****

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Нефтегазоразведочный техникум» г. Оренбурга

Разработчики:

Бусловская Елена Сергеевна, преподаватель ГАПОУ НГРТг. Оренбурга;

Левина Мария Владимировна, преподаватель ГАПОУ НГРТг. Оренбурга;

Рассмотрена на совместном заседании МК профессиональных и общепрофессиональных дисциплин и мастеров производственного обучения

Пр. № \_\_\_\_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 201\_ г.

|  |  |
| --- | --- |
| Председатель МК профессиональных и общепрофессиональных дисциплин и мастеров производственного обучения  Методист | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Бусловская Е.С.    \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Маслова Н.Б. |

СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |
| --- | --- |
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | . |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ |  |
| 3. ПРИМЕРНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ |  |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ) |  |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**1.1. Область применения примерной программы**

Примерная рабочая программа профессионального модуля является частью примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить вид профессиональной деятельности «Выполнение работ по профессии «Лаборант химического анализа» и соответствующие ему профессиональные компетенции:

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Профессиональные компетенции** |
| ПК. 4.1 | Пользоваться лабораторной посудой различного назначения, мыть и сушить посуду в соответствии с требованиями химического анализа. |
| ПК. 4.2 | Подготавливать для анализа приборы и оборудование |
| ПК. 4.3 | Готовить растворы точной и приблизительной концентрации. |
| ПК. 4.4 | Вьполнять основные лабораторные операции |
| ПК. 4.5 | Применять методы количественного и качественного анализа при проведении технохимического контроля |
| ПК. 4.6 | Снимать показания приборов и рассчитывать результаты измерений |

Освоение профессионального модуля направлено на развитие общих компетенций:

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Общие компетенции** |
| ОК 01. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. |
| ОК 02. | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. |
| ОК 03. | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. |
| ОК 04. | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. |
| ОК 05. | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. |
| ОК 06. | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей. |
| ОК 07. | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в |
| ОК 08. | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. |
| ОК 09. | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК 10. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке. |
| ОК 11. | Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. |

**Спецификация ПК/ разделов профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Формируемые компетенции** | **Название раздела** | | | |
| **Действия** | **Умения** | **Знания** | **Ресурсы** |
| **Дескрипторы профессиональных компетенций** | | | | |
| ПК. 4.1 | Пользоваться лабораторной посудой различного назначения, мыть и сушить посуду в соответствии с требованиями химического анализа. | Уметь пользоваться лабораторной посудой различного назначения, мыть и сушить посуду в соответствии с требованиями химического анализа. | Знать назначение и ктассификацию химической посуды;  теоретические основы и методы определения основных показателей. | Оборудование лабораторий ГАПОУ НГРТ г. Оренбурга |
| ПК. 4.2 | Подготавливать для анализа приборы и оборудование | Подготавливать для анализа приборы и оборудование | Знать теоретические основы и методы определения основных показателей. |
| ПК. 4.3 | Готовить растворы точной и приблизительной концентрации. | Обладать навыками приготовления растворов точной и приблизительной концентрации. | Знать свойства реактивов:  требования, предъявляемые к реактивам; классификацию и маркировку реактивов;  правила обращения с ядовитыми и горючими веществами |
| ПК. 4.4 | Вьполнять основные лабораторные операции | Выполнять основные лабораторные операции | технику отбора проб и проведения анализа; |
| ПК. 4.5 | Применять методы количественного и качественного анализа при проведении технохимического контроля | Уметь применять методы количественного и качественного анализа при проведении технохимического контроля | требования, предъявляемые к анализируемому веществу;  теоретические основы и методы определения основных показателей. |
| ПК. 4.6 | Снимать показания приборов и рассчитывать результаты измерений | Снимать показания приборов и рассчитывать результаты измерений | теоретические основы и методы определения основных показателей. |
| ОК 01 | Распознавание сложных проблемные ситуации в различных контекстах.  Проведение анализа сложных итуаций при решении задач профессиональной деятельности  Определение этапов решения задачи.  Определение потребности в информации  Осуществление эффективного поиска.  Выделение всех возможных источников нужных ресурсов, в том числе неочевидных. Разработка детального плана действий  Оценка рисков на каждом шагу  Оценивает плюсы и минусы полученного результата, своего плана и его реализации, предлагает критерии оценки и рекомендации по улучшению плана. | Распознавать задачу и/или  проблему в профессиональном и/или социальном контексте;  Анализировать задачу и/или  проблему и выделять её составные части;  Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;  Составить план действия,  Определить  необходимые  ресурсы;  Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;  Реализовать составленный план;  Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). | Актуальный профессиональн  ый и социальный  контекст, в котором приходится работать и жить;  Основные  источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональн ом и/или социальном контексте.  Алгоритмы выполнения работ в  профессиональн ой и смежных областях;  Методы работы в  профессиональн ой и смежных сферах.  Структура плана для решения задач  Порядок оценки результатов решения задач профессиональн ой деятельности |
| ОК 2 | Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач  Проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты.  Структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска;  Интерпретация полученной  информации в контексте  профессиональной деятельности | Определять задачи поиска информации  Определять необходимые источники информации  Планировать процесс поиска  Структурировать  получаемую  информацию  Выделять наиболее значимое в перечне информации  Оценивать практическую значимость результатов поиска  Оформлять результаты поиска | Номенклатура информационны источников применяемых в профессиональн ой деятельности  Приемы структурирован ия информации  Формат оформления  Результатов поиска информации |
| ОК 3 | Использование актуальной ормативно-правовой документацию по профессии(специальности)  Применение современной научной профессиональной терминологии  Определение траектории профессионального развития и самообразования | Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности  Выстраивать траектории профессионального и личностного развития | Содержание актуальной  нормативно- правовой  документации  Современная научная и профессиональн ая терминология  Возможные траектории профессионального развития и самообразования |
| ОК 4 | Участие в деловом  общении для  эффективного решения  деловых задач  Планирование  профессиональной  деяте  льность | Организовывать  работу коллектива  и команды  Взаимодействовать  с коллегами,  руководством,  клиентами. | Психология  коллектива  Психология  личности  Основы  проектной  деятельности |
| ОК 5 | Грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на  государственном языке  Проявление толерантность в рабочем коллективе | Излагать свои мысли на  государственном языке  Оформлять документы | Особенности социального и культурного контекста  Правила оформления  документов. |
| ОК 6 | Понимать значимость своей профессии  (специальности)  Демонстрация поведения на основе общечеловеческих  ценностей. | Описывать значимость своей  Профессии  Презентовать  структуру профессиональной  деятельности по профессии  (специальности) | Сущность гражданско  -патриотической  Позиции  Общечеловеческие ценности  Правила поведения в  ходе выполнения профессиональной деятельности |
| ОК 7 | Соблюдение правил экологической безопасности при  ведении профессиональной деятельности;  Обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте | Соблюдать нормы экологической  Безопасности  Определять направления ресурсосбережения в рамках  профессиональной деятельности по профессии (специальности) | Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности  Основные ресурсы задействованные в профессиональной деятельности.  Пути обеспечения ресурсосбережения. |
| ОК 8 | Сохранение и укрепление здоровья посредством использования средств физической культуры  Поддержание уровня  физической подготовленности для успешной реализации  профессиональной деятельности | Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления  здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;  Применять рациональные  приемы двигательных  функций в профессиональной  деятельности  Пользоваться средствами  профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (специальности) | Роль физической  культуры в общекультурном,  профессиональном и  социальном развитии  человека;  Основы  здорового образа жизни;  Условия профессиональн  ой деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии  (специальности)  Средства профилактики  перенапряжения |
| ОК 9 | Применение средств информатизации и информационных технологий для  реализации профессиональной  деятельности | Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач  Использовать современное  программное обеспечение | Современные средства и  устройства информатизации  Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности |
| ОК 10 | Применение в  профессиональной  деятельности  инструкций на  государственном и  иностранном языке.  Ведение общения на  профессиональные  темы | Понимать общий  смысл ч  етко  произнесенных  высказываний на  известные темы  (профессиональные  и бытовые),  понимать тексты на  базовые  профессиональные темы  участвовать в  диалогах на  знакомые общие и  профессиональные  темы  строить простые  высказывания о  себе и о своей  профессионально  й  деятельности  кратко  обосновывать и  объяснить свои  действия (текущие  и планируемые)  писать простые  связные сообщения  на знакомые или  интересующие  профессиональные  темы | правила  построения  простых и  сложных  предложений на  профессиональн  ые темы  основные  обще  употребите  льные глаголы (бытовая и  профессиональн  ая лексика)  лексический  минимум,  относящийся к  описанию  предметов,  средств и  процессов  профессиональн  ой деятельности  особенности  произношения  правила чтения  текстов  профессиональн  ой  направленности |
| ОК 11 | Определение  инвестиционную  привлекательность  коммерческих идей в  рамках  профессиональной  деятельности  Составлять бизнес  план  Презентовать бизнес  -  идею  Определение источников  Финансирования  Применение  грамотных кредитных  продуктов для открытия дела | Выявлять  достоинства и  недостатки  коммерческой идеи  Презентовать деи  открытия собственного дела в профессиональной деятельности  Оформлять бизнес  -план  Рассчитывать  размеры выплат по процентным  ставкам  кредитования | Основы  предпринимательской  деятельности  Основы  финансовой  грамотности  Правила  разработки  бизнес  -  планов  Порядок  выстраивания  презентации  Кредитные  банковские  продукты |

**2. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля**

**2.1. Структура профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды профессиональных компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Всего часов  (макс. учебная нагрузка и практики) | Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов) | | | | | Практика | |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося | | | Самостоятельная работа обучающегося | | Учебная,  часов | Производственная (по профилю специальности),  часов |
| Всего,  часов | в т.ч. лабораторные работы и практические занятия,  часов | в т.ч., курсовая работа (проект),  часов | Всего,  часов | в т.ч., курсовая работа (проект),  часов |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| ПК 4.1-ПК 4.6 | Пользоваться лабораторной посудой различного назначения, мыть и сушить посуду в соответствии с требованиями химического анализа.  Подготавливать для анализа приборы и оборудование  Готовить растворы точной и приблизительной концентрации.  Вьполнять основные лабораторные операции  Применять методы количественного и качественного анализа при проведении технохимического контроля  Снимать показания приборов и рассчитывать результаты измерений | 342 | 156 | 68 |  | 78 |  | 72 | 36 |
|  | Производственная практика ( по профилю специальности), часов |  |  | | | | | |  |
|  | Всего: | 342 | 156 | 68 |  | 78 |  | 72 | 36 |

**2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) | Объем часов | | | | | | | Уровень освоения |
| 1 | 2 | 3 | | | | | | | 4 |
| МДК. 04.01. Химическая технология и анализ 234 | | | | | | | | | |
| Раздел 1. Введение в химическую технологию 24 | | | | | | | | | |
|  | Содержание | 13 | | | | | | |  |
| 1. Химическая технология как научная основа 2. Человечество и окружающая среда 3. Компоненты окружающей среды и материального производства 4. Воздействие промышленного производства на окружающую среду 5. Принципы размещения химических производств 6. Ресурсы и рациональное использование сырья 7. Подготовка сырья к переработке 8. Вода в химической промышленности 9. Использование воды, свойства воды 10. Рациональное использование водных ресурсов 11. Классификация природных вод 12. Обобщение (контрольная работа) 13. Обобщение (контрольная работа) | 1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1 | | | | |  | | Ознакомительный,  репродуктивный |
| Практические работы: | 3  1  1  1 | | | | |  | | продуктивный |
| 1. ПЗ 1.Классификация химического сырья 2. ПЗ 2.Методы переработки сырья 3. ПЗ 3.Промышленная водоподготовка |
| Самостоятельные работы: |  | | | | | 8  1  1  1  1  1  1  1  1 | | продуктивный |
| 1. СР 1.Окружающая среда и здоровье человека 2. СР 2.Окружающая среда и здоровье человека 3. СР 3.Технико-экономическое показатели химического производства 4. СР 4.Структура экономики химической промышленности 5. СР 5.Структура экономики химической промышленности 6. СР 6.Использование энергии в химической промышленности 7. СР 7.Источники энергии 8. СР 8.Классификация ресурсов |
| Раздел 2. Пользование лабораторной посудой различного назначения, мыть и сушить посуду в соответствии с  требованиямихимического анализа. 34 | | | | | | | | | |
|  | Содержание | 1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1 | | | | | 18 | продуктивный | |
|  | 1. Энергетические балансы химического производства 2. Понятие о химико-технологическом процессе 3. Требования к помещению лаборатории 4. Оборудование лаборатории 5. О работе в лаборатории 6. О реактивах и работе с ними 7. О реактивах и работе с ними 8. Лабораторный рабочий стол 9. Стеклянная посуда. Техника безопасности при работе со стеклянной посудой 10. Посуда общего назначения 11. Посуда специального назначения 12. Лабораторная стеклянная посуда с нормальными шлифами 13. Мерная посуда 14. Химическая посуда из новых материалов 15. Фарфоровая посуда 16. Высокоогнеупорная посуда 17. Кварцевая посуда 18. Обобщение (контрольная работа) |
|  | Практические работы: | 4  1  1  1  1 | | | | |  | продуктивный | |
| 1. ПЗ 4.Получение дистиллированной воды 2. ПЗ 5.Получение деминерализованной воды 3. ПЗ 6.Проверка калиброванной посуды 4. ПЗ 7.Проверка калиброванной посуды |
| Самостоятельные работы: |  | | | | | 12  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1 | продуктивный | |
| 1. СР 9.Материальные балансы химического производства 2. СР 10.Организации химического производства 3. СР 11.Газо-,водо-,электро-снабжение лабораторий 4. СР 12.Классификация химических реакций 5. СР 13.Сублимация. Возгонка 6. СР 14.Санитарно-бытовое обеспечение работников 7. СР 15.Санитарно-бытовое обеспечение работников 8. СР 16.Обязательные медосмотры работников 9. СР 17.Инструктаж работников по охране труда 10. СР 18.Работы с повышенной опасностью 11. СР 19.Аттестация рабочих мест по условиям труда 12. СР 20.Кабинеты и уголки охраны труда |
| Раздел 3. Основные лабораторные операции. Приготовление растворов точной и приблизительной концентрации | | 1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1 | | | | | 48  11 | продуктивный | |
|  | Содержание |
| 1. Способы мытья посуды 2. Нагревательные приборы: Электронагревательные приборы 3. Нагревание: Газовые нагревательные приборы 4. Измерение давления. Приборы для измерения давления 5. Понятие и виды измельчения. 6. Понятие и виды смешивания 7. Сущность фильтрования, центрифугирования; отличительные особенности. 8. Способы выражения технических и аналитических концентраций растворов, расчетные формулы. 9. Экстракция, понятие, техника безопасности, оборудование. 10. Общие понятия кристаллизации. Техника безопасности. 11. Обобщение (контрольная работа) |
| Практические работы: | 1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1 | | | | | 21 | продуктивный | |
| 1. ПЗ 8.Способы мытья посуды 2. ПЗ 9.Способы сушки посуды 3. ПЗ 10.Нагревание и прокаливание 4. ПЗ 11.Нагревание и прокаливание 5. ПЗ 12.Измерение температуры. Приборы для измерения температуры 6. ПЗ 13.Определение температуры плавления 7. ПЗ 14.Работа с применением высокого давления 8. ПЗ 15.Газовые баллоны и обращение с ними 9. ПЗ 16.Ручное измельчение. Механическое измельчение. 10. ПЗ 17.Смешивание растворов. Смешивание твердых веществ. 11. ПЗ 18.Виды фильтров, правила выбора, фильтрование 12. ПЗ 19.Расчет, приготовление растворов разной концентрации. Решение задач 13. ПЗ 20.Приготовление растворов по массовой доле. Решение задач. 14. ПЗ 21.Приготовление растворов кислот и щелочей из более концентрированных. Решение задач. 15. ПЗ 22.Приготовление растворов путем смешивания двух растворов различной концентрации. Решение задач. 16. ПЗ 23.Приготовление растворов заданной нормальности, молярности. Решение задач. 17. ПЗ 24.Приготовление буферных и коллоидных растворов 18. ПЗ 25.Приготовление растворов из фиксаналов 19. ПЗ 26.Экстрагирование 20. ПЗ 27.Проведение кристаллизации 21. ПЗ 28.Высушивание |
| Самостоятельные работы: |  | | | | | 16  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1 | продуктивный | |
| 1. СР 21.Моющие средства 2. СР 22.Методы сушки химической посуды при нагревании 3. СР 23.Нагревание в атмосфере инертных газов 4. СР 24.Нагревание полупроводниковыми пленками 5. СР 25.Терморегуляторы. Термостаты 6. СР 26.Приборы для измерения вакуума 7. СР 27.Составление инструкционной карты по приборам для механического измельчения 8. СР 28.Составление инструкционной карты по приборам для механического перемешивания 9. СР 29.Фильтрование и очистка газов 10. СР 30.Классификация растворов 11. СР 31.Автоматическое титрование 12. СР 32.Растворение газов 13. СР 33.Неводные растворы 14. СР 34.Автоматическое экстрагирование из непрерывного потока 15. СР 35.Охлаждение при кристаллизации 16. СР 36.Освобождение от остатка органических растворителей |
| Раздел 4. Методы количественного и качественного анализа при проведении технохимического контроля | | 69 | | | | | |  | |
| Гравиметрический анализ | | 12 | | | | | |  | |
|  | Содержание | 4  1  1  1  1 | | | |  | | продуктивный | |
| 1. Основные операции гравиметрического анализа 2. Виды современных аналитических весов, правила работы. 3. Виды современных электронных весов, правила работы. 4. Обобщение (контрольная работа) |
| Практические работы: | 4  1  1  1  1 | | | |  | | продуктивный | |
| 1. ПЗ 29.Расчеты в гравиметрическом анализе 2. ПЗ 30.Выполнение взвешивания на техно-химических весах. 3. ПЗ 31.Выполнение взвешивания на электронных весах. 4. ПЗ 32.Выполнение взвешивания на аналитических весах. |
| Самостоятельная работа: |  | | | | 4  1  1  1  1 | | Продуктивный | |
| 1. СР 37.Составление инструкционной карты по видам специальных весов 2. СР 38.Термовесы и вакуумные весы 3. СР 39.Составление инструкционной карты по правилам взвешивания на технохимических и электронных весах 4. СР 40.Составление инструкционной карты по правилам взвешивания на аналитических весах |
| Титриметрический анализ | | 57 | | | | | |  | |
|  | Содержание | 1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1 | | | 18 | | | продуктивный | |
| 1. Приготовление титрованных растворов 2. Метод нейтрализации 3. Метод редоксиметрии 4. Перманганатометрия 5. Иодометрия 6. Хроматометрия 7. Броматометрия 8. Бромид-броматный метод 9. Ванадатометрия 10. Титанометрия 11. Меркурометрия 12. Меркуриметрия 13. Методы осаждения 14. Аргентометрия 15. Роданометрия 16. Методы комплексометрии 17. Способы комплексометрических титрований 18. Обобщение (контрольная работа) |
| Практические работы: | 20 | | | | | | Продуктивный | |
| 1. ПЗ 33.Измерение объемов 2. ПЗ 34.Калибровка мерной посуды 3. ПЗ 35.Метод нейтрализации 4. ПЗ 36.Метод редоксиметрии 5. ПЗ 37.Перманганатометрия 6. ПЗ 38.Иодометрия 7. ПЗ 39.Хроматометрия 8. ПЗ 40.Броматометрия 9. ПЗ 41.Бромид-броматный метод 10. ПЗ 42.Ванадатометрия 11. ПЗ 43.Титанометрия 12. ПЗ 44.Меркурометрия 13. ПЗ 45.Меркуриметрия 14. ПЗ 46.Методы осаждения 15. ПЗ 47.Аргентометрия 16. ПЗ 48.Роданометрия 17. ПЗ 49.Методы комплексометрии 18. ПЗ 50.Способы комплексометрических титрований 19. ПЗ 51.Примеры расчета в титриметрическом анализе 20. ПЗ 52.Примеры расчета в титриметрическом анализе | 1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1 | | |  | | |
| Самостоятельная работа: | 19 | | | | | | Продуктивный | |
| 1. СР 41.Гомогенные процессы в газовой фазе 2. СР 42.Гомогенные процессы в жидкой фазе 3. СР 43.Закономерности гомогенных процессов 4. СР 44.Процессы в системе жидкость-газ (Ж-Г), жидкость-твердое тело (Ж-Т), газ-твердое тело (Г-Т) 5. СР 45.Сущность и виды катализа 6. СР 46.Катализ, виды твердых катализаторов 7. СР 47.Аппараты в каталитических процессах 8. СР 48.Индикаторы. Виды. Правила обращения 9. СР 49.Скорость химической реакции 10. СР 50.Скорость химической реакции 11. СР 51.Общая скорость химического процесса 12. СР 52.Термодинамические расчеты химико-технических процессов 13. СР 53.Равновесие в системе 14. СР 54.Термодинамический анализ 15. СР 55.Термодинамический анализ 16. СР 56.Выбор схемы процесса 17. СР 57.Выбор параметров процесса 18. СР 58.Управление химическим производством 19. СР 59.Процессы химического производства |  | | | 1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1 | | |
| Раздел 5. Снимание показаний приборов и рассчитывать результаты измерений | | 30 | | | | | |  | |
|  | Содержание | 10 | | | | | | репродуктивный | |
| 1. Оптические методы анализа 2. Визуальная колориметрия 3. Фотоколориметрия 4. Спектрофотометрия 5. Нефелометрия 6. Рефрактометрия 7. Спектральный анализ 8. Эмиссионная спектроскопия 9. Атомно-абсорбционная спектрофотометрия 10. Газовая хроматография. Основные узлы хроматографа | 1  1  1  1  1  1  1  1  1  1 | | |  | | |
| Практические работы: | 10 | | | | | | продуктивный | |
| 1. ПЗ 53.Оптические методы анализа 2. ПЗ 54.Визуальная колориметрия 3. ПЗ 55.Фотоколориметрия 4. ПЗ 56.Спектрофотометрия 5. ПЗ 57.Нефелометрия 6. ПЗ 58.Рефрактометрия 7. ПЗ 59.Спектральный анализ 8. ПЗ 60.Эмиссионная спектроскопия 9. ПЗ 61.Атомно-абсорбционная спектрофотометрия 10. ПЗ 62.Газовая хроматография | 1  1  1  1  1  1  1  1  1  1 | | |  | | |
| Самостоятельные работы | 10 | | | | | |  | |
| 1. СР 60.Аппараты химического производства 2. СР 61.Метод дублирования при колориметрическом титровании 3. СР 62.Составление инструкционной карты по видам и строению фотоколориметров 4. СР 63.Составление инструкционной карты по видам и строению спектрофотометров 5. СР 64.Составление инструкционной карты по строению нефелометра 6. СР 65.Составление инструкционной карты по видам и строению рефрактометров 7. СР 66.Составление инструкционной карты по видам спектрографов 8. СР 67.Пламенная фотометрия 9. СР 68.Составление инструкционной карты по видам атомно-абсорбционным спектрофотометрам 10. СР 69.Составление инструкционной карты по приборам, используемым в газовой хроматографии |  | | | 1  1  1  1  1  1  1  1  1  1 | | |
| Технический анализ | | 11 | | | | | | репродуктивный | |
|  | Содержание | 4  1  1  1  1 | | |  | | |
| 1. Анализ смазочных масел 2. Анализ твердого топлива 3. Анализ газов 4. Обобщение (контрольная работа) |
| Практические работы | 3 | | | | | | продуктивный | |
| 1. ПЗ 63.Анализ смазочных масел 2. ПЗ 64.Анализ твердого топлива 3. ПЗ 65.Анализ газов | 1  1  1 | | |  | | |
| Самостоятельные работы | 4 | | | | | |  | |
| 1. СР 70.Составление инструкционной карты «Определение содержания воды методу Дина и Старка» 2. СР 71.Составление инструкционной карты по определению выхода летучих веществ в твердом топливе 3. СР 72.Составление инструкционной карты по видам и строению газоанализаторов 4. СР 73.Физические методы исследований |  | | | 1  1  1  1 | | |
| рН-метрия | | 4 | | | | | | репродуктивный | |
|  | Содержание |  | | | 1  1 | | |
| 1. Понятие рН |
| Практические работы | 2 | | | | | | продуктивный | |
| 1. ПЗ 66.Измерение рН 2. ПЗ 67.Измерение рН | 1  1 | |  | | | |
| Самостоятельные работы |  | | 1  1 | | | |  | |
| 1. СР 74.Составление инструкционной карты по видам и строению рН-метров |
| Раздел 6. Математическая обработка результатов анализа 6 | | | | | | | | | |
|  | Содержание | 3 | | | | | | | репродуктивный |
| 1. Источники погрешностей химического анализа 2. Классификация погрешностей 3. Точность анализа | 1  1  1 | |  | | | | |
| Практические работы | 1  1 | |  | | | | | продуктивный |
| 1. ПЗ 68.Обработка результатов анализа |
| Самостоятельные работы | 2 | | | | | | |  |
| 1. СР 75.Составление инструкционной карты по видам индикаторной бумаги 2. СР 76.Составление инструкционной карты по буферным растворам по Зеренсену |  | 1  1 | | | | | |
| Раздел 7.Техника безопасности | | 8 | | | | | | | репродуктивный |
|  | Содержание | 6 | | | | | | |
| 1. Техника безопасности при работе с едкими, токсичными, легковоспламеняющимися реактивами. 2. Первая помощь при несчастных случаях 3. Меры предосторожности при работе с огнеопасными веществами 4. Меры предупреждения взрывов 5. Дифференцированный зачет 6. Дифференцированный зачет | 1  1  1  1  1  1 | |  | | | | |
| Самостоятельная работа |  | | 2  1  1 | | | | |  |
| 1. СР 77.Составление инструкционной карты по видам первой помощи при отравлениях 2. СР 78.Составление инструкционной карты по видам первой помощи при термических ожогах. |
| **Учебная практика** | | 72 | | | | | | |  |
|  | УП 4.1. Введение. Роль и задачи неорганического синтеза. Правила работы в лаборатории. Техника безопасности. Роль и задачи неорганического синтеза, значение учебной практики по неорганическому синтезу. Правила работы в лаборатории. Техника безопасности при выполнении самостоятельных работ студентами.  УП 4.2. Организация рабочего места в лаборатории неорганического синтеза. Ведение лабораторного журнала. Работа со справочниками.  УП 4.3. Получение основных классов неорганических соединений. Способы получения неорганических веществ. Решение расчетных задач по уравнениям реакций.  УП 4.4. Растворение. Техника приготовления растворов процентной, нормальной, молярной концентрации. Расчеты. Упражнения. Методика расчетов при приготовлении готовых водных растворов заданной концентрации из чистого вещества и кристаллогидрата. Приготовление растворов из более концентрированных растворов меньшей концентрации. Приготовление буферных растворов.  УП 4.5. Дистилляция. Ознакомление со способами перегонки и оборудования. Получение дистиллированной воды.  УП 4.6. Определение концентрации растворов кислот по плотности. Обучение правилам пользования справочными таблицами в практической работе  УП 4.7. Определение плотности жидкостей с помощью пикнометров, ареометров, гидростатического взвешивания  УП 4.8. Взятие навески на весах ВЛА-200, и снятие показаний. Взятие навески на весах АДВ-200 и снятие показаний.  УП 4.9. Снятие показаний с фотоколориметра. Построение калибровочного графика фотоколориметра  УП 4.10. Рефрактометрия. Строение рефрактометра. Правила работы с рефрактометром  УП 4.11. Техника выполнения хроматографического анализа. Определение высоты пика хроматографического анализа.  УП 4.12. рН-метрия. Строение рН-метра. Правила работы с рН-метром | 6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6 | | |  | | | |
| **Производственная практика** | | 36 | | | | | | |  |
|  | ПП 4.1.Подготовка сырья к переработке  ПП 4.2. Организация химического производства  ПП 4.3. Типовые процессы технологии силикатных материалов  ПП 4.4. Физико-химические основы восстановления металлов из руд  ПП 4.5. Переработка жидкого и твердого топлива  ПП 4.6. Технологическая схема производства фенола, этанола, формальдегида и формалина | 6  6  6  6  6  6 | | |  | | | |

**3. ПРИМЕРНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

**3.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы предполагает наличие учебных кабинетов № 252 «Профессиональные дисциплины»; лаборатории № 211 «Аналитической химии, общей и неорганической химии, органической химии», лаборатории № 212 «Физико-химических методов анализа, физической и коллоидной химии, спектрального анализа»

Оборудование лаборатории № 211 «Аналитической химии, общей и неорганической химии, органической химии»: Государственный стандарт среднего профессионального образования Российской Федерации по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений, программа подготовки специалистов среднего звена, составленные на основе государственного стандарта профессионального образования Российской Федерации по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений; методические рекомендации по организации образовательного процесса; поурочные планы; комплекты заданий для контрольных работ, срезов; тесты; комплекты экзаменационных билетов; паспорт кабинета; методическая литература; учебная литература; справочная литература; иные информационные ресурсы: видеофильмы; диски; плакаты;

стол преподавателя; стул преподавателя; стол компьютерный; столы для учащихся; стулья для учащихся;

доска классная; шкаф; экран; компьютер; проектор; аналитические технохимические весы; набор термометров; набор ареометров; пипетки; колба круглодонная; цилиндры; химические стаканы; колба круглая плоскодонная; колба коническая плоскодонная; холодильник; мерные колбы на 50 мл ; мерные колбы на 100 мл ; мерные колбы на 250 мл ; мерные колбы на 500 мл ; стаканы фарфоровые ; бюксы;

фарфоровые чашки мал.; фарфоровые чашки бол.; чашка фарфоровая; пестик; воронка распределительная ;

фарфоровый тигель; воронка; набор воронка делительная с вредными веществами; набор НДХП; шкаф вытяжной; жалюзи ; раковина; Лампа; Мини — лаборатории «Юный химик».

Оборудование лаборатории № 212 «Физико-химических методов анализа, физической и коллоидной химии, спектрального анализа»

стол преподавателя; столы для учащихся; стулья для учащихся; доска классная; столы для приборов; спектрофотометр сф-46; рн милливольтметр РН-121; газовый хроматограф; электроаспиратор -822; искозиметры; аналитические весы влр – 200; фотометр КФК-3; сушильный шкаф; муфельная печь; автотитратор; водяная баня; вытяжной шкаф; химические реактивы; весы технохимические; рефрактометр ; портативный ИРФ-456; фотоколориметр; разновесы; микроскопы; дозатор типа ДАЖ-115.1-1 ТК-2; ионометр универсальный ЭВ-74; жалюзи; раковина; лампа.

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

1. Воронкова Л.Б., Тароева Е.Н. Охрана труда в нефтехимической промышленности. Учебное пособие.-М.: Академия, 2011
2. Научно – технический журнал «Аналитика», 2015.
3. «Российский химический журнал», 2015-2016.
4. Журнал «Экология производства», 2015-2016.

Дополнительные источники:

Тикунова И.В., Шаповалов Н.А., Артеменко А.И. Практикум по аналитической химии и физико – химическим методам анализа. –М.: Высшая школа, 2006.

Крищенко В.П. Техника лабораторных работ.-М.: Агропромиздат, 1988

Фурмер И.Э., Зайцев В.Н. «Общая химическая технология».- М.: Высшая школа, 1986.

Беляева И.И. Сборник задач по химической технологии.- М.: Просвещение , 1982.

Фурмер И.Э «Общая химическая технология».- М.: Высшая школа, 1977.

Мухленов И.П. «Общая химическая технология» в 2 частях.- М.: Высшая школа, 1977.

Белоцветов А.В., Бесков С.Д. Химическая технология.-М.: Просвещение, 1976.

Мухленов И.П. «Основы химической технологии».- М.: Высшая школа, 1975.

<http://ido.tsu.ru/schools/chem>

[http://distant. ioso. ru/for%20teacher/25-11-04/sps. htm](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fdistant.ioso.ru%2Ffor%2520teacher%2F25-11-04%2Fsps.htm&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNGwYlq9-20O5XWb8X76jt7uttjpSg)

[http://wiki. ciit. zp. ua/index. php/Интернет-ресурсы#.D0.A5.D0.B8.D0.BC. D0.B8.D1.8F](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fwiki.ciit.zp.ua%2Findex.php%2F%25D0%2598%25D0%25BD%25D1%2582%25D0%25B5%25D1%2580%25D0%25BD%25D0%25B5%25D1%2582-%25D1%2580%25D0%25B5%25D1%2581%25D1%2583%25D1%2580%25D1%2581%25D1%258B%23.D0.A5.D0.B8.D0.BC.D0.B8.D1.8F&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNGT7uVMKlGpSVWVVCanBsuEtczM_A)

[http://www. it-n. ru/communities. aspx? cat\_no=4605&tmpl=com](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fwww.it-n.ru%2Fcommunities.aspx%3Fcat_no%3D4605%26tmpl%3Dcom&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNFTNldKkxDg20ueceyjCPeMJqrA0w)

[http://www. openclass. ru/node/278](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fwww.openclass.ru%2Fnode%2F278&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNEwnEdVlYHE4ueGzujiYkUtMK9O8Q)

[http://www. home-edu. ru/user/uatml/00000007/proekty\_chim. htm](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fwww.home-edu.ru%2Fuser%2Fuatml%2F00000007%2Fproekty_chim.htm&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNE1DrUH4yWdymLaXDNK22HXaG8o3w)

[http://www. college. ru/chemistry/index. php](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fwww.college.ru%2Fchemistry%2Findex.php&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNGcHfRMNaRE41eJv6clq0lh43dPfw)

[http://www. openclass. ru/node/313](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fwww.openclass.ru%2Fnode%2F313&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNFJaz8m2bR1XFBBfV_AvTbacHDPBA)

[http://www. en. edu. ru/catalogue/3](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fwww.en.edu.ru%2Fcatalogue%2F3&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNH5mjjuYdX2RVbVtluorEuFVNGFyQ)

[http://e-science. ru/](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fe-science.ru%2F&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNG3j61vlueY-A3ZFTKWTidvViJHKw)

[http://maratakm. narod. ru/](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fmaratakm.narod.ru%2F&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNEzE_AHSqgt_fPRHwimx8UBvfJxHQ)

[http://www. alleng. ru/edu/chem. htm](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fwww.alleng.ru%2Fedu%2Fchem.htm&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNHdYqY8QyNpMH98UyoPGpasv7PKbA)

[http://him.1september. ru/articlef. php? ID=200400704](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fhim.1september.ru%2Farticlef.php%3FID%3D200400704&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNGNHkaV4JTnOzlNOA87bu6jtV3mdw)

[http://www. ug. ru/issues07/?action=topic&toid=2959](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fwww.ug.ru%2Fissues07%2F%3Faction%3Dtopic%26toid%3D2959&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNFIrJ9QkDs-fiwWwW0b5bf_OGhZRw)

[http://76202s015.edusite. ru/p38aa1.html](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2F76202s015.edusite.ru%2Fp38aa1.html&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNEYiRo6CdQrV-y1RDEXgOjEJ7EeJg)

[http://window. edu. ru/window/catalog? p\_rid=58577](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fwindow.edu.ru%2Fwindow%2Fcatalog%3Fp_rid%3D58577&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNG0qkIvdf5JfsOc23ULm5z_W8zMow)

[http://mediacitr. info/o-tsentre/programmnyie-produktyi/v-pomosch-uchitelyu-himii-i-biologii](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fmediacitr.info%2Fo-tsentre%2Fprogrammnyie-produktyi%2Fv-pomosch-uchitelyu-himii-i-biologii&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNEzhSSPPYFjdJAjeQmSz57idEJn1Q)

[http://school-collection. edu. ru/catalog/rubr/016ec3e5-46fa-fadf-80a3-80ef82b62bcf/107372/?interface=electronic](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fschool-collection.edu.ru%2Fcatalog%2Frubr%2F016ec3e5-46fa-fadf-80a3-80ef82b62bcf%2F107372%2F%3Finterface%3Delectronic&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNHNQXDmFw6kFcUgZFLE7ZzPfIvg9w)

[http://bobrdobr. ru/group/4079067/](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fbobrdobr.ru%2Fgroup%2F4079067%2F&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNH_uQ-WNlikL6xiPUc4mmJBgdfOhQ); [http://www. google. com/a/help/intl/ru/edu/index. html](http://www.google.com/a/help/intl/ru/edu/index.html)

**3.3. Организация образовательного процесса**

Учебная практика (производственное обучение) проводится на базе лаборатории техникума. Производственная практика проводится концентрированно на производстве.

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля «ПМ 04. Выполнение работ по профессии «Лаборант химического анализа»» является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля и учебных дисциплин по «Основы аналитической химии» и «Охраны труда».

**3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических и инженерно-педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «ПМ 04. Выполнение работ по профессии «Лаборант химического анализа»». Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: наличие 5-6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

Инженерно-педагогический состав:

Бусловская Елена Сергеевна, - преподаватель междисциплинарного курса. Образование высшее, ОГПУ, учитель химии;

Левина Мария Владимировна - преподаватель междисциплинарного курса. Образование высшее, ОГПУ, учитель химии.

1. **Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (по разделам)**

5.1. Текущая оценка

Проводится согласно планам, разработанным по следующей форме:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Действие (переносится из спецификации) | Оцениваемые знания и умения:  практические или когнитивные, или и те, и другие (указывается либо – П, либо К, либо П+К) | Методы оценки (указываются типы оценочных заданий и их краткие характеристики, например, практическое задание, в том числе ролевая игра, ситуационные задачи и др.; проект; экзамен, в том числе – тестирование, собеседование) | Место проведение оценки (мастерская, лаборатория, предприятие и т.д.) |
| Пользоваться лабораторной посудой различного назначения, мыть и сушить посуду в соответствии с требованиями химического анализа.  Подготавливать для анализа приборы и оборудование  Готовить растворы точной и приблизительной концентрации.  Вьполнять основные лабораторные операции  Применять методы количественного и качественного анализа при проведении технохимического контроля  Снимать показания приборов и рассчитывать результаты измерений | П+К | Дифференцированный зачёт | лаборатория № 211 «Аналитической химии, общей и неорганической химии, органической химии», лаборатория № 212 «Физико-химических методов анализа, физической и коллоидной химии, спектрального анализа» |

* 1. Промежуточная оценка

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Приобретённый практический опыт (освоенные умения, усвоенные знания) | Результаты обучения  ПК,ОК | Наименование раздела, МДК | Наименование  контрольно-оценочного средства | |
| текущий контроль | промежуточный контроль |
| 1 | 2 | 3 | 5 | 6 |
| Умеют пользоваться лабораторной посудой различного назначения, мыть и сушить посуду в соответствии с требованиями химического анализа. | ПК. 4.1 | Пользоваться лабораторной посудой различного назначения, мыть и сушить посуду в соответствии с требованиями химического анализа. | Контрольная работа | Контрольный срез по МДК 02  Тест по МДК 02  Экзамен по МДК 02  Дневник и отчёт по УП  Отчёт по ПП |
| Подготавливают для анализа приборы и оборудование | ПК. 4.2 | Подготавливать для анализа приборы и оборудование | Контрольная работа |
| Обладают навыками приготовления растворов точной и приблизительной концентрации. | ПК. 4.3 | Готовить растворы точной и приблизительной концентрации. | Контрольная работа |
| Выполняют основные лабораторные операции | ПК. 4.4 | Вьполнять основные лабораторные операции | Контрольная работа |
| Умеют применять методы количественного и качественного анализа при проведении технохимического контроля | ПК. 4.5 | Применять методы количественного и качественного анализа при проведении технохимического контроля | Контрольная работа |
| Снимают показания приборов и рассчитывать результаты измерений | ПК. 4.6 | Снимать показания приборов и рассчитывать результаты измерений | Контрольная работа |

Также, если целесообразно, промежуточная оценка по освоению ПК может носить накопительный характер, т.е. складываться из положительных результатов текущей оценки.

5.3 Итоговая оценка

Спецификация

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты**  **(освоенные профессиональные компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** |
| ПК. 4.1 Пользоваться лабораторной посудой различного назначения, мыть и сушить посуду в соответствии с требованиями химического анализа. | Уметь пользоваться лабораторной посудой различного назначения, мыть и сушить посуду в соответствии с требованиями химического анализа. |
| ПК. 4.2 Подготавливать для анализа приборы и оборудование | Подготавливать для анализа приборы и оборудование |
| ПК. 4.3 Готовить растворы точной и приблизительной концентрации. | Обладать навыками приготовления растворов точной и приблизительной концентрации. |
| ПК. 4.4 Вьполнять основные лабораторные операции | Выполнять основные лабораторные операции |
| ПК. 4.5 Применять методы количественного и качественного анализа при проведении технохимического контроля | Уметь применять методы количественного и качественного анализа при проведении технохимического контроля |
| ПК. 4.6 Снимать показания приборов и рассчитывать результаты измерений | Снимать показания приборов и рассчитывать результаты измерений |
| **Результаты**  **(освоенные общие компетенции)** | **Основные показатели результатов подготовки** |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. | Распознавание сложных проблемные ситуации в различных контекстах.  Проведение анализа сложных итуаций при решении задач профессиональной деятельности  Определение этапов решения задачи.  Определение потребности в информации  Осуществление эффективного поиска.  Выделение всех возможных источников нужных ресурсов, в том числе неочевидных. Разработка детального плана действий  Оценка рисков на каждом шагу  Оценивает плюсы и минусы полученного результата, своего плана и его реализации, предлагает критерии оценки и рекомендации по улучшению плана. |
| ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. | Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач  Проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты.  Структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска;  Интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. | Использование актуальной ормативно-правовой документацию по профессии(специальности)  Применение современной научной профессиональной терминологии  Определение траектории профессионального развития и самообразования |
| ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. | Участие в деловом общении для  эффективного решения деловых задач  Планирование профессиональной деятельности |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. | Грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на  государственном языке  Проявление толерантность в рабочем коллективе |
| ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей. | Понимать значимость своей профессии  (специальности)  Демонстрация поведения на основе общечеловеческих ценностей. |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в | Соблюдение правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;  Обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте |
| ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. | Сохранение и укрепление здоровья посредством использования средств физической культуры  Поддержание уровня  физической подготовленности для успешной реализации профессиональной деятельности |
| ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. | Применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности |
| ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке. | Применение в профессиональной деятельности  инструкций на государственном и иностранном языке.  Ведение общения на профессиональные темы |
| ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. | Определение инвестиционную привлекательность коммерческих идей в  рамках профессиональной деятельности  Составлять бизнес план  Презентовать бизнес-идею  Определение источников финансирования  Применение грамотных кредитных продуктов для открытия дела |

1. Оценочный лист обучающегося

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Этапы проведения экзамена | баллы | замечания |
| 1. Правильный ответ на первый теоретический вопрос  2. Правильный ответ на второй теоретический вопрос | 30  30 |  |
| 4.Уметь правильно выбрать оборудование для анализа.  5.Уметь правильно подготовить оборудование для анализа.  6.Умение пользоваться вспомогательными лабораторными принадлежностями.  7.Умение отвечать на дополнительные вопросы. | 15  15  5  5 |  |
| Итого: | 100 |  |

Экзаменаторы:

1. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Дата проведения экзамена (квалификационного)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ

Студент

(Ф.И.О. студента)

обучающийся на курсе формы по специальности 18.02.12 «Технология аналитического контроля химических соединений» успешно прошел (а) учебную/производственную (по профилю специальности)/ преддипломную практику (нужное подчеркнуть) в объеме \_\_\_часов с «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_201\_\_года по «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_201\_\_года в организации

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*(Наименование и юридический адрес)*

Виды и качество выполняемых работ с целью оценки сформированности профессиональных компетенций

Аттестуемый (ая) продемонстрировал(а) / не продемонстрировал(а) владение профессиональными компетенциями *(необходимо отметить значком √ продемонстрированные профессиональные компетенции):*

* ПК 1.1. Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности.
* ПК 1.2. Выбирать оптимальные методы анализа.
* ПК 1.3. Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для
* анализа.
* ПК 1.4 Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности.
* ПК 2.1. Обслуживать и эксплуатировать лабораторное оборудование, испытательное оборудование и средства измерения химико-аналитических лабораторий.
* ПК 2.2. Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами.
* ПК 2.3. Проводить метрологическую обработку результатов анализов.
* ПК 3.1. Планировать и организовывать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другим требованиями.
* ПК 3.2. Организовывать безопасные условия процессов и производства.
* ПК 3.3. Анализировать производственную деятельность лаборатории и оценивать экономическую эффективность работы.
* ПК 4.1. Владеть приемами техники безопасности при проведении химических анализов.
* ПК 4.2. Пользоваться первичными средствами пожаротушения.
* ПК 4.3. Оказывать первую помощь пострадавшему.
* ПК 4.4. Пользоваться лабораторной посудой различного назначения, мыть и сушить посуду в соответствии с требованиями химического анализа.
* ПК 4.5. Выбирать приборы и оборудование для проведения анализов.
* ПК 4.6. Подготавливать для анализа приборы и оборудование.
* ПК 4.7. Готовить растворы точной и приблизительной концентрации.
* ПК 4.8. Определять концентрации растворов различными способами.
* ПК 4.9. Отбирать и готовить пробы к проведению анализов.
* ПК 4.10. Определять химические и физические свойства веществ.

Недостатки, выявленные в работе студента в ходе прохождения практике *(при наличии) \_\_\_\_*

* *\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

|  |  |
| --- | --- |
| Рекомендованная оценка\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_201\_\_г.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/  Подпись и ФИО руководителя базы практики  М.П. | Рекомендованная оценка\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_201\_\_г.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/  Подпись и ФИО руководителя практики Техникума  М.П. |

Критерии оценки:

Ответ студента на экзамене квалифицируется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» ставится, если студент строит ответ логично в соответствии с планом, показывает максимально глубокие знания профессиональных терминов, понятий, категорий, концепций и теорий. Устанавливает содержательные межпредметные связи. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры. Обнаруживает способность анализа в освещении различных концепций. Делает содержательные выводы. Демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации. Имеет место высокий уровень выполнения лабораторных, контрольных и самостоятельных работ в течение учебного процесса

Оценка «хорошо» ставится, если студент строит свой ответ в соответствии с планом. В ответе представлены различные подходы к проблеме, но их обоснование недостаточно полно.  Устанавливает содержательные межпредметные связи. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит необходимые примеры, однако показывает некоторую непоследовательность анализа. Выводы правильны. Речь грамотна, используется профессиональная лексика. Демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации. Имеет место средний уровень выполнения лабораторных, контрольных и самостоятельных работ в течение учебного процесса

Оценка «удовлетворительно» ставится, если ответ недостаточно логически выстроен, план ответа соблюдается непоследовательно. Студент обнаруживает слабость в развернутом раскрытии профессиональных понятий. Выдвигаемые положения декларируются, но недостаточно аргументированы. Ответ носит преимущественно теоретический характер, примеры ограничены, либо отсутствуют. Имеет место низкий уровень выполнения лабораторных, контрольных и самостоятельных работ в течение учебного процесса

Оценка «неудовлетворительно» ставится при условии недостаточного раскрытия профессиональных понятий,  категорий, концепций, теорий. Студент проявляет стремление подменить научное обоснование проблем рассуждениями обыденно-повседневного бытового характера. Ответ содержит ряд серьезных неточностей. Выводы поверхностны. Имеет место очень низкий уровень выполнения лабораторных, контрольных и самостоятельных работ в течение учебного процесса

Министерство образования Оренбургской области

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение

«Нефтегазоразведочный техникум»

г. Оренбурга

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ

«НГРТ г. Оренбурга

\_\_\_\_\_\_\_ А. Н. Садчиков

«\_»­­­\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_201\_г

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ ЭКЗАМЕНА (КВАЛИФИКАЦИОННОГО)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

фамилия, имя, отчество обучающегося

№ группы \_\_\_\_\_,

специальность 18.02.12 «Технология аналитического контроля химических соединений»

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

Дата проведения экзамена (квалификационного)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Результаты промежуточной аттестации по элементам профессионального модуля:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Элементы модуля  (код и наименование МДК,  код практик) | Формы промежуточной аттестации | Оценка |
| МДК 04.01 | Дифференцированный зачёт |  |
| УП 02 ПМ 02 | Дифференцированный зачёт |  |
| ПП 02 ПМ 02 | Дифференцированный зачёт |  |

Итоги экзамена (квалификационного):

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды  прове-  ряемых  компе-  тенций | Показатели оценки результата | Макси-  мальное  количество  баллов | Количество  баллов  обучающегося | ПК,ОК  освоена/  не  освоена |
| ПК. 4.1 Пользоваться лабораторной посудой различного назначения, мыть и сушить посуду в соответствии с требованиями химического анализа. | Уметь пользоваться лабораторной посудой различного назначения, мыть и сушить посуду в соответствии с требованиями химического анализа. | 10 |  |  |
| ПК. 4.2 Подготавливать для анализа приборы и оборудование | Подготавливать для анализа приборы и оборудование | 10 |  |  |
| ПК. 4.3 Готовить растворы точной и приблизительной концентрации. | Обладать навыками приготовления растворов точной и приблизительной концентрации. | 20 |  |  |
| ПК. 4.4 Вьполнять основные лабораторные операции | Выполнять основные лабораторные операции | 20 |  |  |
| ПК. 4.5 Применять методы количественного и качественного анализа при проведении технохимического контроля | Уметь применять методы количественного и качественного анализа при проведении технохимического контроля | 20 |  |  |
| ПК. 4.6 Снимать показания приборов и рассчитывать результаты измерений | Снимать показания приборов и рассчитывать результаты измерений | 20 |  |  |

Председатель комиссии:

Члены комиссии:

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_\_\_\_\_г.

Министерство образования Оренбургской области

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение

«Нефтегазоразведочный техникум»

г. Оренбурга

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ «НГРТ г. Оренбурга

\_\_\_\_\_\_\_ А. Н. Садчиков

«\_»­­­\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2015 г

СВОДНАЯ ОЦЕНОЧНАЯ ВЕДОМОСТЬ

ЭКЗАМЕНА (КВАЛИФИКАЦИОННОГО)

№ группы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

специальность 18.02.12 «Технология аналитического контроля химических соединений»

ПМ 04. Выполнение работ по профессии «Лаборант химического анализа»

Время начала экзамена: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Время окончания экзамена: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Ф.И.О. студента | Теоретическая часть  МДК | УП | ПП | ПК 1 | ПК 2 | ПК 3 | ПК 4 | ПК 5 | ПК 6 | итог |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 13 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 14 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 15 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 18 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 19 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 20 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 21 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 22 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 23 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 24 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 26 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 27 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 28 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 29 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Экзаменаторы: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Бусловская Е.С. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Левина М.В.

Дата проведения экзамена (квалификационного)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.С. Бусловская

(подпись)

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ г.

Рассмотрены на заседании МК название

Протокол № \_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель МК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.С. Бусловская

(подпись)

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_г.

Согласовано

Представители работодателя:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

наименование организации, должность (подпись)

Заместитель директора по \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Сороколетова Л.В

учебной работе (подпись)

Заместитель директора по \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Рогов А.В.

учебно-производственной работе (подпись)

ПРОТОКОЛ

от 20года

заседания квалификационной комиссии по выпуску обучающихся ГАПОУ «Нефтегазоразведочный техникум» г. Оренбурга

Специальность (профессия) по ОК .

Группа № .

Дата начала занятий группы Дата окончания занятий группы .

Председатель квалификационной комиссии.

(Ф.И.О., должность, место работы)

Членыквалификационной комиссии.

(Ф.И.О., должность, место работы)

.

.

Секретарь квалификационнойкомиссии.

Рассмотрев материалы учебной работы обучающихся и проведя квалификационный экзамен обучающихся, комиссия постановила:

1. Указанным в списке обучающимся выдать свидетельство об окончании техникума и присвоить следующую квалификацию:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Фамилия, имя, отчество | Дата рождения | Оценка | Присваиваемая профессия (специальность) и квалификация (разряд) | Заключение квалификационнойкомиссии о выдаче документа |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

Нижепоименованным обучающимся, не прошедшие квалификационный экзамен, выдать справки об окончании техникума:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Фамилия, имя, отчество | Дата рождения | Заключение квалификационной комиссии о выдаче документа | Примечание |
| 1 | 2 | 3 | 5 | 6 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

Председатель квалификационнойкомиссии \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /.

(подпись) (расшифровка подписи)

Секретарь квалификационной комиссии \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /.

(подпись) (расшифровка подписи

Члены квалификационнойкомиссии\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /.

(подпись) (расшифровка подписи

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /.

(подпись) (расшифровка подписи

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /.

(подпись) (расшифровка подписи

Место печати

«» 20 год