Аннотация рабочих программ для специальности 240138 «Аналитический контроль качества химических соединений»

(ЕН) ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫЙ ЦИКЛ

ЕН.01 Математика

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 240138 Аналитический контроль качества химических соединений

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: общеобразовательный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины студент должен уметь:
решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

В результате освоения учебной дисциплины студент должен знать:

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента -96 часов
(в 1 семестре – 96 часов, во 2 семестре – 00 часов)
в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки студента - 64 часа
(в 1 семестре – 64 часа, во 2 семестре – 00 часов)
самостоятельной работы студента - 32 часа.
(в 1 семестре – 32 часа, во 2 семестре – 00 часов)

ЕН.02 Общая и неорганическая химия

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и разработана в

соответствии с ФГОС СПО по специальности 240138 Аналитический контроль качества химических соединений.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Математический и общий естественнонаучный цикл

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины студент должен уметь

- давать характеристику химических элементов в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева;
- использовать лабораторную посуду и оборудование;
- находить молекулярную формулу вещества;
- применять на практике правила безопасной работы в химической лаборатории;
- применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;
- проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;
- составлять уравнения реакций,
- проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции;
- составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов;

В результате освоения учебной дисциплины студент должен знать:

- гидролиз солей,
- электролиз расплавов и растворов (солей и щелочей);
- диссоциацию электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты;
- классификацию химических реакций и закономерности их проведения;
- обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов;
- общую характеристику химических элементов в связи с их положением в периодической системе;
- окислительно-восстановительные реакции,
- реакции ионного обмена;
- основные понятия и законы химии;
- основы электрохимии;
- периодический закон и периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам;
- тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения;
- типы и свойства химических связей (ковалентной, ионной, металлической, водородной);
- формы существования химических элементов, современные представления о строении атомов;

- характерные химические свойства неорганических веществ различных классов.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента - 408
(в 3 семестре – 96 часов, в 4 семестре – 120 часов, в 5 семестре-192часа).
в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки студента - 272
(в 3 семестре – 64часа, в 4семестре – 80часов, в 5семестре-128 часов.)
самостоятельной работы студента - 136
(в 1 семестре - 32 часа, во 2 семестре – 40 часов, в 5 семестре-64 часа.)

ЕН.03 Экологические основы природопользования

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 240705 Биохимическое производство

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Математический и общий естественнонаучный цикл

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины студент должен:

уметь:

- анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности;
- анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф;
- выбирать методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов;
- определить экологическую пригодность выпускаемой продукции;
- оценивать состояние экологии окружающей среды на производственном объекте;

знать:

- виды и классификацию природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем;
- задачи охраны окружающей среды, природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации;
- основные источники и масштабы образования отходов производства;
- основные источники техногенного воздействия на окружающую среду,
- способы предотвращения и улавливания выбросов,
- методы очистки промышленных сточных вод,
- принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков химических производств,
- основные технологии утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов;

- принципы размещения производств различного типа, состав основных промышленных выбросов и отходов различных производств;

- правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности;

- принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования;

- принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента - 96 часа

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента - 64 часа

самостоятельной работы студента - 32 часа.

(ОГСЭ) ЦИКЛ ОБЩИХ ГУМАНИТАРНЫХ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

ОГСЭ.01 Основы философии

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины «Основы философии» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 240138 «Аналитический контроль качества химических соединений».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: цикл общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины студент должен уметь:

- ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия,
- познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основе формирования культуры гражданина и будущего специалиста.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен знать:

- основные категории и понятия философии;
- роль философии в жизни человека и общества;
- основы философского учения о бытии;
- сущность процесса познания;
- основы научной, философской и религиозной картин мира;
- об условиях формирования личности, свободе и ответственности за сохранение жизни, культуры, окружающей среды;
- о социальных и этических проблемах, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента 72 час, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 часа;

самостоятельной работы обучающегося 24 часа.

ОГСЭ.02 История

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «История» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО базовой подготовки 240138 «Аналитический контроль качества химических соединений».

1.2.Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «История» входит в общий гуманитарный и социально-экономический цикл.

Данная дисциплина предполагает изучение основных процессов политического, экономического развития ведущих государств мира и России на рубеже веков (XX - XXI вв.).

Дисциплина даёт возможность подготовить всесторонне развитых, критически мыслящих специалистов; личности, способной к целостному видению и анализу путей развития общества, умеющей обосновать и отстаивать свою гражданскую позицию.

1.3.Цели и задачи учебной дисциплины - требования **к результатам освоения учебной дисциплины:**

уметь:

- ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире;
- выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем;

знать:

- основные направления развития ключевых регионов мира на рубеже веков (XX и XXI вв.);
- сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX – начале XXI в.;
- основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира;
- назначение ООН, НАТО, ЕС и других организаций и основные направления их деятельности;
- о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций;
- содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 84 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 56 часов; самостоятельной работы обучающегося 28 часов.

ОГСЭ.03 Иностранный язык (английский)

1.1. Область применения программы. Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования специальности 240138 «Аналитический контроль качества химических соединений».

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина относится к общему гуманитарному и социально-экономическому циклу

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения обучающийся должен:

уметь:

общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы;

переводить (со словарем) иностранные тексты профессиональной направленности;

самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас;

знать:

лексический (1200-1400 лексических единиц) и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Всего – 197 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки студента - 197 часа, включая

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента - 178 часов

в 3 семестре – 32 часа

в 4 семестре - 40 часов

в 5 семестре – 30 часов

в 6 семестре – 76 часа

самостоятельной работы студента - 19 часов

ОГСЭ.04 Физическая культура

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа является частью основной профессиональной образовательной программы ФГОС СПО специальности 240138 «Аналитический контроль качества химических соединений

1.3. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: цикл общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин

1.4. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате изучения учебной дисциплины «Физическая культура» обучающийся должен уметь использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.

знать/понимать:

роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни;

уметь:

использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Всего – 344 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки студента - 344 часа, включая

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента - 172 часов

самостоятельной работы студента - 172 часов

ОГСЭ.05 Основы социологии и политологии

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы (ОПОП), является дисциплиной по выбору, устанавливаемой учебным заведением для специальности 240138 «Аналитический контроль качества химических соединений» (базовая подготовка)

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы - цикл общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин

1.3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины: Целями изучения дисциплины являются формирование и закрепление знаний основ социологии и политологии, умения творчески мыслить и анализировать социально-экономические и политические процессы, протекающие в современном мире, а также выработка активной жизненной и гражданской позиции, зрелой профессиональной ориентации и мировоззрения, имеющего практическую и гуманитарную направленность

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

знать:

• специфику социологического подхода к изучению общества, культуры, социальных общностей и групп, взаимодействия личности и общества, солидарных и конфликтных социальных отношений, механизм их регуляции;

• основополагающие понятия, базовые категории, методы, функции политической науки и основные направления политической мысли;

у**меть*:***

• методологически грамотно анализировать различные социальные

факты;

• понимать- в целом современную политическую ситуацию в России и мире, сравнивать политические проблемы в различных регионах мира, применяя теоретические знания;

• различать формы государственного устройства, понимать значение демократии в развитии общества;

• формировать собственную политическую культуру, применять политологические знания в повседневной жизни и своей профессиональной деятельность.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:
Всего – 60 часов, в том числе:
максимальной учебной нагрузки студента - 60 часов, включая
обязательной аудиторной учебной нагрузки студента - 40 часов
самостоятельной работы студента - 20 часов

ОГСЭ.06 Русский язык и культура речи

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы (ОПОП), является дисциплиной по выбору, устанавливаемой учебным заведением для специальности 240138 «Аналитический контроль качества химических соединений» (базовая подготовка).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: общий гуманитарный и социально-экономический цикл

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

– общие сведения о языке
– различия между языком и речью, функции языка как средства формирования и трансляции мысли;
– специфику и основы культуры устной и письменной речи;
– основные нормы русского литературного языка и их разновидности;
– нормы речевого этикета в различных сферах общения;
– признаки и композиционное построение основных типов текста;
– характерные черты функциональных стилей русского языка, сферы их применения

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

– опознавать, анализировать, сопоставлять, классифицировать языковые факты, оценивать их с точки зрения нормативности, соответствия ситуации, сфере общения;
– работать с текстом, осуществлять информационный поиск, извлекать и преобразовывать необходимую информацию;
– применять полученные знания в собственной речевой практике;
– целесообразно использовать язык в различных сферах общения;
– конструировать тексты разных типов и стилей;
– создавать высказывания на лингвистическую тему в устной и письменной форме;

– анализировать особенности употребления языковых единиц в устной и письменной речи с точки зрения соблюдения норм и требований выразительности речи;
– владеть приёмами редактирования текста;
– передавать содержание прослушанного и прочитанного текста в виде плана, тезисов, конспекта, аннотаций, сообщений, докладов, рефератов;
– строить свою речь в соответствии с языковыми, коммуникативными и этическими нормами;
– анализировать свою речь с точки зрения её нормативности, уместности и целесообразности; устранять ошибки и недочеты в своей устной и письменной речи;
– пользоваться словарями русского языка

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:
максимальной учебной нагрузки студента - 72 часов
в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки студента - 48часов
самостоятельной работы студента - 24 часа

ОГСЭ.07 Эффективное поведение на рынке труда

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы (ОПОП), является дисциплиной по выбору, устанавливаемой учебным заведением для специальности 240138 «Аналитический контроль качества химических соединений» (базовая подготовка).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: общий гуманитарный и социально-экономический цикл

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины студент **должен уметь:**

– анализировать ситуацию на рынке труда (какие специалисты востребованы, правильный настрой при поиске работы);

– подбирать тот стиль написания резюме, который более всего предпочтителен для работодателя и поможет получить приглашение на собеседование;

– уметь составлять сопроводительное письмо в зависимости от ситуации и использовать с выгодой для себя;

– владеть техникой ведения телефонных переговоров;

– ориентироваться в ситуации тестирования.

– уметь заключить выгодный трудовой договор, отличать его от других подобных документов (трудовое соглашение, договор подряда).

– уметь дать краткую характеристику правовым нормативным актам имеющим отношение к трудовой деятельности.

– заполнять документы при поступлении на работу с учетом требований делопроизводства;

– адаптироваться на новом месте работы.

В результате освоения учебной дисциплины студент **должен знать:**

– нормативно-правовую и законодательную базу процесса трудоустройства;

– виды резюме его структуру и форму;

– виды деловых писем, используемых в деловой переписке;

– задачи и функции посреднических агентств по подбору персонала;

– как заинтересовать потенциального работодателя в ходе предварительных телефонных переговоров и добиться встречи с ним;

– знать основные правила ведения телефонных переговоров;

– методы отбора и оценки кандидатов, используемые современными работодателями;

– виды собеседований, правила прохождения собеседований;

– правила ведения переговоров об условиях найма на работу.

– понятие трудового договора.

– положение о структурном подразделении организации.

– должностные инструкции.

– документы по личному составу, правила заполнения трудовых книжек,

– правила делопроизводства.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента - 32 часа

(в 7 семестре – 32 часа, в 8 семестре – 0 часов)

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента - 32 часа

(в 7 семестре – 32 часа, во 8 семестре – 0 часов)

самостоятельной работы студента - 00 часов.

(ОП) ЦИКЛ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН

ОП.01 Информационные технологии в профессиональной деятельности

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 240138 Аналитический контроль качества химических соединений.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины студент должен **уметь**:

- выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ;
- использовать сеть Интернет и ее возможности для организации оперативного обмена информацией;
- использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах.
- обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники;
- получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях;
- применять графические редакторы для создания и редактирования изображений
- применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций.

В результате освоения учебной дисциплины студент **должен знать:**

- базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ (текстовые процессоры, электронные таблицы, системы управления базами данных, графические редакторы, информационно-поисковые системы);
- методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;
- общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин (ЭВМ) и вычислительных систем;
- основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности;
- основные положения и принципы автоматизированной обработки и передачи информации;
- основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента - 96 часов
в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки студента - 64 часа
самостоятельной работы студента - 32 часа.

ОП.02 Органическая химия

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 240138 «Аналитический контроль качества химических соединений» (базовый уровень).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Общепрофессиональная дисциплина профессионального цикла

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины студент должен

уметь:

-составлять и изображать полные и сокращенные формулы органических веществ соединений,

-определять свойства органических соединений для выбора методов синтеза углеводородов при разработке технологических процессов,

-описывать механизм химических реакций получения органических соединений,

-составлять качественные химические реакции, характерные для определения различных углеводородных соединений,

-прогнозировать свойства органических соединений в зависимости от строения молекулы,

-решать задачи и упражнения по генетической связи между различными классами органических соединений,

-определять качественными реакциями органические вещества, проводить количественные расчёты состава вещества,

-применять безопасные приёмы при работе с органическими реактивами и химическими приборами,

-проводить реакции с органическими веществами в лабораторных условиях,

-проводить химический анализ органических веществ и оценивать его результаты.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен

знать:

-влияние строения молекул на химические свойства органических веществ,

-влияние функциональных групп на свойства органических веществ,

-изомерию как источник многообразия органических соединений,

-методы получения высокомолекулярных соединений,

-особенности строения органических веществ, их молекулярное строение, валентное состояние атома углерода,

-особенности строения и свойства органических веществ, содержащих в составе молекул атомы серы, азота, галогенов, металлов,

-особенности строения и свойства соединений с большой молекулярной массой,

-природные источники, способы получения и области применения органических соединений,

-теоретические основы строения органических веществ, номенклатуру и классификацию органических соединений,

-типы связей в молекулах органических веществ

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента - 360 часов

(в 3 семестре – 96 часов, в 4 семестре – 120 часов, в 5 семестре – 144)

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента - 240 часов

(в 3 семестре – 64 часов, в 4 семестре – 80 часов, в 5 семестре – 96 часов)

самостоятельной работы студента - 120 часов.

(в 3 семестре – 32 часов, в 4 семестре – 40 часов, в 5 семестре – 48 часов)

ОП.03 Аналитическая химия

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 240138 Аналитический контроль качества химических соединений.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Учебная дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины студент **должен уметь**:

- *описывать механизм химических реакций количественного и качественного анализа;*
- *обосновывать выбор методики анализа, реактивов и химической аппаратуры по конкретному заданию;*
- *готовить растворы заданной концентрации;*
- *проводить количественный и качественный анализ с соблюдением правил техники безопасности;*
- *анализировать смеси катионов и анионов;*
- *контролировать и оценивать протекание химических процессов;*
- *проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;*
- *производить анализы и оценивать достоверность результатов;*

В результате освоения учебной дисциплины студент **должен знать**:

- *агрегатные состояния вещества;*
- *аналитическую классификацию ионов;*
- *аппаратуру и технику выполнения анализов;*
- *значение химического анализа, методы качественного и количественного анализа химических соединений;*
- *периодичность свойств элементов;*
- *способы выражения концентрации веществ;*
- *теоретические основы методов анализа;*
- *теоретические основы химических и физико-химических процессов;*
- *технику выполнения анализов;*
- *типы ошибок в анализе;*
- *устройство основного лабораторного оборудования и правила его эксплуатации.*

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента 336 часов
(в 1 семестре – 94 часов, во 2 семестре – 242 часа)
в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки студента - 224 часа
(в 1 семестре – 64 часа; во 2 семестре – 160 часов)
самостоятельной работы студента – 112 часов.
(в 1 семестре – 32 часов, во 2 семестре – 80 часов)

ОП.04 Физическая и коллоидная химия

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 240138 Аналитический контроль качества химических соединений.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Учебная дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины студент **должен уметь**:

- *выполнять расчёты электродных потенциалов электродвижущей силы гальванических элементов;*
- *находить в справочной литературе показатели физико-химических свойств веществ и их соединений;*
- *определять концентрацию реагирующих веществ и скорость реакций;*
- *строить фазовые диаграммы;*
- *производить расчёты параметров газовых смесей, кинетических параметров химических реакций, химического равновесия;*
- *рассчитывать тепловые эффекты и скорость химических реакций;*
- *определять параметры каталитических реакций;*

В результате освоения учебной дисциплины студент **должен знать**:

- *закономерности протекания химических и физико-химических процессов;*
- *законы идеальных газов;*
- *механизм действия катализаторов;*
- *механизмы гомогенных и гетерогенных реакций;*
- *основы физической и коллоидной химии, химической кинетики, электрохимии, химической термодинамики и термохимии;*
- *основные методы интенсификации физико-химических процессов;*
- *свойства агрегатных состояний веществ;*
- *сущность и механизм катализа;*
- *схемы реакций замещения и присоединения;*
- *условия химического равновесия;*
- *физико-химические методы анализа веществ, применяемые приборы;*
- *физико-химические свойства сырьевых материалов и продуктов.*

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента 222 часа

(в 1 семестре – 72 часа, во 2 семестре – 150 часов)

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента - 148 часов

(в 1 семестре – 48 часов; во 2 семестре – 100 часов, из них 90 часа - практикум)

самостоятельной работы студента - 74 часа.

(в 1 семестре – 24 часа, во 2 семестре – 50 часов)

ОП.05 Основы экономики

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 240138 Аналитический контроль качества химических соединений.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: общепрофессиональная дисциплина профессионального цикла.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины студент **должен уметь:**

- находить и использовать необходимую экономическую информацию;
- определять организационно-правовые формы организаций;
- определять состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации;
- оформлять первичные документы по учету рабочего времени, выработки, заработной платы, простоев;
- рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности подразделения (организации).

В результате освоения учебной дисциплины студент **должен знать:**

- действующие законодательные и нормативные акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность;
- основные технико-экономические показатели деятельности организации;
- методики расчета основных технико-экономических показателей деятельности организации;
- методы управления основными и оборотными средствами и оценки эффективности их использования;
- механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях;
- основные принципы построения экономической системы организации;
- основы маркетинговой деятельности, менеджмента и принципы делового общения;
- основы организации работы коллектива исполнителей;
- основы планирования, финансирования и кредитования организации;
- особенности менеджмента в области профессиональной деятельности;
- общую производственную и организационную структуру организации;
- современное состояние и перспективы
- развития
- отрасли, организацию хозяйствующих субъектов

– в рыночной экономике;
– состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования;
– способы экономии ресурсов, основные энерго- и материалосберегающие технологии;
– формы организации и оплаты труда.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента - 72часа
в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки студента - 48 часов
(самостоятельной работы студента - 24 часа)

ОП.06 Электротехника и электроника

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 240138 Аналитический контроль качества химических соединений

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Общепрофессиональная дисциплина профессионального цикла

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины студент **должен уметь**:

– подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;
– правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;
– снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
– читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.
– В результате освоения учебной дисциплины студент **должен знать**:
– классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;
– основные законы электротехники;
– основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;
– основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
– параметры электрических схем и единицы их измерения;
– принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;
– принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;
– способы получения, передачи и использования электрической энергии.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента – 72 часа
в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки студента - 48 часов
(в 3 семестре – 48 часов)
самостоятельной работы студента - 24 часа.
(в 3 семестре – 24 часа)

ОП.07 Метрология, стандартизация и сертификация

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является частью основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 240138 «Аналитический контроль качества химических соединений».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Общепрофессиональная дисциплина профессионального цикла

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины студент ***должен уметь:***

- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;
- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;
- приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;
- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;

В результате освоения учебной дисциплины студент ***должен знать:***

- задачи стандартизации, её экономическую эффективность;
- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;
- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;
- формы подтверждения качества
- способы обработки результатов анализа методами математической статистики;

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента - 72 часа,
в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки студента - 48 часов
самостоятельной работы студента - 24 часа

ОП. 08 Охрана труда и техника безопасности

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 240138 «Аналитический контроль качества химических соединений»

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Общепрофессиональная дисциплина профессионального цикла

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

*В результате освоения учебной дисциплины студент **должен уметь:***

- вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки её заполнения и условия хранения;
- использовать экобиозащитную и противопожарную технику, средства коллективной и индивидуальной защиты;
- определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;
- оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте;
- применять безопасные приёмы труда на территории организации и в производственных помещениях;
- проводить аттестацию рабочих мест по условиям труда, в том числе оценку условий труда и травмобезопасности;
- инструктировать подчиненных работников (персонал) по вопросам техники безопасности;
- соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности;

*В результате освоения учебной дисциплины студент **должен знать:***

- законодательство в области охраны труда;
- нормативные документы по охране туда и здоровья, основы профгигиены, профсанитарии и пожаробезопасности;
- правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты;
- правовые и организационные основы охраны труда в организации, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии;
- возможные опасные и вредные факторы и средства защиты;
- действие токсичных веществ на организм человека;
- категорирование производств по взрыво- и пожароопасности;
- меры предупреждения пожаров и взрывов;
- общие требования безопасности на территории организации и в производственных помещениях;
- основные причины возникновения пожаров и взрывов;
- особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве;
- порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты;
- права и обязанности работников в области охраны труда;
- виды и правила проведения инструктажей по охране труда;
- правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов;
- возможные последствия несоблюдения технологических процессов и производственных инструкций подчинёнными работниками (персоналом),

фактические или потенциальные последствия собственной деятельности (или бездействия) и их влияние на уровень безопасности труда;

- принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях;

- средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента - 78 часов

(в 3 семестре – 48 час., в 4 семестре – 30 часов)

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента - 52 часа

(в 3 семестре – 32 часа, в 4 семестре – 20 часов)

самостоятельной работы студента - 26 часов.

(в 3 семестре – 16 час., в 4 семестре – 10 часов)

ОП.09 Безопасность жизнедеятельности

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 240138 Аналитический контроль качества химических соединений.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: общепрофессиональные дисциплины

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины студент **должен уметь**:

– организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;

– предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту;

– использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;

– применять первичные средства пожаротушения;

– ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности;

– применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью;

– владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы;

– оказывать первую помощь пострадавшим.

В результате освоения учебной дисциплины студент **должен знать**:

– принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России;

– основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;
– основы военной службы и обороны государства;
– задачи и основные мероприятия гражданской обороны; способы защиты населения от оружия массового поражения;
– меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;
– организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке;
– основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО;
– область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;
– порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента - 108 часов
(в 6 семестре – 60 часов, во 7 семестре – 48 часов)
в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки студента - 72 часа
(в 6 семестре – 40 часов, во 7 семестре – 32 часа)
самостоятельной работы студента - 36 часов.
(в 6 семестре – 20 часов, во 7 семестре – 16 часов)

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ МОДУЛИ

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

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 240138 «Аналитический контроль качества химических соединений» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): *Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов* и соответствующих профессиональных компетенций (ПК): ПК 1.1 - ПК 1.3.

1.2. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями студент в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

– оценивания соответствия методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности;
– выбора оптимальных методов исследования;

– оценки экономической целесообразности использования методов и средств измерений;

– **знать:**

– основные принципы выбора методики анализа конкретного объекта в зависимости от его предполагаемого химического состава;

– структуру нормативной документации на методику выполнения измерений;

– основные нормативные документы на погрешность результатов измерений;

– современные автоматизированные методы анализа промышленных и природных образцов;

– основные методы анализа химических объектов;

– классификацию химических веществ;

– **уметь:**

– выбирать оптимальные технические средства и методы исследований;

– подготавливать объекты исследований;

– использовать выбранный метод для исследуемого объекта;

– классифицировать исследуемый объект.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Всего – 297 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки студента - 135 часов, включая

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента - 90 часов

самостоятельной работы студента - 45 часов

учебной и производственной практики – 162 часов

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

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) в соответствии с ФГОС СПО по специальности *240138 Аналитический контроль качества химических соединений* в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): *Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа* и соответствующих профессиональных компетенций (ПК): *ПК 2.1 – 2.7*

1.2. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями студент в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

– обслуживания и эксплуатации оборудования химико-аналитических лабораторий;

– подготовки реагентов и материалов, необходимых для проведения анализа;

– приготовления растворов различных концентраций;
– проведения качественного и количественного анализа неорганических и органических веществ химическими методами;
– проведения качественного и количественного анализа неорганических и органических веществ физико-химическими методами;
– проведения обработки результатов анализа с использованием аппаратно-программных комплексов;
– работы с химическими веществами и оборудованием с соблюдением техники
– безопасности и экологической безопасности;

знать:

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

– методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических процессов;
– особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности;

уметь:

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

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Всего – 1494 часа, в том числе:
максимальной учебной нагрузки студента - 990 часов, включая
обязательной аудиторной учебной нагрузки студента - 660 часов
самостоятельной работы студента - 330 часов
учебной и производственной практики – 504 часа

ПМ.03 Организация работы коллектива исполнителей

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 240138 «Аналитический контроль качества химических соединений» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): *Организовывать работу коллектива исполнителей* и соответствующих профессиональных компетенций (ПК): ПК 3.1- ПК 3.3

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:

иметь практический опыт:

– планирования и организации работы персонала производственных подразделений;

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

– анализа производственной деятельности подразделения;

– участия в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения;

уметь:

– организовывать работу подчиненного коллектива;

– устанавливать производственные задания в соответствии с утвержденными производственными планами и графиками;

– координировать и контролировать деятельность бригад и рабочих;

– оформлять первичные документы по учету рабочего времени, выработки, заработной платы, простоев;

– проводить и оформлять производственный инструктаж подчиненных;

– контролировать расходование фонда оплаты труда, установленного подразделению;

– участвовать в разработке мероприятий по выявлению резервов производства, созданию

– благоприятных условий труда, рациональному использованию рабочего времени;

– организовывать работу по повышению квалификации и профессионального мастерства

– рабочих подразделения;

– создавать нормальный микроклимат в трудовом коллективе;

– планировать действия подчиненных при возникновении нестандартных (чрезвычайных)

– ситуаций на производстве;

– выбирать оптимальные решения при проведении работ в условиях нестандартных ситуаций;

– нести ответственность за результаты своей деятельности, результаты работы подчиненных;

– владеть методами самоанализа, коррекции, планирования, проектирования деятельности;

знать:

– современный менеджмент и маркетинг;

– принципы делового общения;

– методы и средства управления трудовым коллективом

– действующие законодательные и нормативные акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность;

– управление трудовым коллективом;

– основные требования организации труда;

– виды инструктажей, правила и нормы трудового распорядка, охраны труда, производственной санитарии;

– экономику, организацию труда и организацию производства;

– порядок тарификации работ и рабочих;

– нормы и расценки на работы, порядок их пересмотра;
– передовой отечественный и зарубежный опыт по применению прогрессивных форм организации труда;
– действующее положение об оплате труда и формах материального стимулирования;
– психологию и профессиональную этику;
– рациональные приемы использования технической информации при принятии решений в нестандартных ситуациях;
– трудовое законодательство;
– права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности;
– законодательные акты и другие нормативные документы, регулирующие правовое положение граждан в процессе профессиональной деятельности;
– организацию производственного и технологического процессов;
– материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы отрасли и организации (предприятия), показатели их эффективного использования;
– механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях;
– методику разработки бизнес-плана;
– функции, виды менеджмента;
– организацию работы коллектива исполнителей;
– принципы делового общения в коллективе;
– информационные технологии в сфере управления производством;
– особенности менеджмента в области профессиональной деятельности;
– правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации;
– требования к дисциплине труда в химико-аналитических лабораториях;
– инструктаж, его виды и обучение безопасным методам работы;
– требования, предъявляемые к рабочему месту в химико-аналитических лабораториях.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Всего – 108 часов, в том числе:
максимальной учебной нагрузки студента – 108 часов, включая
обязательной аудиторной учебной нагрузки студента - 84 часов
самостоятельной работы студента - 24 часов
учебной практики – 36 часов

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

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 240138 «Аналитический контроль качества химических соединений» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): *Выполнение работ по профессии «Лаборант химического анализа»* и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 4.1. Отбирать и готовить пробы анализируемых продуктов.

ПК 4.2. Собирать лабораторные установки и готовить реактивы к анализу.

ПК 4.3. Проводить анализы средней сложности по методике и обрабатывать результаты.

1.2. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями студент в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

оценивания соответствия методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности;

обслуживания и эксплуатации оборудования химико-аналитических лабораторий;

подготовки реагентов и материалов, необходимых для проведения анализа;

приготовления растворов различных концентраций.

знать:

основы общей и аналитической химии; способы установки и проверки титров;

свойства применяемых реактивов и предъявляемые к ним требования;

методику проведения анализов средней сложности и свойства применяемых реагентов;

государственные стандарты на выполняемые анализа и товарные продукты;

правила пользования аналитическими весами; электролизной установкой; фотоколориметром; рефрактометром;

требования, предъявляемые к качеству проб и проводимых анализов; процессы растворения, фильтрации, экстракции и кристаллизации; правила наладки лабораторного оборудования.

уметь:

проводить анализы средней сложности по принятой методике без предварительного разделения компонентов. Определять процентное содержание вещества в анализируемых материалах различными методами.

Определять вязкость, растворимость, удельный вес материалов и веществ пикнометром, температуру вспышки в закрытом тигле, застывание нефти и нефтепродуктов. Устанавливать и поверять несложные титры. Проводить разнообразные анализы химического состава различных проб руды. Проводить сложные анализы и определять физико-химические свойства лакокрасочных продуктов и цемента. Подбирать растворители для лакокрасочных материалов. Взвешивать анализируемые материалы на аналитических весах. Производить наладку лабораторного оборудования. Собирать лабораторные установки. Наблюдать за лабораторной установкой и записывать показания.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Всего – **696** часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки студента - **570** часов, включая

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента - **380** часов

самостоятельной работы студента - **190** часов

учебной практики – **126** часов