**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**«БУДЕННОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

**СОГЛАСОВАНО УТВЕРЖДАЮ**  Начальник химико-аналитического Директор ГБПОУ БПК

отдела ФГБУ САС «Прикумская»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.В.Анцупова \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_М.В.Бабич

|  |  |
| --- | --- |
| **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  **ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ** | |
| **ПМ. 01 Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений, испытательного оборудования, проб и растворов к проведению анализа в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности** | |
|  |  |

Профессия: 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)

г. Буденновск

**СОГЛАСОВАНО СОГЛАСОВАНО** Заместитель директора по ПО Заместитель директора по УМР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_М.В.Диков \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_С.А.Шевцова

**РАССМОТРЕНО**

на заседании методической кафедры

химических дисциплин

Протокол №\_\_\_\_от\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Руководитель методической кафедры

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**С.В.Гришина

**Составитель:**

Мастер производственного обучения

высшей категории ГБПОУ БПК\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_И.Л. Гирмас

Рабочая программа производственной практики разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии: 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)укрупненной группы профессий 18.00.00 Химические технологии.

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Буденновский политехнический колледж»

(ГБПОУ БПК)

|  |  |
| --- | --- |
| **СОДЕРЖАНИЕ** | |
|  | **стр.** |
| **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ** | **5** |
| **2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ** | **8** |
| **3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ** | **9** |
| **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ** | **15** |
| **5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ** | **19** |
|  |  |

**1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ**

**ПРАКТИКИ**

* 1. **Область применения программы**

Рабочая программа производственной практики является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС), разработанной в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по профессии 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)укрупненной группы профессий 18.00.00 Химические технологии в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений, испытательного оборудования, проб и растворов к проведению анализа в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

**ПК 1.1** Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений и испытательного оборудования для проведения анализа

**ПК 1.2** Подготавливать пробы (жидкие, твердые, газообразные) и растворы заданной концентрации к проведению анализа в соответствии с правилами работы с химическими веществами и материалами.

**ПК 1.3** Контролировать необходимые параметры на соответствие требования.

**ДК 1.4** Готовить растворы точной и приблизительной концентрации

**ДК 1.5** Определять концентрации растворов различными способами

**ДК 1.6** Владеть приемами техники безопасности при проведении химических анализов

Программа производственной практики может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (повышение квалификации и переподготовка) и профессиональной подготовке по профессии «Лаборант – пробоотборщик»; «Лаборант химического анализа», при наличии среднего общего образования.

Опыт работы не требуется.

**1.2 Цели производственной практики:**

Цель производственной практики – приобретение практического опыта по освоению основного вида профессиональной деятельности (ВПД) **Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений, испытательного оборудования, проб и растворов к проведению анализа в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности** и формирование соответствующих профессиональных и общих компетенций в ходе освоения профессионального модуля **ПМ. 01 Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений, испытательного оборудования, проб и растворов к проведению анализа в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности.**

**1.3 3адачи производственной практики:**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе прохождения производственной практики должен:

**иметь практический опыт:**

-подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений и испытательного оборудования в соответствии с требованиями безопасности и охраны труда;

-безопасная организация труда в условиях производства;

-подготовка проб (жидкие, твердые, газообразные) и растворов заданной концентрации к проведению анализа в соответствии с правилами работы с химическими веществами и материалами;

-проведение основных приемов и операций в химической лаборатории;

-приготовления растворов точной и приблизительной концентрации;

-установления концентрации растворов различными способами;

-организации проведения химического анализа с соблюдением безопасных условий труда;

-использование первичных средств пожаротушения;

-оказания первой помощи пострадавшему на химическом объекте;

**уметь:**

-организовывать рабочее место в соответствии с требованиями нормативных документов и правилами охраны труда;

-вести документацию в химической лаборатории;

-подготавливать оборудование (приборы, аппаратуру) и другие средства измерения к проведению экспериментов;

-осуществлять проверку и простую регулировку лабораторного оборудования, согласно разработанным инструкциям и другой документации;

-использовать оборудование и другие средства измерения строго в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей;

-соблюдать безопасность при работе с лабораторной посудой и приборами;

-соблюдать правила хранения, использования и утилизации химических реактивов;

-использовать средства индивидуальной защиты;

-использовать средства коллективной защиты;

-соблюдать правила пожарной безопасности;

-соблюдать правила электробезопасности;

-оказывать первую доврачебную помощь при несчастных случаях;

-соблюдать правила охраны труда при работе с агрессивными средами;

-проводить отбор проб и образцов для проведения анализа;

-работать с химическими веществами с соблюдением техники безопасности и экологической безопасности;

-готовить химические реактивы;

-проводить очистку химических реактивов различными способами;

-использовать химическую посуду общего и специального назначения;

-использовать мерную посуду и проводить ее калибровку;

-осуществлять мытье и сушку химической посуды различными способами;

-осуществлять работу на аналитических и технохимических весах;

-применять приемы разделения веществ и ионов;

-проводить весовые определения;

-проводить расчеты для приготовления растворов различных концентраций;

-осуществлять приготовление и стандартизацию растворов различной концентрации;

-определять плотность растворов кислот и щелочей;

-проводить отбор проб жидких, твердых и газообразных веществ;

-проводить пробоподготовку анализируемых объектов;

-проводить контроль точности испытаний;

-готовить растворы различной концентрации;

-определять концентрации растворов;

-использовать нормативную документацию на предельно допустимую концентрацию (ПДК) веществ в воздухе рабочей зоны, воде, почве;

-обращаться с первичными средствами защиты и пожаротушения;

-соблюдать правила охраны окружающей микросреды.

**1.4. Место производственной практики в структуре ППКРС:**

Производственная практика является обязательным разделом программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих и базируется на знаниях и умениях, полученных при изучении междисциплинарных курсов МДК 01.01. Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений, испытательного оборудования, проб и растворов для проведения химического анализа; МДК 01.02. Основы приготовления проб и растворов различной концентрации; МДК 01.03. Правила техники безопасности, промышленной санитарии и пожарной безопасности в рамках профессионального модуля ПМ 01. Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений, испытательного оборудования, проб и растворов к проведению анализа в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности.

**1.5 Формы проведения производственной практики:**

Производственная практика представляет собой вид учебных занятий,

обеспечивающих практико-ориентированную подготовку обучающихся по

итогам изучения профессионального модуля.

**1.6 Место и время проведения производственной практики:**

Производственная практика проводится при освоении обучающимися

профессиональных компетенций в рамках профессионального модуля ПМ01.

Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений, испытательного оборудования, проб и растворов к проведению анализа в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности – в объеме 7 недель концентрированно по окончании изучения разделов профессионального модуля.

**1.7 Количество часов, необходимое для освоения производственной**

**практики (в форме практической подготовки): 252 часа.**

**2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ**

**ПРАКТИКИ**

В результате прохождения производственной практики обучающийся должен приобрести профессиональные и общие компетенции, а также личностные результаты реализации программы воспитания и с учетом особенностей профессии: 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование результата обучения** |
| ПК 1.1 | Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений и испытательного оборудования для проведения анализа. |
| ПК 1.2 | Подготавливать пробы (жидкие, твердые, газообразные) и растворы заданной концентрации к проведению анализа в соответствии с правилами работы с химическими веществами и материалами. |
| ПК 1.3 | Контролировать необходимые параметры на соответствие требованиям. |
| 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 развитии. |
| ОК 04 | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. |
| ОК 07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. |
| ОК 09 | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ЛР 4 | Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа». |
| ЛР 6 | Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях. |
| ЛР 7 | Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности. |
| ЛР 11 | Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры. |
| ЛР 16 | Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности. |

**3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ**

**ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование**  **профессионального**  **модуля, разделов**  **практики, тем** | **Содержание учебного материала,**  **виды работ(в форме практической**  **подготовки)** | | | | | | | | | | | | | | | **Объём часов** | **Формируемые**  **компетенции** |
| **ПМ.01** Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений, испытательного оборудования, проб и растворов к проведению анализа в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности. |  | | | | | | | | | | | | | | |  |  |
| **Тема 1.1.** Знакомство с предприятием, режимом его работы, инструктаж по охране труда, беседа с ведущими специалистами. | **Содержание** | | | | | | | | | | | | | | | 7,2 | ПК 1.1;  ОК1; ОК2; ОК3; ОК4; ОК7; ОК09;  ЛР4; ЛР6; ЛР7,  ЛР11; ЛР16 |
| **1.** | | Знакомство с предприятием (видеоматериал)экскурсия. | | | | | | | | | | | | |
| **2.** | | Изучение режима работы предприятия. | | | | | | | | | | | | |
| **3.** | | Проведение инструктаж по охране труда. | | | | | | | | | | | | |
| **4.** | | Проведение беседы с ведущими специалистами. | | | | | | | | | | | | |
| **Тема 1.2.** Знакомство с организацией контроля производства в цеховой, центральной заводской лаборатории и лабораториях ОТК. | **Содержание** | | | | | | | | | | | | | | | 7,2 | ПК 1.1;  ОК1; ОК2; ОК3; ОК4; ОК7; ОК09;  ЛР4; ЛР6; ЛР7,  ЛР11; ЛР16 |
| **1.** | | Знакомство с организацией контроля производства. | | | | | | | | | | | | |
| **2.** | | Организация контроля производства в цеховой лаборатории. | | | | | | | | | | | | |
| **3.** | | Организация контроля производства в центральной заводской лаборатории. | | | | | | | | | | | | |
| **4.** | | Организация контроля производства в лабораториях ОТК. | | | | | | | | | | | | |
| **Тема 1.3.**Ознакомление с рабочим местом, инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. | **Содержание** | | | | | | | | | | | | | | | 7,2 | ПК 1.1;  ОК1; ОК2; ОК3; ОК4; ОК7; ОК09;  ЛР4; ЛР6; ЛР7,  ЛР11; ЛР16 |
| **1.** | | | | Ознакомление с рабочим местом. | | | | | | | | | | |
| **2.** | | | | Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. | | | | | | | | | | |
| **3.** | | | | Организация рабочего места. | | | | | | | | | | |
| **4.** | | | | Изучение должностных инструкций лаборанта**.** | | | | | | | | | | |
| **Тема 1.4.** Приборы, материалы, посуда, их подготовка к работе. | **Содержание** | | | | | | | | | | | | | | | 7,2 | ПК 1.2;  ОК1; ОК2; ОК3; ОК4; ОК7; ОК09;  ЛР4; ЛР6; ЛР7,  ЛР11; ЛР16 |
| **1.** | | | Организация рабочего места. | | | | | | | | | | | |
| **2.** | | | Подготовка приборов и оборудования к работе. | | | | | | | | | | | |
| **3.** | | | Подготовка химической посуды к анализу. | | | | | | | | | | | |
| **4.** | | | Работа с инструкциями по выполнению калибровки посуды. | | | | | | | | | | | |
| **Тема 1.5. З**аполнение лабораторных журналов. | **Содержание** | | | | | | | | | | | | | | | 7,2 | ПК 1.2;  ОК1; ОК2; ОК3; ОК4; ОК7; ОК09;  ЛР4; ЛР6; ЛР7,  ЛР11; ЛР16 |
| **1.** | | | | | | Изучение инструкций по ведению лабораторных журналов. | | | | | | | | |
| **2.** | | | | | | Заполнение лабораторных журналов регистрации расходных материалов. | | | | | | | | |
| **3.** | | | | | | Заполнение лабораторных журналов по использованию приборов и оборудования. | | | | | | | | |
| **4.** | | | | | | Заполнение лабораторных журналов результатов анализов. | | | | | | | | |
| **Тема 1.6.** Отбор проб жидких, твердых и газообразных веществ. | **Содержание** | | | | | | | | | | | | | | | 7,2 | ПК 1.2;  ОК1; ОК2; ОК3; ОК4; ОК7; ОК09;  ЛР4; ЛР6; ЛР7,  ЛР11; ЛР16 |
| **1.** | | | | | | | | Подготовка рабочего места. | | | | | | |
| **2.** | | | | | | | | Отбор проб жидких веществ. | | | | | | |
| **3.** | | | | | | | | Отбор проб твердых веществ. | | | | | | |
| **4.** | | | | | | | | Отбор проб газообразных веществ. | | | | | | |
| **Тема 1.7.** Подготовка проб к проведению анализа. | **Содержание** | | | | | | | | | | | | | | | 7,2 | ПК 1.2;  ОК1; ОК2; ОК3; ОК4; ОК7; ОК09;  ЛР4; ЛР6; ЛР7,  ЛР11; ЛР16 |
| **1.** | | | | Подготовка рабочего места. | | | | | | | | | | |
| **2.** | | | | Подготовка проб к проведению анализа. | | | | | | | | | | |
| **3.** | | | | Подготовка проб к проведению анализа. | | | | | | | | | | |
| **4.** | | | | Подготовка проб к проведению анализа. | | | | | | | | | | |
| **Тема 1.8.**  Пробоподготовка различных объектов. | **Содержание** | | | | | | | | | | | | | | | 7,2 | ПК 1.2;  ОК1; ОК2; ОК3; ОК4; ОК7; ОК09;  ЛР4; ЛР6; ЛР7,  ЛР11; ЛР16 |
| **1.** | | | | Подготовка рабочего места. | | | | | | | | | | |
| **2.** | | | | Работа с пробоотборниками. | | | | | | | | | | |
| **3.** | | | | Пробоподготовка различных объектов**.** | | | | | | | | | | |
| **4.** | | | | Отбор проб и выполнение анализа. | | | | | | | | | | |
| **Тема 1.9.** Подготовка реагентов и материалов, необходимых для проведения анализа. | **Содержание** | | | | | | | | | | | | | | | 7,2 | ПК 1.2;  ОК1; ОК2; ОК3; ОК4; ОК7; ОК09;  ЛР4; ЛР6; ЛР7,  ЛР11; ЛР16 |
| **1.** | Подготовка рабочего места. | | | | | | | | | | | | | |
| **2.** | Подготовка реагентов к анализу. | | | | | | | | | | | | | |
| **3.** | Подготовка необходимых материалов к анализу. | | | | | | | | | | | | | |
| **4.** | Выполнение анализа. | | | | | | | | | | | | | |
| **Тема 1.10.** Приготовление растворов различных концентраций. | **Содержание** | | | | | | | | | | | | | | | 7,2 | ПК 1.2;  ОК1; ОК2; ОК3; ОК4; ОК7; ОК09;  ЛР4; ЛР6; ЛР7,  ЛР11; ЛР16 |
| **1.** | | | | | | | | Подготовка рабочего места. | | | | | | |
| **2.** | | | | | | | | Расчет навески веществ. | | | | | | |
| **3.** | | | | | | | | Взвешивание навески для приготовления растворов. | | | | | | |
| **4.** | | | | | | | | Приготовление растворов различных концентраций. | | | | | | |
| **Тема 1.11.** Очистка химических реактивов. | **Содержание** | | | | | | | | | | | | | | | 7,2 | ПК 1.2;  ОК1; ОК2; ОК3; ОК4; ОК7; ОК09;  ЛР4; ЛР6; ЛР7,  ЛР11; ЛР16 |
| **1.** | | | | | Подготовка рабочего места. | | | | | | | | | |
| **2.** | | | | | Подготовка приборов и сборка установок для очистки реактивов. | | | | | | | | | |
| **3.** | | | | | Очистка реактивов различными способами. | | | | | | | | | |
| **4.** | | | | | Расчет результатов анализов. | | | | | | | | | |
| **Тема 1.12.** Приготовление растворов заданной концентрации из чистого вещества. | **Содержание** | | | | | | | | | | | | | | | 7,2 | ПК 1.2;  ОК1; ОК2; ОК3; ОК4; ОК7; ОК09;  ЛР4; ЛР6; ЛР7,  ЛР11; ЛР16 |
| **1.** | | | | | | | | | | | | Подготовка рабочего места. | | |
| **2.** | | | | | | | | | | | | Расчет навески вещества. | | |
| **3.** | | | | | | | | | | | | Взвешивание навески. | | |
| **4.** | | | | | | | | | | | | Приготовление растворов заданной концентрации из чистого вещества. | | |
| **Тема 1.13.** Приготовление растворов заданной концентрации из кристаллогидрата. | **Содержание** | | | | | | | | | | | | | | | 7,2 | ПК 1.2;  ОК1; ОК2; ОК3; ОК4; ОК7; ОК09;  ЛР4; ЛР6; ЛР7,  ЛР11; ЛР16 |
| **1.** | | | | | | | | | | | | | Подготовка рабочего места. | |
| **2.** | | | | | | | | | | | | | Расчет навески вещества. | |
| **3.** | | | | | | | | | | | | | Взвешивание навески. | |
| **4.** | | | | | | | | | | | | | Приготовление растворов заданной концентрации из кристаллогидрата. | |
| **Тема 1.14.** Приготовление растворов кислот из более концентрированных растворов. | **Содержание** | | | | | | | | | | | | | | | 7,2 | ПК 1.2;  ОК1; ОК2; ОК3; ОК4; ОК7; ОК09;  ЛР4; ЛР6; ЛР7,  ЛР11; ЛР16 |
| **1.** | | | | | | | | | | | | | | Подготовка рабочего места. |
| **2.** | | | | | | | | | | | | | | Расчет количества кислоты. |
| **3.** | | | | | | | | | | | | | | Отбор необходимого количества кислоты. |
| **4.** | | | | | | | | | | | | | | Приготовление растворов кислот из более концентрированных растворов. |
| **Тема 1.15.** Приготовление растворов щелочей из более концентрированных растворов. | **Содержание** | | | | | | | | | | | | | | | 7,2 | ПК 1.2;  ОК1; ОК2; ОК3; ОК4; ОК7; ОК09;  ЛР4; ЛР6; ЛР7,  ЛР11; ЛР16 |
| **1.** | | | | | | | | | | | Подготовка рабочего места. | | | |
| **2.** | | | | | | | | | | | Расчет количества щелочи. | | | |
| **3.** | | | | | | | | | | | Отбор необходимого количества щелочи. | | | |
| **4.** | | | | | | | | | | | Приготовление растворов щелочей из более концентрированных растворов. | | | |
| **Тема 1.16.** Приготовление растворов нормальной концентрации. | **Содержание** | | | | | | | | | | | | | | | 7,2 | ПК 1.2;  ОК1; ОК2; ОК3; ОК4; ОК7; ОК09;  ЛР4; ЛР6; ЛР7,  ЛР11; ЛР16 |
| **1.** | | | | | | Подготовка рабочего места. | | | | | | | | |
| **2.** | | | | | | Расчет навески вещества. | | | | | | | | |
| **3.** | | | | | | Взвешивание навески. | | | | | | | | |
| **4.** | | | | | | Приготовление растворов нормальной концентрации. | | | | | | | | |
| **Тема 1.17.** Приготовление растворов молярной концентрации. | **Содержание** | | | | | | | | | | | | | | | 7,2 | ПК 1.2;  ОК1; ОК2; ОК3; ОК4; ОК7; ОК09;  ЛР4; ЛР6; ЛР7,  ЛР11; ЛР16 |
| **1.** | | | | | | | | | | | | Подготовка рабочего места. | | |
| **2.** | | | | | | | | | | | | Расчет навески вещества. | | |
| **3.** | | | | | | | | | | | | Взвешивание навески. | | |
| **4.** | | | | | | | | | | | | Приготовление растворов молярной концентрации. | | |
| **Тема 1.18.** Приготовление растворов солей разбавлением. | **Содержание** | | | | | | | | | | | | | | | 7,2 | ПК 1.2;  ОК1; ОК2; ОК3; ОК4; ОК7; ОК09;  ЛР4; ЛР6; ЛР7,  ЛР11; ЛР16 |
| **1.** | | | | | | | | | | Подготовка рабочего места. | | | | |
| **2.** | | | | | | | | | | Расчет навески вещества. | | | | |
| **3.** | | | | | | | | | | Взвешивание навески. | | | | |
| **4.** | | | | | | | | | | Приготовление растворов солей разбавлением. | | | | |
| **Тема 1.19.** Приготовление растворов солей повышением концентрации. | **Содержание** | | | | | | | | | | | | | | | 7,2 | ПК 1.2;  ОК1; ОК2; ОК3; ОК4; ОК7; ОК09;  ЛР4; ЛР6; ЛР7,  ЛР11; ЛР16 |
| **1.** | | | | | | | | | | | Подготовка рабочего места. | | | |
| **2.** | | | | | | | | | | | Расчет навески вещества. | | | |
| **3.** | | | | | | | | | | | Взвешивание навески. | | | |
| **4.** | | | | | | | | | | | Приготовление растворов солей повышением концентрации | | | |
| **Тема 1.20.** Приготовление водных растворов кислот с точной концентрацией из фиксанала. | **Содержание** | | | | | | | | | | | | | | | 7,2 | ПК 1.2;  ОК1; ОК2; ОК3; ОК4; ОК7; ОК09;  ЛР4; ЛР6; ЛР7,  ЛР11; ЛР16 |
| **1.** | | | | | | | | | | | | Подготовка рабочего места. | | |
| **2.** | | | | | | | | | | | | Приготовление водного раствора серной кислоты 0,1 н концентрации из фиксанала. | | |
| **3.** | | | | | | | | | | | | Приготовление водного раствора соляной кислоты 0,1н концентрации из фиксанала. | | |
| **4.** | | | | | | | | | | | | Приготовление водного раствора азотной кислоты 0,1 н концентрации из фиксанала. | | |
| **Тема 1.21.** Приготовление водных растворов щелочей с точной концентрацией из фиксанала. | **Содержание** | | | | | | | | | | | | | | | 7,2 | ПК 1.2;  ОК1; ОК2; ОК3; ОК4; ОК7; ОК09;  ЛР4; ЛР6; ЛР7,  ЛР11; ЛР16 |
| **1.** | | | | | | | | Подготовка рабочего места. | | | | | | |
| **2.** | | | | | | | | Приготовление водного раствора гидроксида натрия 0,1 н концентрации из фиксанала. | | | | | | |
| **3.** | | | | | | | | Приготовление водного раствора гидроксида калия 0,1 н концентрации из фиксанала. | | | | | | |
| **4.** | | | | | | | | Приготовление водного раствора гидроксида кальция 0,1 н концентрации из фиксанала. | | | | | | |
| **Тема 1.22.** Приготовление водных растворов солей с точной концентрацией из фиксанала. | **Содержание** | | | | | | | | | | | | | | | 7,2 | ПК 1.2;  ОК1; ОК2; ОК3; ОК4; ОК7; ОК09;  ЛР4; ЛР6; ЛР7,  ЛР11; ЛР16 |
| **1.** | | | | | | | | | | Подготовка рабочего места. | | | | |
| **2.** | | | | | | | | | | Приготовление водного раствора карбоната натрия 0,1н концентрации из фиксанала. | | | | |
| **3.** | | | | | | | | | | Приготовление водного раствора бихромата калия 0,1н концентрации из фиксанала. | | | | |
| **4.** | | | | | | | | | | Приготовление водного раствора Трилона Б 0,1н концентрации из фиксанала. | | | | |
| **Тема 1.23.** Определение плотности различных растворов ареометром. | **Содержание** | | | | | | | | | | | | | | | 7,2 | ПК 1.2;  ОК1; ОК2; ОК3; ОК4; ОК7; ОК09;  ЛР4; ЛР6; ЛР7,  ЛР11; ЛР16 |
| **1.** | | | | | | | | | | | Подготовка рабочего места. | | | |
| **2.** | | | | | | | | | | | Определение плотности различных растворов солей ареометром. | | | |
| **3.** | | | | | | | | | | | Определение плотности различных растворов кислот ареометром. | | | |
| **4.** | | | | | | | | | | | Определение плотности различных растворов щелочей ареометром. | | | |
| **Тема 1.24.** Определение плотности различных растворов пикнометром. | **Содержание** | | | | | | | | | | | | | | | 7,2 | ПК 1.2;  ОК1; ОК2; ОК3; ОК4; ОК7; ОК09;  ЛР4; ЛР6; ЛР7,  ЛР11; ЛР16 |
| **1.** | | | | | | | | | Подготовка рабочего места. | | | | | |
| **2.** | | | | | | | | | Определение плотности различных растворов солей пикнометром. | | | | | |
| **3.** | | | | | | | | | Определение плотности различных растворов кислот пикнометром. | | | | | |
| **4.** | | | | | | | | | Определение плотности различных растворов щелочей пикнометром. | | | | | |
| **Тема 1.25.** Определение плотности твердых веществ. | **Содержание** | | | | | | | | | | | | | | | 7,2 | ПК 1.3;  ОК1; ОК2; ОК3; ОК4; ОК7; ОК09;  ЛР4; ЛР6; ЛР7,  ЛР11; ЛР16 |
| **1.** | | | | | | Подготовка рабочего места. | | | | | | | | |
| **2.** | | | | | | Подготовка прибора к работе. | | | | | | | | |
| **3.** | | | | | | Определение плотности твердых веществ. | | | | | | | | |
| **4.** | | | | | | Расчет результатов анализа. | | | | | | | | |
| **Тема 1.26.** Применение органических осадителей. | **Содержание** | | | | | | | | | | | | | | | 7,2 | ПК 1.3;  ОК1; ОК2; ОК3; ОК4; ОК7; ОК09;  ЛР4; ЛР6; ЛР7,  ЛР11; ЛР16 |
| **1.** | | | | | | Подготовка рабочего места. | | | | | | | | |
| **2.** | | | | | | Подготовка реагентов к работе. | | | | | | | | |
| **3.** | | | | | | Применение органических осадителей. | | | | | | | | |
| **4.** | | | | | | Расчет результатов анализа. | | | | | | | | |
| **Тема 1.27.** Применение неорганических осадителей. | **Содержание** | | | | | | | | | | | | | | | 7,2 | ПК 1.3;  ОК1; ОК2; ОК3; ОК4; ОК7; ОК09;  ЛР4; ЛР6; ЛР7,  ЛР11; ЛР16 |
| **1.** | | | Подготовка рабочего места. | | | | | | | | | | | |
| **2.** | | | Подготовка реагентов к работе. | | | | | | | | | | | |
| **3.** | | | Применение неорганических осадителей. | | | | | | | | | | | |
| **4.** | | | Расчет результатов анализа. | | | | | | | | | | | |
| **Тема 1.28.** Применение способа фильтрования при атмосферном давлении. | **Содержание** | | | | | | | | | | | | | | | 7,2 | ПК 1.3;  ОК1; ОК2; ОК3; ОК4; ОК7; ОК09;  ЛР4; ЛР6; ЛР7,  ЛР11; ЛР16 |
| **1.** | | | | | | | Подготовка рабочего места. | | | | | | | |
| **2.** | | | | | | | Сборка установки для фильтрования. | | | | | | | |
| **3.** | | | | | | | | Проведение фильтрования при атмосферном давлении. | | | | | | |
| **4.** | | | | | | | | Выход готового продукта. | | | | | | |
| **Тема 1.29.** Применение способа фильтрования при избыточном давлении. | **Содержание** | | | | | | | | | | | | | | | 7,2 | ПК 1.3;  ОК1; ОК2; ОК3; ОК4; ОК7; ОК09;  ЛР4; ЛР6; ЛР7,  ЛР11; ЛР16 |
| **1.** | | | | Подготовка рабочего места. | | | | | | | | | | |
| **2.** | | | | Сборка установки для фильтрования. | | | | | | | | | | |
| **3.** | | | | Проведение фильтрования при избыточном давлении. | | | | | | | | | | |
| **4.** | | | | Выход готового продукта. | | | | | | | | | | |
| **Тема 1.30.** Применение способа фильтрования в вакууме. | **Содержание** | | | | | | | | | | | | | | | 7,2 | ПК 1.3;  ОК1; ОК2; ОК3; ОК4; ОК7; ОК09;  ЛР4; ЛР6; ЛР7,  ЛР11; ЛР16 |
| **1.** | | | Подготовка рабочего места. | | | | | | | | | | | |
| **2.** | | | Сборка установки для фильтрования. | | | | | | | | | | | |
| **3.** | | | Проведение фильтрования в вакууме. | | | | | | | | | | | |
| **4.** | | | Выход готового продукта. | | | | | | | | | | | |
| **Тема 1.31.** Применение способа декантации центрифугированием отделения и промывания осадка. | **Содержание** | | | | | | | | | | | | | | | 7,2 | ПК 1.3;  ОК1; ОК2; ОК3; ОК4; ОК7; ОК09;  ЛР4; ЛР6; ЛР7,  ЛР11; ЛР16 |
| **1.** | | | | | | | | Подготовка рабочего места. | | | | | | |
| **2.** | | | | | | | | Отделение осадка центрифугированием. | | | | | | |
| **3.** | | | | | | | | Снятие жидкости с осадка. | | | | | | |
| **4.** | | | | | | | | Промывание осадка. | | | | | | |
| **Тема 1.32.** Применение физических методов высушивания осадков. | **Содержание** | | | | | | | | | | | | | | | 7,2 | ПК 1.3;  ОК1; ОК2; ОК3; ОК4; ОК7; ОК09;  ЛР4; ЛР6; ЛР7,  ЛР11; ЛР16 |
| **1.** | | | | | | | | Подготовка рабочего места. | | | | | | |
| **2.** | | | | | | | | Подготовка приборов и оборудования к анализу. | | | | | | |
| **3.** | | | | | | | | Выбор метода для высушивания веществ. | | | | | | |
| **4.** | | | | | | | | Расчет результатов анализа. | | | | | | |
| **Тема 1.33.** Применение техники прокаливания осадков: прокаливание без отделения фильтра и с отделением фильтра. | **Содержание** | | | | | | | | | | | | | | | 7,2 | ПК 1.3;  ОК1; ОК2; ОК3; ОК4; ОК7; ОК09;  ЛР4; ЛР6; ЛР7,  ЛР11; ЛР16 |
| **1.** | | | | | | | | | | Подготовка рабочего места. | | | | |
| **2.** | | | | | | | | | | Прокаливание осадка без отделения фильтра. | | | | |
| **3.** | | | | | | | | | | Прокаливание осадка с отделением фильтра. | | | | |
| **4.** | | | | | | | | | | Расчет результатов анализа. | | | | |
| **Тема 1.34.** Проведение экстрагирования веществ | **Содержание** | | | | | | | | | | | | | | | 7,2 | ПК 1.3;  ОК1; ОК2; ОК3; ОК4; ОК7; ОК09;  ЛР4; ЛР6; ЛР7,  ЛР11; ЛР16 |
| **1.** | | | | | | | | | | Подготовка рабочего места. | | | | |
| **2.** | | | | | | | | | | Сборка установки для экстрагирования веществ. | | | | |
| **3.** | | | | | | | | | | Проведение экстрагирования веществ. | | | | |
| **4.** | | | | | | | | | | Расчет результатов анализа. | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | |
| **Тема 1.35.** Оформление отчетной документации по производственной практике.  **Дифференцированный зачет** | **Содержание** | | | | | | | | | | | | | | | 7,2 | ПК1.1;ПК1.2;ПК 1.3  ОК1; ОК2; ОК3; ОК4; ОК7; ОК09;  ЛР4; ЛР6; ЛР7,  ЛР11; ЛР16 |
| **1.** | | | Подготовка рабочего места. | | | | | | | | | | | |
| **2.** | | | Выполнение индивидуальной практической работы. | | | | | | | | | | | |
| **3.** | | | Отчет о выполненной работе. | | | | | | | | | | | |
| **4.** | | | Оформление документации по производственной практике. | | | | | | | | | | | |
| **ИТОГО** | | | | | | | | | | | | | | | | **252** |  |

**4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Производственная практика должна проходить на промышленных предприятиях, полностью оснащенных материально-техническим обеспечением, необходимым для полноценного прохождения практики, отвечающих требованиям техники безопасности при проведении производственных работ.

**Характеристика рабочих мест, на которых обучающиеся будут**

**проходить практику:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование цехов,**  **участков** | **Оборудование** | **Применяемые**  **инструменты**  **(приспособления)** |
| Цеховые лаборатории | - весы аналитические электронные;  -электроплитки;  -муфельная печь;  -сушильный шкаф;  -центрифуга лабораторная;  -аквадистиллятор электрический;  -баня водяная многоместная;  -колбонагреватель;  -магнитные мешалки;  -набор ареометров; | металлический инструментарий:  -металлический штатив с набором колец, держателей и муфт  - тигельные щипцы,  - пробиркодержатели,  - зажимы Мора,  - шпатели металлические,фарфоровые |
| Испытательные лаборатории | - весы аналитические электронные;  -электроплитки;  -муфельная печь;  -сушильный шкаф;  -центрифуга лабораторная;  -аквадистиллятор электрический;  -баня водяная многоместная;  -колбонагреватель;  -магнитные мешалки;  -набор ареометров; | металлический инструментарий:  -металлический штатив с набором колец, держателей и муфт  - тигельные щипцы,  - пробиркодержатели,  - зажимы Мора,  - шпатели металлические,фарфоровые |

**4.2 Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых изданий, интернет-ресурсов, дополнительной

литературы.

**Основные источники:**

1. Александрова, Э. А. Аналитическая химия в 2 книгах. Книга 1. Химические методы анализа.М.:Издательство Юрайт,2022.-533 с.
2. Александрова, Э. А. Аналитическая химия в 2 книгах.Книга2. Физико-химические методы анализа .М.:Издательство Юрайт,2022.-345 с.
3. Апарнев, А. И. Общая и неорганическая химия. Лабораторный практикум : учебное пособие для вузов / А. И. Апарнев, А. А. Казакова, Л. В. Шевницына. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 160 с. — (Высшее образование).
4. Родионова, О. М. , Д. А. Семенов. Медико-биологические основы безопасности. Охрана труда : учебник для вузов / О. М. Родионова, Е. В. Аникина, Б. И. Лавер, Д. А. Семенов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 583 с. — (Высшее образование).
5. Родионова, О. М*.* Охрана труда : учебник для среднего профессионального образования / О. М. Родионова, Д. А. Семенов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 113 с. — (Профессиональное образование).
6. ГОСТ31954-2012. Вода питьевая. Методы определения жесткости.- Введ. 2013-09-05. - Москва : Изд-во стандартов.
7. ГОСТ 14870-77. Продукты химические. Методы определения воды. Методы анализа. - Введ. 2005-06-01. - Москва : Изд-во стандартов.
8. ГОСТ 25794.1-83. Реактивы. Методы приготовления титрованных растворов для кислотно-основного титрования. - Введ. 1985-06-30. - Москва : Изд-во стандартов.
9. ГОСТ Р 51000.4-2011. Общие требования к аккредитации испытательных лабораторий. - Введ. 2013-01-01. - Москва : Изд-во стандартов.

**Дополнительные источники:**

1. Александрова, Э. А. Химия неметаллов : учебник и практикум для вузов / Э. А. Александрова, И. И. Сидорова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 358 с. — (Высшее образование).
2. Гаршин, А. П. Химические термины. Словарь : учебное пособие для вузов / А. П. Гаршин, В. В. Морковкин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 452 с. — (Высшее образование).
3. Глинка, Н. Л. Общая химия. Задачи и упражнения : учебно-практическое пособие для среднего профессионального образования / Н. Л. Глинка ; под редакцией В. А. Попкова, А. В. Бабкова. — 14-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 236 с. — (Профессиональное образование).
4. Никитина, Н. Г. Общая и неорганическая химия в 2 ч. Часть 1. Теоретические основы : учебник и практикум для вузов / Н. Г. Никитина, В. И. Гребенькова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 211 с. — (Высшее образование).
5. Олейников, Н. Н. Химия. Алгоритмы решения задач и тесты : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Н. Олейников, Г. П. Муравьева. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 249 с. — (Профессиональное образование).
6. Подкорытов, А. Л. Аналитическая химия. Окислительно-восстановительное титрование : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Л. Подкорытов, Л. К. Неудачина, С. А. Штин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 60 с. — (Профессиональное образование).

**4.3 Общие требования к организации производственной практики**

Производственная практика является обязательным разделом программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по освоению вида профессиональной деятельности Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений, испытательного оборудования, проб и растворов к проведению анализа в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности.

Производственная практика проводится концентрированно на предприятиях ООО «Ставролен», Филиал ГУП СК «Ставрополькрайводоканал» - «Восточный»», ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Ставропольском крае в Буденновском районе», ФГБУ САС «Прикумская», ООО «Аметист – ЮГ» и др. согласно договорам.

Руководство практикой осуществляет мастер производственного

обучения.

Перед выходом на производственную практику обучающимся выдаются учебно-методические комплексы, включающие:

–задание на производственную практику;

–дневник практики;

–методические указания по выполнению заданий на производственную практику;

–тематика индивидуального задания;

– структура и содержание отчета;

– график консультаций во время практики;

– перечень контрольных вопросов к дифференцированному зачету по практике.

**4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство производственной практикой:

Инженерно- педагогический состав: педагогические работники, имеющие высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля и опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы.

Руководители производственной практики: имеющие высшее или среднее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля и 5-6 квалификационный разряд.

Преподаватели профессионального цикла должны проходить стажировку в профильных организациях и курсы повышения квалификации по профилю специальности и информационно-коммуникационным технологиям не реже одного раза в 3 года.

К педагогической деятельности могут привлекаться ведущие специалисты профильных организаций.

**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ**

**ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Контроль и оценка результатов освоения программы производственной практики осуществляется мастером производственного обучения в процессе проведения выполнения обучающимися производственных заданий.

**Контроль и оценка умений и практического опыта**

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенный практический опыт, умения)** | **Формы и методы контроля**  **и оценки результатов обучения** |
| Практический опыт:  -подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений и испытательного оборудования в соответствии с требованиями безопасности и охраны труда;  -безопасная организация труда в условиях производства;  -подготовка проб (жидкие, твердые, газообразные) и растворов заданной концентрации к проведению анализа в соответствии с правилами работы с химическими веществами и материалами;  -проведение основных приемов и операций в химической лаборатории;  -приготовления растворов точной и приблизительной концентрации;  -установления концентрации растворов различными способами;  -организации проведения химического анализа с соблюдением безопасных условий труда;  -использование первичных средств пожаротушения;  -оказания первой помощи пострадавшему на химическом объекте; | –наблюдение за деятельностью  обучающихся на производственной  практике;  –оценка выполненных учебно-производственных работ;  –дневник практики;  –дифференцированный зачет. |
| Умения:  -организовывать рабочее место в соответствии с требованиями нормативных документов и правилами охраны труда;  -вести документацию в химической лаборатории;  -подготавливать оборудование (приборы, аппаратуру) и другие средства измерения к проведению экспериментов;  -осуществлять проверку и простую регулировку лабораторного оборудования, согласно разработанным инструкциям и другой документации;  -использовать оборудование и другие средства измерения строго в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей;  -соблюдать безопасность при работе с лабораторной посудой и приборами;  -соблюдать правила хранения, использования и утилизации химических реактивов;  -использовать средства индивидуальной защиты;  -использовать средства коллективной защиты;  -соблюдать правила пожарной безопасности;  -соблюдать правила электробезопасности;  -оказывать первую доврачебную помощь при несчастных случаях;  -соблюдать правила охраны труда при работе с агрессивными средами;  -проводить отбор проб и образцов для проведения анализа;  -работать с химическими веществами с соблюдением техники безопасности и экологической безопасности;  -готовить химические реактивы;  -проводить очистку химических реактивов различными способами;  -использовать химическую посуду общего и специального назначения;  -использовать мерную посуду и проводить ее калибровку;  -осуществлять мытье и сушку химической посуды различными способами;  -осуществлять работу на аналитических и технохимических весах;  -применять приемы разделения веществ и ионов;  -проводить весовые определения;  -проводить расчеты для приготовления растворов различных концентраций;  -осуществлять приготовление и стандартизацию растворов различной концентрации;  -определять плотность растворов кислот и щелочей;  -проводить отбор проб жидких, твердых и газообразных веществ;  -проводить пробоподготовку анализируемых объектов;  -проводить контроль точности испытаний;  -готовить растворы различной концентрации;  -определять концентрации растворов;  -использовать нормативную документацию на предельно допустимую концентрацию (ПДК) веществ в воздухе рабочей зоны, воде, почве;  -обращаться с первичными средствами защиты и пожаротушения;  -соблюдать правила охраны окружающей микросреды. | –наблюдение за деятельностью  обучающихся на производственной  практике;  –оценка выполненных учебно-производственных работ;  –дневник практики;  – защита и оценка отчета по  практике;  –дифференцированный зачет*.* |

**Контроль и оценка освоения общих и профессиональных компетенций**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты (освоенные**  **профессиональные** | **Основные показатели оценки**  **результата** | **Формы и методы контроля и**  **оценки** |
| ПК 1.1. Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений и испытательного оборудования для проведения анализа. | -организовывать рабочее место в соответствии с требованиями нормативных документов и правилами охраны труда;  -вести документацию в химической лаборатории;  -подготавливать оборудование (приборы, аппаратуру) и другие средства измерения к проведению экспериментов;  -осуществлять проверку и простую регулировку лабораторного оборудования, согласно разработанным инструкциям и другой документации;  -использовать оборудование и другие средства измерения строго в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей;  -соблюдать безопасность при работе с лабораторной посудой и приборами;  -соблюдать правила хранения, использования и утилизации химических реактивов;  -использовать средства индивидуальной защиты;  -использовать средства коллективной защиты;  -соблюдать правила пожарной безопасности;  -соблюдать правила электробезопасности;  -оказывать первую доврачебную помощь при несчастных случаях;  -соблюдать правила охраны труда при работе с агрессивными средами. | –контроль и оценка  деятельности  обучающегося на  производственной  практике;  –дифференцированный  зачет по практике; |
| ПК 1.2 Подготавливать пробы (жидкие, твердые, газообразные) и растворы заданной концентрации к проведению анализа в соответствии с правилами работы с химическими веществами и материалами. | - проводить отбор проб и образцов для проведения анализа;  -работать с химическими веществами с соблюдением техники безопасности и экологической безопасности;  -готовить химические реактивы;  -проводить очистку химических реактивов различными способами;  -использовать химическую посуду общего и специального назначения;  -использовать мерную посуду и проводить ее калибровку;  -осуществлять мытье и сушку химической посуды различными способами. | –контроль и оценка  деятельности  обучающегося на  производственной  практике;  –аттестационный лист  по практике;  –защита отчета по  практике;  –дифференцированный  зачет по практике; |
| ПК 1.3.  Контролировать необходимые параметры на соответствие требования | -осуществлять работу на аналитических и технохимических весах;  -применять приемы разделения веществ и ионов;  -проводить весовые определения;  -проводить расчеты для приготовления растворов различных концентраций;  -осуществлять приготовление и стандартизацию растворов различной концентрации;  -определять плотность растворов кислот и щелочей;  -проводить отбор проб жидких, твердых и газообразных веществ;  -проводить пробоподготовку анализируемых объектов;  -проводить контроль точности испытаний. | –контроль и оценка  деятельности  обучающегося на  производственной  практике;  –аттестационный лист  по практике;  –защита отчета по  практике;  –дифференцированный  зачет по практике; |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты**  **(освоенные общие**  **компетенции)** | **Основные показатели**  **результатов подготовки** | **Формы и методы контроля** |
| ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. | -распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;  -анализировать задачу  и/или проблему и выделять её составные части;  -определять  этапы решения задачи; 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). | – наблюдение и оценка  деятельности обучающегося в процессе освоения  профессионального модуля;  –представление, защита и оценка портфолио студента;  – успешное выполнение  программы  профессионального модуля; |
| ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач 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. | – оценка деятельности  обучающегося на  производственной практике;  – характеристика студента  по итогам производственной  практики;  –дифференцированный зачет; |
| ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие | -определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;  -выстраивать  траектории профессионального и личностного развития. | – оценка деятельности  обучающегося на производственной практике;  – характеристика студента  по итогам производственной  практики;  –дифференцированный зачет; |
| ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. | -организовывать работу коллектива и команды;  -взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами | – оценка деятельности  обучающегося на  производственной практике;  – характеристика студента  по итогам производственной  практики;  –дифференцированный зачет;  –представление, защита и  оценка портфолио студента; |
| ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. | -соблюдать нормы  экологической безопасности;  -определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии. | –оценка деятельности  обучающегося на  производственной практике;  – характеристика студента  по итогам производственной  практики;  –дифференцированный зачет. |
| ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. | – результативность  самостоятельной работы с  интернет – ресурсами;  –эффективность и грамотность  использования интернет -  ресурсов в профессиональной  деятельности. | –оценка деятельности  обучающегося на  производственной практике;  – характеристика студента  по итогам производственной  практики;  –дифференцированный зачет. |