ПРИЛОЖЕНИЕ №

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ**

**РЕСПУБЛИКИ КРЫМ**

**ГБПОУ РК «КЕРЧЕНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

|  |  |
| --- | --- |
| Введено в действие  приказом директора  от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г.  № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по УПр  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_С.Ю.Письменная |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММа ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ 03 Организация лабораторно-производственной деятельности**

2023

|  |  |
| --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  на заседании методического совета  Протокол № \_\_\_\_\_\_  от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г.  Председатель методсовета  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.В.Казак | Рассмотрено и одобрено на заседании предметной цикловой комиссии механических и химико-технологических дисциплин  Протокол № \_\_\_\_\_\_  от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г.  Председатель ПЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Ю.А. Письменный |

|  |  |
| --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  Генеральный директор  АО «Керченский металлургический завод»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.Н.Макогонов  «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2023г.  М.П. |  |

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта утвержденного Приказом Министерство образования и науки РФ от 09.12.2016г. № 1554 (ред.от 01.09.2022г), с учетом примерной основной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений, укрупненная группа 18.00.00 Химические технологии

Организация-разработчик: ГБПОУ РК «Керченский политехнический колледж»

Разработчик:

Прутковская Светлана Ивановна преподаватель

Эксперт от работодателя:

Ведущий инженер-химик-руководитель

химико-аналитической лаборатории

АО «Керченский

металлургический завод» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.Е.Одякова

*©*

*©*

*©*

*©*

*©*

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | **5** |
| **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | **8** |
| **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ** | **14** |
| **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)** | **16** |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить вид деятельности Организация лабораторно-производственной деятельностии соответствующие ему общие и профессиональные компетенции.

* + 1. Перечень общих компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| ***Код*** | ***Общие компетенции*** |
| **ОК 01** | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам |
| **ОК 02** | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности |
| **ОК 03** | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях |
| **ОК 04** | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде |
| **ОК 05** | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста |
| **ОК 06** | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения; |
| **ОК 07** | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях; |
| **ОК 08** | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности |
| **ОК 09** | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. |

## 1.2.1. Перечень профессиональных компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Профессиональные компетенции** |
| 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 |

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

|  |  |
| --- | --- |
| **Иметь практический опыт** | планировать и организовывать работу персонала производственных подразделений;  анализировать производственную деятельность подразделения;  контролировать и выполнять правила техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка;  участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения. |
| **уметь** | проводить и оформлять производственный инструктаж подчиненных;  контролировать соблюдение безопасности при работе с лабораторной посудой и приборами;  контролировать соблюдение правил хранения, использования и утилизации химических реактивов;  обеспечивать наличие средств индивидуальной защиты;  обеспечивать наличие средств коллективной защиты;  обеспечивать соблюдение правил пожарной безопасности;  обеспечивать соблюдение правил электробезопасности;  оказывать первую доврачебную помощь при несчастных случаях;  обеспечивать соблюдение правил охраны труда при работе с агрессивными средами;  планировать действия подчиненных при возникновении нестандартных (чрезвычайных) ситуаций на производстве; нести ответственность за результаты своей деятельности, результаты работы подчиненных;  владеть методами самоанализа, коррекции, планирования, проектирования деятельности;  оценивать экономическую эффективность работы лаборатории;  планировать финансовую деятельность лаборатории;  проводить закупку лабораторного оборудования и расходных материалов;  оценивать производительность труда. |
| **знать** | механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях;  экономику, организацию труда и организацию производства;  порядок тарификации работ и рабочих;  норм и расценок на работы, порядок их пересмотра;  оценки эффективности работы лаборатории. механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях;  экономику, организацию труда и организацию производства;  порядок тарификации работ и рабочих;  норм и расценок на работы, порядок их пересмотра;  оценки эффективности работы лаборатории. |

**Личностные результаты.** У выпускника, освоившего образовательную программу, должны быть сформированы личностные результаты реализации программы воспитания (далее – ЛР) в соответствии с Рабочей программой воспитания, входящей в состав настоящей образовательной программы.

|  |  |
| --- | --- |
| **Личностные результаты**  **реализации программы воспитания**  *(дескрипторы)* | **Код личностных результатов  реализации  программы  воспитания** |
| Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа» | **ЛР 4** |
| Осознающий и деятельно выражающий приоритетную ценность каждой человеческой жизни, уважающий достоинство личности каждого человека, собственную и чужую уникальность, свободу мировоззренческого выбора, самоопределения.  Проявляющий бережливое и чуткое отношение к религиозной принадлежности каждого человека, предупредительный  в отношении выражения прав и законных интересов других людей | **ЛР 7** |
| Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры. Критически оценивающий и деятельно проявляющий понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей. Бережливо относящийся к культуре как средству коммуникации и самовыражения в обществе, выражающий сопричастность к нравственным нормам, традициям в искусстве. Ориентированный на собственное самовыражение в разных видах искусства, художественном творчестве с учётом российских традиционных духовно-нравственных ценностей, эстетическом обустройстве собственного быта. Разделяющий ценности отечественного и мирового художественного наследия, роли народных традиций и народного творчества в искусстве. Выражающий ценностное отношение к технической и промышленной эстетике | **ЛР 11** |
| **Личностные результаты**  **реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями  к деловым качествам личности** | |
| Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности | **ЛР 13** |
| Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем | **ЛР 15** |
| **Личностные результаты**  **реализации программы воспитания, определенные субъектом  Российской Федерации** | |
| Владеющий физической выносливостью в соответствии с требованиями профессиональных компетенций | **ЛР 18** |
| Осознающий значимость ведения ЗОЖ для достижения собственных и общественно-значимых целей | **ЛР 19** |
| Способный формировать проектные идеи и обеспечивать их ресурсно-программной деятельностью | **ЛР 20** |
| Способный к применению инструментов и методов бережливого производства | **ЛР 21** |
| Умеющий быстро принимать решения, распределять собственные ресурсы и управлять своим временем | **ЛР 22** |
| Способный к применению навыков в решении личных и профессиональных задач | **ЛР 24** |
| **Личностные результаты**  **реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями** | |
| Умение реализовать лидерские качества на производстве | **ЛР 25** |
| Стрессоустойчивость, коммуникабельность | **ЛР 26** |
| Осознающий значимость профессионального развития в выбранной специальности | **ЛР 27** |
| Осознающий потребность в труде, уважении к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности; | **ЛР 28** |
| **Личностные результаты**  **реализации программы воспитания, определенные субъектами**  **образовательного процесса** | |
| Мотивация к самообразованию и развитию | **ЛР 29** |
| Сохранение традиций и поддержание престижа колледжа | **ЛР 30** |

**1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего–370 часов, в том числе:

вовзаимодействие с преподавателем:

* + - теоретическоеобучение-244 часа;
    - практические занятия и лабораторные занятия-77 часов;
    - курсовойпроект-20 часов;
    - консультации-12 часов;
    - промежуточная аттестация -6 часов;
    - производственнаяпрактика-108 часов;

самостоятельная работа студента -20 часов

**2. Структура и содержание профессионального модуля**

**2.1. Структура профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Кодыпрофессиональныхи общихкомпетенций** | **Наименованияразделовпрофессиональногомодуля** | **Суммарный объемнагрузки,**час | **в т.ч. ф форме практической подготовки** | **Вовзаимодействие спреподавателем**, час | | | | | | | **Самостоятельная**  **работа** |
| **Обучение поМДК** | | | | | **Практики** | |
| **Всего** | **в том числе** | | | | **учебная** | **производственная** |
| лабораторные  практические  занятия, семинар | курсоваяработа(проект) | консультации | промежуточнаяаттестация |
| **МДК.03.01. Организация лабораторно-производственной деятельности** | | | | | | | | | | | |
| ПК 3.1  ПК 3.3  ОК 02-04,09  ЛР 4,7,11,13,15,18-22,24-30 | **Раздел 1.** Контроль качества результатов анализа | **66** | 50 | 60 | 40 | - | - | - | - | - | 6 |
| ПК 3.1-  ПК 3.3  ОК 02-04,09  ЛР 4,7,11,13,15,18-22,24-30 | **Раздел 2**. Общие требования к компетентности испытательных лабораторий | **178** | 124 | 164 | 37 | 20 | - | - | - | - | 14 |
| ПК 3.1-  ПК 3.3  ОК 02-04,09  ЛР 4,7,11,13,15,  18-22,24-30 | **Производственнаяпрактика (попрофилюспециальности)**,  часов | **108** | 108 |  | | | **-** | **-** | **-** | **108** | **-** |
| **Консультации** | **12** |  |  | | | **-** | **-** | **-** | **-** |  |
| **Экзамен** | **6** |  |  | | | **-** | **-** | **-** | **--** | **-** |
| **Всего:** | | **370** | **282** | **224** | **77** | **20** | **12** | **6** | **-** | **108** | **20** |

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

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)** | | | **Объемчасов/**  **в т.ч. в форме практической подготовки** |
| **1** | **2** | | | **3** |
| **МДК.03.01. Организация лабораторно-производственной деятельности** | | | | **244/174** |
| **Раздел 1. Контроль качества результатов анализа.** | | | | **66/50** |
| **Тема 1.1 Оценка результатов химического анализа** | **Содержание** | | | 10 |
| 1 | | Аналитическая серия. Повторяемость. Промежуточная прецизионность. Стандартное отклонение промежуточной прецизионности. Внутрилабораторная прецизионность. Воспроизводимость. Проверка приемлемости результатов анализа. Алгоритм проверки приемлемости для случая двух измерений для каждой пробы. |
| 2 | | Показатели качества методики анализа и показатели качества результатов анализа. Представление результатов анализа. Погрешность. Неопределенность. Функции распределения. Стандартное отклонение результатов измерений. Стандартное отклонение полной погрешности. Доверительный интервал. Типичные ошибки при записи результатов в протоколах. Лабораторные журналы. Методы проверки приемлемости результатов измерений, в условиях повторяемости для разных случаев. |
| **Практические занятия** | | | 4/4 |
| 1 | | Оценка приемлемости результатов анализа |
| **Тема 1.2Контроль стабильности результатов анализа** | **Содержание** | | |  |
| 1 | | Внутренний контроль качества результатов анализа. Оперативный контроль процедуры анализа. Контроль стабильности результатов анализа. Средства контроля. Алгоритмы оперативного контроля процедуры анализа. Контрольная процедура для контроля точности с применением образцов для контроля. Контрольная процедура для контроля точности с применением метода добавок и метода разбавления пробы. Контрольная процедура для контроля точности с применением метода варьирования навески. Контрольная процедура для контроля точности с применением контрольной методики анализа. Алгоритм контроля внутрилабораторной прецизионности результатов анализа. | 10/4 |
| 2 | | Контроль стабильности результатов анализа с использованиемконтрольных карт. Построение контрольных карт Шухарта в единицах измеряемых содержаний. Построение контрольной карты Шухарта в приведенных величинах. Средняя линия. Предел предупреждения. Предел действия. Построение контрольной карты Шухарта в относительных величинах. Алгоритм проведения контрольной процедуры для контроля повторяемости. Контроль внутрилабораторной прецизионности. Анализ данных контрольных карт и их интерпретация. |
| **Практические занятия** | | | 36/36 |
| 2 | | Алгоритм оперативного контроля повторяемости результатов контрольных измерений |
| 3 | | Алгоритм оперативного контроля процедуры анализа в условиях внутрилабораторной прецизионности. |
| 4 | | Алгоритм оперативного контроля точности результатов измерений с использованием образцов для контроля |
| 5 | | Алгоритм оперативного контроля точности результатов измерений с использованием метода добавок |
| 6 | | Алгоритм контроля качества получения результатов по отдельным контрольным процедурам |
| 7 | | Построения контрольных карт Шухарта в единицах измеряемых содержаний |
| 8 | | Построения контрольных карт Шухарта в приведенных величинах |
| 9 | | Построения контрольных карт Шухарта в относительных величинах |
| 10 | | Контроль стабильности градуировочной характеристики |
| **Самостоятельная работа:**  Контроль стабильности результатов анализа в форме периодической проверки подконтрольности процедуры выполнения анализа;  Контроль стабильности результатов анализа в форме выборочного статистического контроля внутрилабораторной прецизионности и точности результатов анализа;  Общие требования к организации эксперимента по установление показателей качества результата анализа;  Работа со статическими таблицами | | | | 6/6 |
| **Раздел 2. Общие требования к компетентности испытательных лабораторий** | | | | **158/124** |
| **Тема 2. 1. Организация работы испытательной лаборатории** | **Содержание** | | | 40/10 |
| 1 | Правовые и нормативные основы безопасности труда, в том числе в соответствии со стандартами серии OHSAS «Системы менеджмента профессиональной безопасности и здоровья. Требования», «Системы менеджмента в области охраны труда и техники безопасности. Руководящие указания по применению».Виды инструктажа. Причины несчастных случаев на производстве. Классификация негативных факторов. ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Средства индивидуальной и коллективной защиты. Вентиляция. Назначение, виды вентиляции. Электробезопасность. Первая помощь пострадавшим на производстве. Ожоги химические и термические, причины их возникновения, первая помощь пострадавшим. Первая помощь при порезах. Первая помощь при поражении электротоком. Пожаробезопасность. Средства пожаротушения. | |
| 2 | Основные понятии: испытательная лаборатория, калибровочная лаборатория, аккредитация. Обязанности испытательной лаборатории. Система менеджмента качества лаборатории. Политика и задачи ситемы менеджмента. Менеджер по качеству. Планирование качества. Обеспечение качества. Регулирование качества. Совершенствование качества. Внутренний и внешний аудит. | |
| 3 | Управление документацией. Утверждение и выпуск документов. Процедура контроля документов. Изменения в документах. Анализ заявок, запросов на подряд и контрактов. Заключение субподрядов на выполнение испытаний и калибровку. Приобретение лабораторией услуг и запасов. Обслуживание заказчиков. Регулирование претензий. | |
| 4 | Корректирующие действия испытательной лаборатории. Анализ проблем. Выбор и принятие корректирующих действий. Контроль за корректирующими действиями. Дополнительные проверки. Предупреждающие действия. | |
| 5 | Управление записями. Процедура защиты и восстановления записей. Технические записи. Исправление ошибок. | |
| 6 | Трудовые ресурсы предприятия. Оплата труда на предприятии. Материально-технические ресурсы. Механизм ценообразования. Определение и нормирование затрат в целях их стабилизации и снижения. Показатели эффективности деятельности химической лаборатории. Оценка эффективности использования материальных ресурсов и основных фондов. Разработка мероприятий по выявлению резервов производства, рациональному использованию рабочего времени. | |
| **Тема 2.2. Технические требования к испытательным и калибровочным лабораториям.** | **Содержание** | | | 67/43 |
| 1 | Требования к персоналу. Руководящий, технический, вспомогательный персонал. Программа подготовки персонала. Стажер. Обучение персонала. Помещения и условия окружающей среды. | |
| 2 | Методики испытаний и калибровки, а также оценка пригодности методик . Международные, региональные, национальные стандарты, общепринятые технические условия. Инструкции по использованию и управлению всем своим оборудованием. Выбор методик. Методики, разработанные лабораторией. Нестандартные методики. Оценка пригодности методик. Межлабораторные сравнительные испытания. Оценка неопределенности измерений. Управление данными. | |
| 3 | Оборудование. Идентификация оборудования. Средства измерения. Протокол, сертификат о калибровке, свидетельство о регулировке. Поверка оборудования. График поверки оборудования. Аттестация оборудования. Первичная и периодическая аттестация испытательного оборудования. Испытательное оборудование. Вспомогательное оборудование. Транспортирование и хранение оборудования. Прослеживаемость измерений. | |
| 4 | Стандартные образцы. Применение стандартных образцов в системе обеспечения единства измерений. Межгосударственные стандартные образцы. Государственные стандартные образцы. Отраслевые стандартные образцы. Стандартные образцы предприятий. Аттестованные смеси. | |
| 5 | Обращение с объектами испытаний и калибровки. Процедуры транспортирования, получения, обращения, защиты, хранения, сохранности, удаления объектов испытаний или калибровки. Система идентификации объектов испытаний. | |
| 6 | Обеспечение качества результатов испытаний и калибровки. Использование аттестованных стандартных образцов. Отчетность о результатах испытания. Протокол испытания. Сертификат калибровки. Мнения и толкования. Результаты испытаний и калибровки, полученные от субподрядчиков. Электронная передача результатов. Формат протоколов и сертификатов. Изменения к протоколам испытаний и сертификатам о калибровке. | |
| 7 | Лабораторные журналы. Требования к лабораторным журналам. Журнал регистрации проб. Журнал, специализированный по объекту анализа. Журнал учета стандартных образцов. Журнал учета средств измерения. Журнал учета инструктажа по технике безопасности. Журнал приготовления растворов, реактивов. Журнал приготовления титрованных растворов. Журнал внутреннего контроля качества выполнения анализов. Журнал внутреннего контроля системы качества. Журнал учета претензий, предупреждающих и корректирующих действий. Журнал учета мероприятий по повышению квалификации. Журнал учета построения графиков. Журнал учета качества дистиллированной воды. Журнал учета приготовления аттестованных смесей. Журнал контроля качества химических реактивов. | |
| 8 | Валидация аналитических методик. Этапы проведения валидации и валидационный план. Валидидационные параметры. Характеристика результатов валидации. | |
| **Практические занятия** | | | 37/37 |
| 11 | Проектирование журнала регистрации проб | |
| 12 | Проектирование журнала учета стандартных образцов | |
| 13 | Проектирование журнала учета средств измерений | |
| 14 | Проектирование журнала учета реактивов | |
| 15 | Проектирование журнала учета приготовления растворов | |
| 16 | Проектирование журнала учета качества дистиллированной воды | |
| 17 | Проектирование графика поверки оборудования | |
| 18 | Проектирование протокола анализа | |
| 19 | Проектирование журнала учета результатов фотометрических методов анализа | |
| 20 | Использование лабораторной информационной системы «Химик-аналитик» для внутри лабораторного контроля | |
| **Примернаятематикакурсовыхработ**   1. Внедрение методик количественного химического анализа; 2. Валидация методик количественного химического анализа; 3. Контроль стабильности результатов количественного химического анализа. | | | | 20/20 |
| **Самостоятельная работа:**  *Работа с нормативной и учебной литературой, выполнение курсовой работы*   1. Количественный химический анализ и аналитический контроль. 2. Представление результатов анализа. 3. Особенности количественного химического анализа. 4. Принципы надлежащей производственной практики; 5. Принципы надлежащей лабораторной практики; 6. Нормативное распределение Гаусса; 7. Инструменты обеспечения качества; 8. Неопределенность измерений и обработка результатов. | | | | **14/14** |
| **Производственная практика(по профилю специальности)**  **Виды работ**  Планирование и организация работы персонала производственных подразделений.  Организация безопасных условий труда и контроль над выполнением правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка.  Анализ производственной деятельности подразделения.  Обеспечение и оценка экономической эффективности работы подразделения. | | | | **108** |
| ***Консультации*** | | | | **12** |
| ***Промежуточная аттестация*** | | | | **6** |
| **Всего** | | | | **370** |

**3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3.1. Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет информационных технологий, оснащенный техническими средствами: персональные компьютеры.

Лаборатория физико-химических методов анализа и технических средств измерения, оснащенная:

Вытяжной шкаф; лабораторные столы; химическая посуда ГОСТ 25336 «Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры»; технохимические весы; аналитические весы; набор ареометров; пикнометры; фотоколориметр; вискозиметр; муфельная печь; сушильный шкаф; центрифуга; иономер; электроплитка;дистиллятор; штатив для титрования; электроды; водяная баня; магнитные мешалки; набор для хроматографии.

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

* + 1. Для реализации программы библиотечный фонд имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

**Основные источники:**

1. ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий».
2. Беляков, Г. И.  Охрана труда и техника безопасности : учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 740 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17697-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/533582>
3. Беляков, Г. И. Электробезопасность : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 202 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17193-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/532575>
4. Завертаная, Е. И.  Управление качеством в области охраны труда и предупреждения профессиональных заболеваний : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. И. Завертаная. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 307 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9502-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514006>
5. Гайдукова, Б. М. Техника и технология лабораторных работ : учебное пособие. – 2-е изд., стер. / Б. М. Гайдукова, С. В. Харитонов. – Санкт Петербург : Лань, 2020. – 128 с.
6. Маслова, В. М.  Управление персоналом : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. М. Маслова. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 451 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15946-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510315>
7. Метрология, стандартизация, сертификация : учебник / И.П. Кошевая, А. А. Канке. – Москва : ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2020. - 416 с.
8. Медико-биологические основы безопасности. Охрана труда : учебник для среднего профессионального образования / О. М. Родионова, Е. В. Аникина, Б. И. Лавер, Д. А. Семенов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 599 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17182-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/532534>
9. Охрана труда : учебник для среднего профессионального образования / О. М. Родионова, Е. В. Аникина, Б. И. Лавер, Д. А. Семенов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 139 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17183-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/532535>
10. ГОСТ Р ИСО 45001-2020 «Системы менеджмента безопасности труда и охраны здоровья. Требования и руководство по применению»

**Дополнительные источники:**

1. Булатов М.И., Калинкин И.П. Практическое руководство по фотоколориметрическим и спектрофотометрическим методам анализа. – Л.: Химия, 1986.
2. Васильев В.П. Аналитическая химия. Ч. 2. – Москва : Дрофа, 2007. – 384 с.
3. Васильев В.П. Аналитическая химия: лабораторный практикум / В.П. Васильев, Р.П. Морозова, Л.А. Кочергина. – 3-е изд., стер. – Москва : Дрофа, 2006. – 414 с.
4. Гольберт, К.А. Введение в газовую хроматографию/К.А.Гольберт, М.С.Вигдергауз.– Москва : Химия, 1990. – 351 с.
5. Золотов, Ю. А. История и методология аналитической химии :учеб.пособие/ Ю. А. Золотов, В. И. Вершинин. - М: Академия, 2007. - 464 с.
6. Основы аналитической химии. В 2 кн. Кн. 1. Общие вопровы. Методы разделения : учебник. - 3-е изд., перераб. и доп./ под ред. Ю.А. Золотова. – Москва : Высшая школа, 2004.
7. Основы аналитической химии. В 2 кн. Кн. 2. Методы химического анализа: учебник- 3-е изд., перераб. и доп./ Ю. А. Золотов . - 2004 – 503 с.
8. Основы аналитической химии. Практическое руководство / под ред. Ю.А. Золотова. – Москва : Химия, 2001. – 463 с.
9. Основы современного электрохимического анализа / Г.К. Будников, В.Н. Майстренко, М.Р. Вяселев. – Москва : Мир: Бином: Лаборатория знаний, 2003. – 592 с.
10. Отто, М. Современные методы аналитической химии. В 2-х томах. Т. 1 / М. Отто; под ред. А. В. Гармаша ; пер. с нем. - М. : Техносфера, М. 2006.- 416с.
11. Олейникова, О.Н. Разработка модульных программ, основанных на компетенциях : учеб. пособие / О.Н. Олейникова, А.А. Муравьева, Ю.В. Коновалова, Е.В. Сартакова. – Москва.: Альфа –М, 2005. – 160 с
12. Терещенко, А. Г. Внутрилабораторный контроль качества результатов анализа с использованием лабораторной информационной системы / А. Г. Терещенко, Н. П. Пикула, Т. В. Толстихина. - 2-е изд. (эл.). - Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. - 312 с.: ил. - (Методы в химии).
13. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| **Знания:**  механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях;  экономику, организацию труда и организацию производства;  порядок тарификации работ и рабочих;  норм и расценок на работы, порядок их пересмотра;  оценки эффективности работы лаборатории. механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях;  экономику, организацию труда и организацию производства;  порядок тарификации работ и рабочих;  норм и расценок на работы, порядок их пересмотра;  оценки эффективности работы лаборатории. | Демонстрировать знания механизмов ценообразования на продукцию (услуги), форм оплаты труда в современных условиях;  демонстрировать знания экономики, организации труда и организации производства;  демонстрировать знания порядка тарификации работ и рабочих;  демонстрировать знания норм и расценок на работы, порядок их пересмотра;  демонстрировать знания оценки эффективности работы лаборатории; | Оценка решений ситуационных задач  Тестирование  Устный опрос  Практические занятия |
|
| **Умения:**  проводить и оформлять производственный инструктаж подчиненных;  контролировать соблюдение безопасности при работе с лабораторной посудой и приборами;  контролировать соблюдение правил хранения, использования и утилизации химических реактивов;  обеспечивать наличие средств индивидуальной защиты;  обеспечивать наличие средств коллективной защиты;  обеспечивать соблюдение правил пожарной безопасности;  обеспечивать соблюдение правил электробезопасности;  оказывать первую доврачебную помощь при несчастных случаях;  обеспечивать соблюдение правил охраны труда при работе с агрессивными средами;  планировать действия подчиненных при возникновении нестандартных (чрезвычайных) ситуаций на производстве; нести ответственность за результаты своей деятельности, результаты работы подчиненных;  владеть методами самоанализа, коррекции, планирования, проектирования деятельности;  оценивать экономическую эффективность работы лаборатории;  планировать финансовую деятельность лаборатории;  проводить закупку лабораторного оборудования и расходных материалов;  оценивать производительность труда. | Демонстрирует умения планировать и организовывать работу персонала производственных подразделений;  демонстрирует умения анализировать производственную деятельность подразделения;  демонстрирует умения контролировать и выполнять правила техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка;  демонстрирует умения участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения. | Наблюдение в процессе практических занятий  Оценка решений ситуационных задач  Экспертная оценка  самостоятельной работы |
|
|