Обслуживать и эксплуатировать оборудование химико-аналитических лабораторий

ПК 2.2 Подготавливать реагенты и материалы, необходимые для проведения анализа

ПК 2.3 Обслуживать и эксплуатировать коммуникации химико-аналитических лабораторий

ПК 2.5 Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ физико-химическими методами

ПК 2.6 Проводить обработку результатов анализов с использованием аппаратно-программных комплексов

ПК 2.7 Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением техники безопасности и экологической безопасности

В результате освоения учебной практики обучающийся должен **иметь практический опыт**:

- обслуживания и эксплуатация 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;

В результате освоения учебной практики обучающийся должен **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 несоответствие 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;

В результате освоения учебной практики обучающийся должен **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;
- классификация электро-химических методов анализа;
- потенциометрический метод анализа;
- хроматографические методы анализа;
- классификация 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.

1.3 Количество часов на освоение рабочей программы учебной практики:

Всего - 144 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРАКТИКИ

Результатом учебной 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, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях
ОК 4	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий

- профессиональных компетенций (ПК):

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1	Обслуживать и эксплуатировать оборудование химико-аналитических лабораторий
ПК 2.2	Подготавливать реагенты и материалы, необходимые для проведения 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 анализов с использованием аппаратно-программных комплексов
ПК 2.7	Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением техники безопасности и экологической безопасности

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Тематический план учебной практики

Коды профессиональных компетенций	Наименование профессионального модуля	Объем времени, отведенный на практику (в часах)
1	2	3
ПК 2.1 – 2.7	ПМ.02 «Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа»	144 часов

3.2. Содержание учебной практики

Виды деятельности	Виды работ	Содержание учебного материала необходимого для выполнения видов работ	Наименование учебных дисциплин, междисциплинарных курсов с указанием тем, обеспечивающих выполнение видов работ	Количество часов
1	3	4	5	6
Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа	Тема 1 Аналитический контроль водных объектов			24
	1.1. Сравнительный анализ содержания кислорода в питьевой и сточной воде	Сущность окислительно-восстановительного метода титрования, определение содержания основного вещества в растворе, техника приготовления рабочих растворов	МДК. 02.01. Основы качественного и количественного анализа природных и промышленных материалов. Тема 1. Качественный и количественный анализ воды. МДК.02.02 (В) Аналитический контроль состояния окружающей среды Тема 1. Анализ водных объектов	6
	1.2. Определение содержания ионов кальция и магния в питьевой и природной воде	Сущность метода комплексонометрии, способы определения содержания кальция в растворах, техника приготовления рабочих растворов	МДК. 02.01. Основы качественного и количественного анализа природных и промышленных материалов. Тема 1. Качественный и количественный анализ неорганических веществ МДК.02.02 (В) Аналитический контроль состояния окружающей среды Тема 1. Анализ водных объектов	6

1.3 Определение цинка в природной воде фотометрическим методом анализа	Сущность метода фотометрии. Техника приготовления стандартных растворов, построение калибровочного графика	МДК. 02.01. Основы качественного и количественного анализа природных и промышленных материалов. Тема 1. Качественный и количественный анализ воды. МДК.02.02 (В) Аналитический контроль состояния окружающей среды Тема 1. Анализ водных объектов	6
1.4 Определение хлоридов в природной воде фотометрическим методом анализа	Сущность метода фотометрии. Техника приготовления стандартных растворов, построение калибровочного графика	МДК. 02.01. Основы качественного и количественного анализа природных и промышленных материалов. Тема 1. Качественный и количественный анализ воды. МДК.02.02 (В) Аналитический контроль состояния окружающей среды Тема 1. Анализ водных объектов	6
Тема 2 Качественный и количественный анализ неорганических веществ			18
2.1 Определения железа (III) в серной кислоте фотометрическим методом	Сущность метода фотометрии. Техника приготовления стандартных растворов, построение калибровочного графика	МДК. 02.01. Основы качественного и количественного анализа природных и промышленных материалов. Тема 1. Качественный и количественный анализ воды.	6
2.2 Определение содержания фосфорной кислоты фотометрическим методом	Сущность метода фотометрии. Техника приготовления стандартных растворов, построение калибровочного графика	МДК. 02.01. Основы качественного и количественного анализа природных и промышленных материалов. Тема 1. Качественный и количественный анализ воды.	6

	2.3 Определение содержания P_2O_5 в суперфосфате хроматографическим методом	Сущность метода хроматографии. Виды хроматографии. Техника выполнения анализа	МДК. 02.01. Основы качественного и количественного анализа природных и промышленных материалов. Тема 2. Качественный и количественный анализ неорганических веществ	6
Тема 3 Аналитический контроль органических соединений				30
	3.1 Определение содержания азота по Кьельдалю	Сущность метода, техника выполнения анализа	МДК. 02.01. Основы качественного и количественного анализа природных и промышленных материалов. Тема 3. Основы качественного и количественного анализа органических соединений.	6
	3.2 Определение содержания хлора в хлороформе методом омыления	Сущность метода омыления, техника выполнения анализа.	МДК. 02.01. Основы качественного и количественного анализа природных и промышленных материалов. Тема 3. Основы качественного и количественного анализа органических соединений.	6
	3.3 Определение оксигруппы на примере анализа фенола.	Сущность метода бромирования, техника приготовления рабочих растворов	МДК. 02.01. Основы качественного и количественного анализа природных и промышленных материалов. Тема 3. Основы качественного и количественного анализа органических соединений	6
	3.4 Определение концентрации глицерина в водном растворе рефрактометрическим методом	Сущность метода рефрактометрии. Измерения показателя преломления, техника введения анализа.	МДК. 02.01. Основы качественного и количественного анализа природных и промышленных материалов. Тема 3. Качественный и количественный анализ органических соединений.	6

	3.5 Определение концентрации сахарозы поляриметрическим методом	Сущность метода поляриметрии. Техника введения анализа	МДК. 02.01. Основы качественного и количественного анализа природных и промышленных материалов. Тема 3. Качественный и количественный анализ органических соединений.	6
Тема 4 Аналитический контроль металлов и сплавов				36
	4.1 Качественный анализ руд: марганцевых, хромовых, железных, титановых и др.	Сущность методов качественного анализа, специфические реакции и реактивы.	МДК. 02.01. Основы качественного и количественного анализа природных и промышленных материалов. Тема 4. Качественный и количественный анализ металлов и сплавов.	4
	4.2 Определения типа сплавов	Сущность методов качественного анализа, специфические реакции и реактивы.	МДК. 02.01. Основы качественного и количественного анализа природных и промышленных материалов. Тема 4. Качественный и количественный анализ металлов и сплавов.	6
	4.3 Сравнительный анализ определение хрома в стали потенциометрическим и химическим методами	Сущность метода окислительно-восстановительного титрования. Сущность метода потенциометрии. Техника введения анализа	МДК. 02.01. Основы качественного и количественного анализа природных и промышленных материалов. Тема 4. Качественный и количественный анализ металлов и сплавов.	8
	4.4 Определение фосфора в чугуне фотометрическим методом анализа	Сущность метода фотометрии. Техника приготовления стандартных растворов, построение калибровочного графика	МДК. 02.01. Основы качественного и количественного анализа природных и промышленных материалов. Тема 4. Качественный и количественный анализ металлов и сплавов.	6

4.5 Определение молибдена в стали фотометрическим методом анализа	Сущность метода фотометрии. Техника приготовления стандартных растворов, построение калибровочного графика	МДК. 02.01. Основы качественного и количественного анализа природных и промышленных материалов. Тема 4. Качественный и количественный анализ металлов и сплавов.	6
4.6 Определение кремния в алюминиевых сплавах	Сущность метода фотометрии. Техника приготовления стандартных растворов, построение калибровочного графика	МДК. 02.01. Основы качественного и количественного анализа природных и промышленных материалов. Тема 4. Качественный и количественный анализ металлов и сплавов.	6
Тема 5 Аналитический контроль твёрдого топлива			8
5.1 Определение содержание серы	Сущность метода гравиметрии. Методика расчета навески, техника выполнения анализа, техника взвешивания.	МДК. 02.01. Основы качественного и количественного анализа природных и промышленных материалов. Тема 4. Качественный и количественный анализ металлов и сплавов.	8
Тема 6 Анализ нефтепродуктов			12
6.1 Определение минеральных кислот, щелочей и солей в нефтепродуктах	Сущность метода кислотно-основного титрования, определение содержания основного вещества в растворе, техника приготовления рабочих растворов	МДК. 02.01. Основы качественного и количественного анализа природных и промышленных материалов. Тема 6. Качественный и количественный анализ нефтепродуктов.	6

6.2 Определение содержания воды в нефтепродуктах методом отгонки	Сущность метода гравиметрии – метода отгонки, техника выполнения анализа по методу Дина и Старка.	МДК. 02.01. Основы качественного и количественного анализа природных и промышленных материалов. Тема №6. Качественный и количественный анализ	6
Тема 7 Аналитический контроль силикатных материалов			14
7.1 Определение нерастворимого остатка в портландцементе	Сущность метода гравиметрии. Методика расчета навески, техника выполнения анализа, техника взвешивания.	МДК. 02.01. Основы качественного и количественного анализа природных и промышленных материалов. Тема №4. Качественный и количественный анализ металлов и сплавов.	8
7.2 Определение титана в портландцементе фотометрическим методом	Сущность метода фотометрии. Техника приготовления стандартных растворов, построение калибровочного графика	МДК. 02.01. Основы качественного и количественного анализа природных и промышленных материалов. Тема №4. Качественный и количественный анализ металлов и сплавов.	6
Дифференцированный зачет			2
Всего			144

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
«31» Август 2017 г.


УТВЕРЖДАЮ
Директор техникума
и фармации М.Б. Экбер
«31» Август 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПП.02. ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (по профилю специальности)

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

по специальности 18.02.01. «Аналитический контроль качества химических соединений»

2017 г.

Программа ПП.02 Производственная практика (по профилю специальности) разработана 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.)

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

Разработчики:

- 1.Шарахматова О.С., преподаватель ГПОУ «ДОНЕЦКИЙ ТЕХНИКУМ ХИМИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ И ФАРМАЦИИ», квалификационная категория «специалист высшей категории», преподаватель-методист
- 2.Егорова Е. В., преподаватель ГПОУ «ДОНЕЦКИЙ ТЕХНИКУМ ХИМИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ И ФАРМАЦИИ», квалификационная категория «специалист первой категории»

Одобрена цикловой комиссией специальных химических дисциплин
Протокол № 1 от 29.08.2017г.

Председатель цикловой комиссии

Заведующий учебно-производственной практикой

Программа согласована: ЗАО «Внешторгсервис»
филиал № 6 «Ясиновский коксохимический завод»
Начальник центральной заводской лаборатории



Handwritten signature

Handwritten signature

Е.С.Сперелуп

Р.В.Сорокина

Л.В.Матюшина

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) 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.)

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 18.02.01 Аналитический контроль качества химических соединений.

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

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

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

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 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 качества.
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.

профессиональных компетенций (ПК):

Вид профильной деятельности	Код	Наименование результата обучения
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.
	ПК 2.2	Подготавливать реагенты и материалы, необходимые для проведения 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.

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)
ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, 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»	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	3.1. Изучение оборудования лаборатории химических методов анализа 3.2. Изучение химических методов контроля сырья и готовой продукции 3.3. Подготовка реактивов и материалов для проведения анализов 3.4. Проведение анализов сырья, продукции, объектов	1. Изучение оборудования лаборатории химических методов анализа 2. Изучение методик конкретных объектов анализа 3. Изучение оборудования лаборатории физико-химических методов анализа 4. Подготовка и приготовление реактивов для проведения анализов 5. Обработка полученных результатов анализа методами математической статистики	МДК 02.01 Основы качественного и количественного анализа природных и промышленных материалов.	56

	окружающей среды химическими методами 3.5. Изучение нормативной документации ГОСТы			
Тема 4. Изучение организации работы лаборатории инструментальных методов анализа	4.1 Подготовка приборов инструментальных методов анализа 4.2. Поверка приборов инструментальных методов анализа 4.3. Приготовление реактивов для анализа веществ инструментальными методами анализа 4.4. Выполнение анализов инструментальными методами анализа 4.5. Сравнительный анализ качества продукции	1. Изучение оборудования лаборатории физико-химических методов анализа 2. Изучение методик конкретных объектов анализа 3. Подготовка и приготовление реактивов для проведения анализов 4. Подготовка приборов инструментальных методов анализа 5.Обработка полученных результатов анализа методами математической статистики	МДК 02.01 Основы качественного и количественного анализа природных и промышленных материалов.	58
Тема 5. Систематизация материалов и оформление отчета по производственной практике	5.1 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 6. Систематизация материала для производственного отчета	МДК 02.01 Основы качественного и количественного анализа природных и промышленных материалов.	12

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. Полежава
« 31 » ДЕТЬ 2017 г.


УТВЕРЖДАЮ
Директор техникума
и фармации
М.Б. Экбер
« 31 » ДЕТЬ 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
УП 03.01. «КАДРОВОЕ И МАТЕРИАЛЬНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ»
ПМ.03 «Организовывать работу коллектива исполнителей»

по специальности 18.02.01. «Аналитический контроль качества химических соединений»

2017 г.

Программа учебной практики УП 03.01 «Кадровое и материальное планирование» по ПМ.03 «Организовывать работу коллектива исполнителей» разработана 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.)

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

Разработчики: Корзун В.Е., преподаватель ГПОУ «ДОНЕЦКИЙ ТЕХНИКУМ ХИМИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ И ФАРМАЦИИ», квалификационная категория «специалист второй категории»;
Багатюк И.В. преподаватель ГПОУ «Донецкий техникум химических технологий и фармации», квалификационная категория «специалист первой категории»

Одобрена цикловой комиссией специальных химических дисциплин
Протокол № 1 от 29.08.2017 г.

Председатель цикловой комиссии


Е.С.Сперелуп

Заведующий учебно-производственной практикой


Р.В.Сорокина

Программа согласована: ООО «Завод Коксохимоборудование»
Заведующий заводской лаборатории
ООО «Завод Коксохимоборудование»


О.В. Авраменкова



1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1 Место учебной практики в структуре Программы подготовки специалистов среднего звена

Программа учебной практики УП 03.01 «Кадровое и материальное планирование» является 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.)

1.2. Цели и задачи учебной практики.

Целью учебной практики УП.03.01 «Кадровое и материальное планирование» является знакомство обучающихся с видом профессиональной деятельности: **Организовывать работу коллектива исполнителей**, а также приобретение первоначального практического опыта для последующего освоения **профессиональных компетенций**:

3.1 Планировать и организовывать работу персонала производственных подразделений.

3.2 Организовывать безопасные условия труда и контролировать выполнение правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка

3.3 Анализировать производственную деятельность подразделения

3.4 Участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения

В результате освоения учебной практики обучающийся должен **иметь практический опыт**:

- планирования и организации работы персонала производственных подразделений;

- контроля и выполнения правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка;

- анализа производственной деятельности подразделения;

- участия в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения;

В результате освоения учебной практики обучающийся должен **уметь**:

- организовывать работу подчинённого ему коллектива;
 - устанавливать производственные задания в соответствии с утвержденными производственными 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;
- В результате освоения учебной практики обучающийся должен **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.

1.3 Количество часов на освоение программы учебной практики:

Всего - 36 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРАКТИКИ

Результатом учебной 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, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, обеспечивать её сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Ставить цели, мотивировать деятельность подчинённых, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

профессиональных компетенций (ПК):

Вид профессиональной деятельности	Код	Наименование результатов практики
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

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Тематический план

Коды профессиональных компетенций	Наименование профессионального модуля	Объем времени, отведенный на практику (часах)
1	2	3
ПК 3.1 – 3.4	ПМ.03 «Организовывать работу коллектива исполнителей»	36 часов

3.2. Содержание учебной практики

Виды деятельности	Виды работ	Содержание учебного материала необходимого для выполнения видов работ	Наименование учебных дисциплин, междисциплинарных курсов с указанием тем, обеспечивающих выполнение видов работ	Количество часов
Организовывать работу коллектива исполнителей	Тема 1. Кадровое планирование			
	1.1. Расчёт необходимой численности работников	Планирование потребности в персонале. Кадровая работа как механизм реализации кадровой политики. Кадровые мероприятия. Сущность и цели кадрового планирования, задачи кадровой стратегии. Сущность и методы планирования потребности в персонале.	МДК 03.01 «Управление персоналом химических лабораторий» Тема 2.1. Кадровое, информационное, техническое и правовое обеспечение системы управления персоналом.	4
	1.2. Составление профиля должности кандидата	Организация подбора персонала. Подбор персонала: понятие, назначение. Технология набора персонала. Методы подбора персонала, их характеристика.	МДК 03.01 «Управление персоналом химических лабораторий» Тема 2.2. Организация подбора персонала.	4
	1.3. Составление карты поиска кандидата на должность			4
	1.4. Составление графика работы персонала	Сущность организации труда. Расстановка кадров, конкретизация функций персонала, формы разделения труда на предприятии. Концепции построения рабочего времени (посменная работа, работа неполный рабочий день, разделение работ, переводение на	МДК 03.01 «Управление персоналом химических лабораторий» Тема 1.2. Организация труда.	2

		пенсию).		
	1.5. Составление и заполнение бланков документов по адаптации нового сотрудника	Трудовая адаптация. Сущность и необходимость трудовой адаптации. Адаптация на рабочем месте. Классификация видов адаптации. Введение в курс дела новых сотрудников. Наставничество.	МДК 03.01 «Управление персоналом химических лабораторий» Тема 1.3. Профессиональная ориентация и социальная адаптация	4
Тема 2. Материальное планирование.				
	2.1. Оплата труда персонала	Оценка результатов труда. Оценка результатов труда как одна из функций управления персоналом. Производительность работы и оценка работы. Форма оплаты труда. Установление заработной платы. Основные модели определения заработной платы. Особенности оплаты труда отдельных групп рабочих и служащих. Прямые и косвенные затраты на персонал.	МДК 03.01 «Управление персоналом химических лабораторий» Тема 3.2. Оценка эффективности управления персоналом.	4
Тема 3. Документационное обеспечение управления персоналом.				
	3.1. Состав и оформление организационно-распорядительной документации	Информационное и техническое обеспечение управления персоналом. Понятие, содержание и структура информационного обеспечения управления персоналом. Задачи технического обеспечения системы управления персоналом. Понятие и участники трудовых отношений.	МДК 03.01 «Управление персоналом химических лабораторий» Тема 2.1. Кадровое, информационное, техническое и правовое обеспечение системы управления персоналом.	2
	3.2. Состав и оформление документов справочно-информационной документации			4
	3.3. Состав и оформление документов по договорно-правовой документации			4
	3.4. Внесение записей в трудовую книжку			МДК 03.01 «Управление персоналом химических

		экспертиза подчерка). Беседа по найму, тестирование, проверка рекомендаций и послужного списка, оценка состояния здоровья, принятие решения о приёме. Трудоустройство и работа в коллективе.	лабораторий» Тема 2.2. Организация подбора персонала.	
	Дифференцированный зачёт	Проверочная работа		2
	Всего			36

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



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
УП 04.01. «УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РАБОТ
ПО ПРОФЕССИИ «ЛАБОРАНТ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА»**

**ПМ.04 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих(13321 «Лаборант
химического анализа)»**

по специальности 18.02.01. «Аналитический контроль качества химических соединений»

2017 г.

Программа учебной практики УП 04.01 Учебная практика по выполнению работ по профессии «Лаборант химического анализа» по ПМ.04 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих «13321 Лаборант химического анализа» разработана 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.)

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

Разработчик: Корзун В.Е., преподаватель ГПОУ «ДОНЕЦКИЙ ТЕХНИКУМ ХИМИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ И ФАРМАЦИИ», квалификационная категория «специалист второй категории»

Рецензенты:

1. Шарахматова О.С.-председатель методической комиссии по укрупненной группе специальностей 18.00.00 «Химические технологии», преподаватель ГПОУ «ДОНЕЦКИЙ ТЕХНИКУМ ХИМИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ И ФАРМАЦИИ», специалист высшей квалификационной категории
2. Авраменкова О.В., начальник заводской лаборатории ООО «Завод Коксохимоборудование»

Одобрена цикловой комиссией специальных химических дисциплин

Протокол № 1 от 29.08.2017 г.

Председатель цикловой комиссии

Е.С.Сперелуп

Заведующий учебно-производственной практикой

Р.В.Сорокина

Программа согласована: ООО «Завод Коксохимоборудование»

Заведующий заводской лаборатории

ООО «Завод Коксохимоборудование»



О.В. Авраменкова

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1 Место учебной практики в структуре Программы подготовки специалистов среднего звена

Программа учебной практики УП 04.01 Учебная практика по выполнению работ по профессии «Лаборант химического анализа» является 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.)

1.2. Цели и задачи учебной практики.

Целью учебной практики является знакомство обучающихся с видом профессиональной деятельности: **Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (13321 Лаборант химического анализа)**, а также приобретение первоначального практического опыта для последующего освоения **профессиональных компетенций:**

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.

- подготовки пробы к анализам;

- установления градуировочной характеристики для физико-химических методов анализа;

- выполнения измерений в соответствии с методикой;

В результате освоения учебной практики обучающийся должен **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;

В результате освоения учебной практики обучающийся должен **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 часов на освоение программы учебной практики:

Всего - 36 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРАКТИКИ

Результатом учебной практики является освоение общих компетенций (ОК):

Код	Наименование результата практики
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность 4 осуществлять поиск и использование
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
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

профессиональных компетенций (ПК):

Вид профессиональной деятельности	Код	Наименование результатов практики
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих «13321 Лаборант химического анализа»	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 ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Тематический план

Коды профессиональных компетенций	Наименование профессионального модуля	Объем времени, отведенный на практику (в неделях, часах)
1	2	3
ПК 2.1 – 2.7	ПМ.04 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих «13321 Лаборант химического анализа»	36 часов

3.2. Содержание учебной практики

Виды деятельности	Виды работ	Содержание учебного материала, необходимого для выполнения видов работ	Наименование учебных дисциплин междисциплинарных курсов с указанием тем, обеспечивающих выполнение видов работ	Кол-во часов
Тема 1. Разделение и очистка веществ				
	1.1. Разделение смеси катионов Cu(II), Hg(II), Zn(II), Cd(II) методом экстракции.	1. Хранение реактивов. Реактивы, их классификация по агрегатному состоянию, по количеству примесей. Реактивы общепотребительные и специальные. Правила хранения реактивов.	МДК 04.01 Технология выполнения химических и физико-химических анализов	4
	1.2. Очистка щавелевой кислоты методом перекристаллизации.	2. Защита и проверка сохранности реактивов. Проверка сохранности реактивов при долгом хранении.	Тема 1.4 Складское хозяйство	4
	1.3. Очистка йода методом возгонки.	Методы очистки реактивов.		4
	1.4. Очистка этанола методом перегонки.	Регенерация драгоценных металлов из отработанных растворов солей.		6
Тема 2. Определение содержания веществ гравиметрическим методом анализа				
	2.1. Определение содержания железа (III) гравиметрическим методом.	1. Классификация методов количественного анализа.	ОП.03 «Аналитическая химия»	4
	2.2. Определение содержания кристаллизационной воды в кристаллогидратах.	2. Сущность метода. Классификация методов гравиметрии. Типы весовых определений. Теория осаждения. 3. Техника гравиметрического анализа	Тема 2.1 Гравиметрический метод анализа	4

Тема 3. Определение содержания веществ титриметрическими методами анализа			
3.1 Анализ технической винной кислоты	<p>1. Сущность и характеристика методов кислотно-основного титрования. Особенности метода. Фиксирования точки эквивалентности.</p> <p>2. Теория индикаторов. Кривые титрования</p> <p>Кислотно-основное титрование. Определение кислотно-основного титрования. Применение кислотно-основного титрования. Кислотно-основные индикаторы.</p>	<p>ОП.03 «Аналитическая химия»</p> <p>Тема 2.2 Титриметрический метод анализа</p> <p>Тема 2.3 Кислотно-основная титриметрия</p> <p>МДК 04.01 Технология выполнения химических и физико-химических анализов</p> <p>Тема 2.4 Определение концентрации растворов различными способами</p>	2
3.2 Определение бария в растворе обратным титрованием	<p>Сущность метода. Рабочие растворы. Фиксирование точки эквивалентности. Условия титрования. Практическое использование метода комплексонометрии.</p> <p>Комплексометрическое титрование. Определение комплексометрического титрования. Применение комплексометрического титрования.</p>	<p>ОП.03 «Аналитическая химия»</p> <p>Тема 2.2 Титриметрический метод анализа</p> <p>Тема 2.6. Комплексометрическое титрование</p> <p>МДК 04.01 Технология выполнения химических и физико-химических анализов</p> <p>Тема 2.4 Определение концентрации растворов различными методами</p>	2
3.3 Меркурометрическое определение содержания ионов хлора	<p>Сущность и характеристика методов осаждения. Безиндикаторные методы анализа. Фиксирование точки эквивалентности. Условия титрования.</p>	<p>ОП.03 «Аналитическая химия»</p> <p>Тема 2.2 Титриметрический метод анализа</p> <p>Тема 2.5. Осадительное титрование</p>	2

		Осадительное титрование. Определение осадительного титрования. Применение осадительного титрования.	МДК 04.01 Технология выполнения химических и физико-химических анализов Тема 2.4 Определение концентрации растворов различными методами	
	3.4 Определение остаточного хлора в воде	Сущность метода, рабочие и стандартные растворы. Определение точки эквивалентности. Условия титрования. Окислительно-восстановительное титрование. Определение окислительно-восстановительного титрования. Применение окислительно-восстановительного титрования.	ОП.03 «Аналитическая химия» Тема 2.2 Титриметрический метод анализа Тема 2.4. Окислительно-восстановительная титриметрия МДК 04.01 Технология выполнения химических и физико-химических анализов Тема 2.4 Определение концентрации растворов различными методами	2
	Дифференцированный зачёт	Проверочная работа		2
	Всего			36

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. Полежава А.С. Полежава

«*31*» *МАРТА* *2017* г. 2017 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор техникума

М.Б. Экбер М.Б. Экбер

«*31*» *МАРТА* *2017* г. 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПДП.00 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (преддипломной)

по специальности 18.02.01. «Аналитический контроль качества химических соединений»

2017 г.

Программа производственной практики (преддипломной) разработана 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) Федеральным государственным образовательным стандартом 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.)

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

Разработчики:

- 1.Шарахматова О.С., преподаватель ГПОУ «ДОНЕЦКИЙ ТЕХНИКУМ ХИМИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ И ФАРМАЦИИ», квалификационная категория «специалист высшей категории», преподаватель-методист
- 2.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 29.08.2017г.

Председатель цикловой комиссии

Заведующий учебно-производственной практикой

Программа согласована: ЗАО «Внешторгсервис»
филиал № 6 «Ясиновский коксохимический завод»
Начальник центральной заводской лаборатории



Handwritten signatures in blue ink, one above the other.

Е.С.Сперелуп

Р.В.Сорокина

Л.В.Матюшина

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	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.)	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.	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	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);