Министерство образования и молодежной политики Свердловской области

**Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Екатеринбургский политехникум»**
**(ГАПОУ СО «ЕПТ»)**

СОГЛАСОВАНА

Педагогическим советом
(протокол от 09.06.2023 № 7)
Методическим советом
(протокол от 06.06.2023 № 8)

Представителем работодателя:
ООО „Энергоснабжающая компания" Начальник управления эксплуатации
(название предприятия, должность)
_____ А.Н.
(подпись) (И.О. Фамилия)
09.06.2023

УТВЕРЖДЕНА

Приказом директора
от 14.06.2023 № 145-ОД
Директор
_____ Н.А. Алтунина

# Основная профессиональная образовательная программа среднего профессионального образования (программа подготовки специалистов среднего звена)

## по специальности

## 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

**Квалификация**: Техник

**Форма обучения:** очная

**Нормативный срок обучения:** 3 года 10 месяцев

**Образовательная база:** основное общее образование

**Период обучения:** с 01.09.2023 по 30.06.2027

Екатеринбург - 2023

Основная профессиональная образовательная программа среднего профессионального образования (программа подготовки специалистов среднего звена) по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 № 1554 (зарегистрированным Министерством Юстиции Российской Федерации 22.12.2016 № 44899), с учетом Примерной основной образовательной программы (программы подготовки специалистов среднего звена) по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений, разработанной Государственным бюджетным профессиональным образовательным учреждением Новосибирской области «Новосибирский химико-технологический колледж им. Д.И. Менделеева» (регистрационный номер в государственном реестре примерных основных образовательных программ 18.02.12-170505; протокол от 31.03.2017 № 2).

Организация-разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Екатеринбургский политехникум» (ГАПОУ СО «ЕПТ»).

Разработчики:

Захаров А.Г., заместитель директора по развитию образовательной деятельности ГАПОУ СО «ЕПТ».

Попова Т.В., заведующий методическим кабинетом ГАПОУ СО «ЕПТ».

Никитин М.М., преподаватель ГАПОУ СО «ЕПТ».

Погуляева Е.А., преподаватель ГАПОУ СО «ЕПТ».

# СОДЕРЖАНИЕ


1. **Общие положения** 6

2. **Общая характеристика образовательной программы** 8

3. **Характеристика профессиональной деятельности выпускника** 8

4. **Планируемые результаты освоения образовательной программы** 9

5. **Структура образовательной программы** 19

5.1. Учебный план 19

5.2. Календарный учебный график 24

6. **Условия реализации образовательной программы** 25

6.1. Требования к материально-техническому оснащению образовательной программы 25

6.2. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы 27

6.3. Требованиям к информационным и учебно-методическим условиям реализации образовательной программы 28

7. **Приложения** 29

7.1. Учебный план

7.2. Календарный учебный график

7.3. Обеспечение образовательного процесса оборудованными учебными кабинетами, объектами для проведения практических занятий по образовательной программе

7.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса по основной профессиональной образовательной программе

7.5. Обеспечение образовательного процесса учебной и учебно-методической литературой, электронными и периодическими изданиями по основной профессиональной образовательной программе

7.6. Требования к результатам освоения обучающимися общеобразовательного цикла ППССЗ

7.7. Рабочие программы учебных предметов, дисциплин

Общеобразовательный цикл:

7.7.1. Рабочая программа учебного предмета ОУП.01 «Русский язык»
7.7.2. Рабочая программа учебного предмета ОУП.02 «Литература»
7.7.3. Рабочая программа учебного предмета ОУП.03 «Иностранный язык»
7.7.4. Рабочая программа учебного предмета ОУП.04 «Математика»
7.7.5. Рабочая программа учебного предмета ОУП.05 «История»
7.7.6. Рабочая программа учебного предмета ОУП.06 «Обществознание»
7.7.7. Рабочая программа учебного предмета ОУП.07 «География»
7.7.8. Рабочая программа учебного предмета ОУП.08 «Биология»
7.7.9. Рабочая программа учебного предмета ОУП.09 «Физическая

культура»
7.7.10. Рабочая программа учебного предмета ОУП.10 «Основы безопасности жизнедеятельности»
7.7.11. Рабочая программа учебного предмета ОУП.11 «Информатика»
7.7.12. Рабочая программа учебного предмета ОУП.12 «Физика»
7.7.13. Рабочая программа учебного предмета ОУП.13 «Химия»
7.7.14. Рабочая программа элективного курса ОУП.14.ЭК «Индивидуальный проект»

Общий гуманитарный и социально-экономический цикл:

7.7.15. Рабочая программа учебной дисциплины ОГСЭ.01 «Основы философии»
7.7.16. Рабочая программа учебной дисциплины ОГСЭ.02 «История»
7.7.17. Рабочая программа учебной дисциплины ОГСЭ.03 «Иностранный язык в профессиональной деятельности»
7.7.18. Рабочая программа учебной дисциплины ОГСЭ.04 «Физическая культура»
7.7.19. Рабочая программа учебной дисциплины ОГСЭ.05 «Психология общения»
7.7.20. Рабочая программа учебной дисциплины ОГСЭ.06 «Русский язык и культура речи»

Математический и общий естественнонаучный цикл:

7.7.21. Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 «Математика»
7.7.22. Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.02 «Общая и неорганическая химия»
7.7.23. Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.03 «Экологические основы природопользования»

Общепрофессиональный цикл:

7.7.24. Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 «Информационные технологии в профессиональной деятельности»
7.7.25. Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 «Органическая химия»
7.7.26. Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 «Аналитическая химия»
7.7.27. Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 «Физическая и коллоидная химия»
7.7.28. Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 «Основы экономики»
7.7.29. Рабочая программа учебной дисциплины ОП.06 «Электротехника и электроника»
7.7.30. Рабочая программа учебной дисциплины ОП.07 «Метрология, стандартизация и сертификация»
7.7.31. Рабочая программа учебной дисциплины ОП.08 «Охрана труда»
7.7.32. Рабочая программа учебной дисциплины ОП.09 «Безопасность жизнедеятельности»
7.7.33. Рабочая программа учебной дисциплины ОП.10 «Введение в специальность»
7.7.34. Рабочая программа учебной дисциплины ОП.11 «Правовое обеспечение профессиональной деятельности»
7.7.35. Рабочая программа учебной дисциплины ОП.12 «Основы предпринимательской деятельности»

7.7.36. Рабочая программа учебной дисциплины ОП.13 «Основы финансовой грамотности»
7.7.37. Рабочая программа учебной дисциплины ОП.14 «Микробиология и биологические методы исследования»
7.7.38. Рабочая программа учебной дисциплины ОП.15 «Карьерное моделирование»

7.8. Рабочие программы профессиональных модулей

Профессиональный цикл:

7.8.1. Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 «Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов»:
МДК.01.01 «Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа»
МДК.01.02 «Методы определения загрязняющих веществ в окружающей среде»
МДК.01.03 «Основы промышленной экологии»
УП.01 «Учебная практика»
ПП.01 «Производственная практика»
7.8.2. Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 «Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа»:
МДК.02.01 «Основы качественного и количественного анализа природных и промышленных материалов»
УП.02 «Учебная практика»
ПП.02 «Производственная практика»
7.8.3. Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03 «Организация лабораторно-производственной деятельности»:
МДК.03.01 «Организация лабораторно-производственной деятельности»
ПП.03 «Производственная практика»
7.8.4. Рабочая программа профессионального модуля ПМ.04 «Выполнение работ по профессии 13321 Лаборант химического анализа»:
МДК.04.01 «Основы профессиональной деятельности»
УП.04 «Учебная практика»
ПП.04 «Производственная практика»

7.9. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

7.10. Программа производственной (преддипломной) практики

7.11. Программа государственной итоговой аттестации

7.12. Рабочая программа воспитания

7.13. Календарный план воспитательной работы

## 1. Общие положения

**1.1.** Настоящая основная профессиональная образовательная программа среднего профессионального образования (программа подготовки специалистов среднего звена) по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений (далее – ППССЗ) представляет собой комплекс нормативно-методической документации, регламентирующий объем, содержание, организацию и оценку качества подготовки обучающихся и выпускников, условия осуществления образовательной деятельности по данной специальности.

ППССЗ разработана для реализации на базе основного общего образования на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования с учетом примерной основной образовательной программы получаемой специальности.

**1.2. Нормативные основания для разработки основной профессиональной образовательной программы**

Нормативные основания для разработки ППССЗ по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений составляют:

1) Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

2) федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 № 1554 (зарегистрированным Министерством Юстиции Российской Федерации 22.12.2016 № 44899);

3) федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413;

4) порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 24.08.2022 № 762;

5) порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 08.11.2021 № 800;

6) положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 885/390;

7) концепция преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования, утвержденная распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 30.04.2021 № Р-98;

8) федеральная образовательная программа среднего общего образования, утвержденная приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 23.11.2022 № 1014;

9) профессиональные стандарты: 16.063 Специалист по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения, 27.066 Специалист химического анализа в металлургии, 31.008 Химик-технолог в автомобилестроении;

10) нормативно-методические документы:

примерная основная образовательная программа (программа подготовки специалистов среднего звена) по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений, разработанная Государственным бюджетным профессиональным образовательным учреждением Новосибирской области «Новосибирский химико-технологический колледж им. Д.И. Менделеева» (регистрационный номер в государственном реестре примерных

основных образовательных программ 18.02.12-170505; протокол от 31.03.2017 № 2);

письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 20.10.2010 № 12-696 «О разъяснениях по формированию учебного плана ОПОП НПО/СПО»;

письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки Российской Федерации от 01.03.2017 № 06-174 «О методических рекомендациях»;

письмо Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения Министерства просвещения Российской Федерации от 08.04.2021 № 05-369 «О направлении методических рекомендаций» (Рекомендации, содержащие общие подходы к реализации образовательных программ среднего профессионального образования (отдельных их частей) в форме практической подготовки);

письмо Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения Министерства просвещения Российской Федерации от 01.03.2023 № 05-592 «О направлении рекомендаций» (Рекомендации по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования).

**1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте ППССЗ**

ФГОС СПО – федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ФГОС СОО - федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования;

ППССЗ – программа подготовки специалистов среднего звена;

МДК – междисциплинарный курс;

ПМ – профессиональный модуль;

ОК – общие компетенции;

ПК – профессиональные компетенции;

Цикл ОУП – общеобразовательный цикл;

Цикл ОГСЭ – общий гуманитарный и социально-экономический цикл;

Цикл ЕН - математический и общий естественнонаучный цикл.

## 2. Общая характеристика образовательной программы

**2.1. Квалификации, присваиваемые выпускникам** ППССЗ по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений:

Техник.

**2.2. Формы получения образования**: допускается только в профессиональной образовательной организации.

**2.3. Форма обучения**: очная.

**2.4. Срок получения образования** по образовательной программе, реализуемой на базе основного общего образования: 3 года 10 месяцев.

**2.5. Объем образовательной программы**, реализуемой на базе основного общего образования: 5940 академических часов (165 недель).

Образовательная деятельность при освоении образовательных программ или отдельных ее компонентов организуется в форме практической подготовки.

Форма обучения по образовательной программе может быть временно изменена с очной на очную с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в период действия на территории Свердловской области карантинных мер (или по иным основаниям в виду обстоятельств непреодолимой силы) на основании решения исполнительного органа государственной власти Свердловской области, осуществляющего функции учредителя, - Министерства образования и молодежной политики Свердловской области.

## 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

### 3.1. Область и объекты профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности выпускника: 26 Химическое, химико-технологическое производство.

### 3.2. Соответствие профессиональных модулей присваиваемым квалификациям (сочетаниям квалификаций п.1.12 ФГОС)

| Наименование основных видов деятельности | Наименование профессиональных модулей | Квалификация |
|---|---|---|
| | | Техник |
| Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов | ПМ.01 «Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов» | осваивается |
| Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа | ПМ.02 «Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа» | осваивается |
| Организация лабораторно-производственной деятельности | ПМ.03 «Организация лабораторно-производственной деятельности» | осваивается |
| Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих | ПМ.04 «Выполнение работ по рабочей профессии 13321 Лаборант химического анализа» | осваивается |

## 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

### 4.1. Требования к результатам освоения обучающимися общеобразовательного цикла ППССЗ (представлены в приложении)

ФГОС СОО устанавливает требования к результатам освоения обучающимися общеобразовательного цикла ППССЗ:

1) **личностным**, включающим:

осознание обучающимися российской гражданской идентичности;

готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;

наличие мотивации к обучению и личностному развитию;

целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы;

2) **метапредметным**, включающим:

освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);

способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории;

овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;

3) **предметным**, включающим: освоение обучающимися в ходе изучения учебного предмета научных знаний, умений и способов действий, специфических для соответствующей предметной области.

### 4.2. Общие компетенции

Выпускник, освоивший ППССЗ, должен обладать общими компетенциями:

| Код, формулировка компетенции | Умения, знания |
|---|---|
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | **Умения:** 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; составлять план действия; определять 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) |
| | **Знания:** актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | **Умения:** 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; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение |
| | **Знания:** номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; способы оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в 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 | **Умения**: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования |
| | **Знания**: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты |

| | |
|---|---|
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | **Умения**: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами |
| | **Знания**: психология коллектива; психология личности; основы проектной деятельности |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | **Умения:** компетентно излагать свои мысли на государственном языке; грамотно оформлять документы. |
| | **Знания:** особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов. |
| 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 | **Умения:** описывать значимость своей специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения |
| | **Знания:** сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | **Умения:** соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности |
| | **Знания:** правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения |
| ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и | **Умения:** использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности |
| | **Знания:** роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы |

| | |
|---|---|
| поддержания необходимого уровня физической подготовленности | здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения |
| ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | **Умения:** понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы |
| | **Знания:** правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности |

### 4.3. Профессиональные компетенции

Выпускник, освоивший ППССЗ, должен обладать **профессиональными компетенциями**, соответствующими видам деятельности:

| Основные виды деятельности | Код и наименование компетенции | Показатели освоения компетенции |
|---|---|---|
| Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов | ПК 1.1. Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности. | **Практический опыт:** оценивание соответствия методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности. |
| | | **Умения:** работать с нормативной документацией на методику анализа; выбирать оптимальные технические средства и методы исследований; оценивать метрологические характеристики методики; оценивать метрологические характеристики лабораторного оборудования. |
| | | **Знания:** нормативная документация на методику выполнения измерений; основные нормативные документы, регламентирующие погрешности результатов измерений; современные автоматизированные методы анализа промышленных и природных образцов; основные методы анализа химических объектов; метрологические характеристики химических методов анализа; метрологические характеристики основных видов физико-химических методов анализа; метрологические характеристики лабораторного оборудования. |
| | ПК 1.2. Выбирать оптимальные методы анализа | **Практический опыт:** выбор оптимальных методов исследования; выполнения химических и физико-химических анализов. |
| | | **Умения:** выбирать оптимальные технические средства и методы исследований; измерять аналитический сигнал и устанавливать зависимость |

| | | |
|---|---|---|
| | | сигнала от концентрации определяемого вещества; подготавливать объекты исследований; выполнять химические и физико-химические методы анализа; осуществлять подготовку лабораторного оборудования. |
| | | **Знания:** современные автоматизированные методы анализа промышленных и природных образцов; классификация химических методов анализа; классификация физико-химических методов анализа; теоретических основ химических и физико-химических методов анализа; методы расчета концентрации вещества по данным анализа; лабораторное оборудования химической лаборатории; классификация химических веществ; основные требования к методам и средствам аналитического контроля: требования к предоставлению результатов анализа, средствам измерений, к вспомогательному оборудованию. |
| | ПК 1.3. Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа | **Практический опыт:** приготовление реагентов, материалов и растворов, необходимых для проведения анализа. |
| | | **Умения:** подготавливать объекты исследований; выполнять необходимые расчеты для приготовления реагентов, материалов и растворов; проводить приготовление растворов, аттестованных смесей и реагентов с соблюдением техники лабораторных работ; выполнять стандартизацию растворов; выбирать основное и вспомогательное оборудование, посуду, реактивы. |
| | | **Знания:** нормативная документация по приготовлению реагентов материалов и растворов, оборудования, посуды; способы выражения концентрации растворов; способы стандартизации растворов; технику выполнения лабораторных работ. |
| | ПК 1.4. Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности | **Практический опыт:** выполнение работ с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности. |
| | | **Умения:** организовывать рабочее место в соответствии с требованиями нормативных документов и правилами охраны труда; использовать оборудование и 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 и коллективной защиты; соблюдать правила пожарной и электробезопасности. |
| | | **Знания:** правила охраны труда при работе в химической лаборатории; правила использования средств индивидуальной и коллективной защиты; правила хранения, использования, утилизации |

| | | |
|---|---|---|
| | | химических реактивов; правила охраны труда при работе с лабораторной посудой и оборудованием; правила охраны труда при работе с агрессивными средами и легковоспламеняющимися жидкостями. |
| Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа | ПК 2.1. Обслуживать и эксплуатировать лабораторное оборудование, испытательное оборудование и средства измерения химико-аналитических лабораторий. | **Практический опыт:** обслуживать и эксплуатировать оборудование химико-аналитических лабораторий; готовить реагенты и материалы, необходимые для проведения анализа. |
| | | **Умения:** эксплуатировать лабораторное оборудование в соответствии с заводскими инструкциями; осуществлять отбор проб с использованием специального оборудования; проводить калибровку лабораторного оборудования; работать с нормативными документами на лабораторное оборудование. |
| | | **Знания:** виды лабораторного оборудования, испытательного оборудования и средства измерения химико-аналитических лабораторий; правил отбора проб с использованием специального оборудования; правила эксплуатации и калибровки лабораторного оборудования, испытательного оборудования и средства измерения химико-аналитических лабораторий. |
| | ПК 2.2. Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами | **Практический опыт:** проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими методами; проводить обработку результатов анализа в т.ч. с использованием аппаратно-программных комплексов. |
| | | **Умения:** выполнять отбор и подготовку проб природных и промышленных объектов; осуществлять химический анализ природных и промышленных объектов химическими методами; осуществлять химический анализ природных и промышленных объектов физико-химическими методами; проводить сравнительный анализ качества продукции в соответствии со стандартными образцами состава; осуществлять идентификацию синтезированных веществ; использовать информационные технологии при решении производственно-ситуационных задач; находить причину несоответствия анализируемого объекта ГОСТам; осуществлять аналитический контроль окружающей среды; выполнять химический эксперимент с соблюдением правил безопасной работы. |
| | | **Знания:** теоретические основы пробоотбора и пробоподготовки; классификации методов химического анализа; классификации методов физико-химического анализа; показатели качества методик количественного химического анализа; правила эксплуатации посуды, оборудования, используемого для выполнения анализа; методы |

| | | |
|---|---|---|
| | | анализа воды, требования к воде; методы анализа газовых смесей; виды топлива; методы анализа органических продуктов; методы анализа неорганических продуктов; методы анализа металлов и сплавов; методы анализа почв; методы анализа нефтепродуктов. |
| | ПК 2.3. Проводить метрологическую обработку результатов анализов | **Практический опыт:** проведение метрологической обработки результатов анализа. |
| | | **Умения:** работать с нормативной документацией; представлять результаты анализа; обрабатывать результаты анализа с использованием информационных технологий; оформлять документацию в соответствии с требованиями отраслевых и/или международных стандартов; проводить статистическую оценку получаемых результатов и оценку основных метрологических характеристик; оценивать метрологические характеристики метода анализа. |
| | | **Знания:** основные метрологические характеристики метода анализа; правила представления результата анализа; виды погрешностей; методы статистической обработки данных. |
| Организация лабораторно-производственной деятельности | ПК 3.1. Планировать и организовывать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другим требованиями | **Практический опыт:** планировать и организовывать работу персонала производственных подразделений; анализировать производственную деятельность подразделения. |
| | | **Умения:** организовывать работу коллектива; устанавливать производственные задания в соответствии с утвержденными производственными планами и графиками; организовывать работу в соответствии с требованиями к испытательным и калибровочным лабораториям; оценивать качество выполнения методов анализа; осуществлять внутрилабораторный контроль; обеспечивать качество работы лаборатории; управлять документацией; анализировать проблемы работы лаборатории. |
| | | **Знания:** особенности менеджмента в области профессиональной деятельности; правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации; основные нормативные документы, регулирующие работу лаборатории; правила ведения внутрилабораторного контроля; правила ведения документации; требования к качеству результатов испытаний. |
| | ПК 3.2. Организовывать безопасные условия процессов и производства | **Практический опыт:** контролировать и выполнять правила техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка. |
| | | **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. |
| | | **Знания:** инструктаж, его виды и обучение безопасным методам работы; требования, предъявляемые к рабочему месту в химико-аналитических лабораториях; требования к дисциплине труда в химико-аналитических лабораториях; основные требования организации труда; виды инструктажей, правила и нормы трудового распорядка, охраны труда, производственной санитарии; правила использования средств индивидуальной и коллективной защиты; правила хранения, использования, утилизации химических реактивов; правила оказания первой доврачебной помощи; правила охраны труда при работе с лабораторной посудой и оборудованием; правила охраны труда при работе с агрессивными средами и легковоспламеняющимися жидкостями; виды инструктажа; ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны. |
| | ПК 3.3. Анализировать производственную деятельность лаборатории и оценивать экономическую эффективность работы | **Практический опыт:** участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения. |
| | | **Умения:** 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. |
| | | **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. |
| Выполнение работ по одной или нескольким | ПК 4.1. Подготавливать химическую | **Практический опыт:** подготовки для анализа приборов и оборудования. |
| | | **Умения:** обращаться с лабораторной химической |

| | | |
|---|---|---|
| профессиям рабочих, должностям служащих | посуду, приборы и лабораторное оборудование | посудой; подготавливать лабораторное оборудование к проведению анализов; пользоваться лабораторными приборами и оборудованием. |
| | | **Знания:** назначение и классификацию химической посуды; назначение и устройство лабораторного оборудования. |
| | ПК 4.2. Пользоваться лабораторной посудой различного назначения, мыть и сушить посуду в соответствии с требованиями химического анализа | **Практический опыт:** пользования лабораторной посудой различного назначения; мытья и сушки посуды в соответствии с требованиями химического анализа. |
| | | **Умения:** готовить растворы для химической очистки посуды; мыть химическую посуду; обращаться с лабораторной химической посудой. |
| | | **Знания:** назначение и классификацию химической посуды; правила обращения, хранения, сушки химической посуды; правила мытья химической посуды; механические и химические методы очистки химической посуды. |
| | ПК 4.3. Выбирать приборы, оборудование и подготавливать для проведения анализов | **Практический опыт:** выбора приборов и оборудования для проведения анализов; подготовки для анализа приборов и оборудования. |
| | | **Умения:** подготавливать лабораторное оборудование к проведению анализов; пользоваться лабораторными приборами и оборудованием. |
| | | **Знания:** назначение и устройство лабораторного оборудования. |
| | ПК 4.4. Готовить пробы и растворы различной концентрации. | **Практический опыт:** приготовления растворов точной и приблизительной концентрации; определения концентрации растворов различными способами; отбора и приготовления проб к проведению анализов. |
| | | **Умения:** вести учет проб и реактивов; обращаться с химическими реактивами; готовить растворы различных концентраций; определять концентрации растворов; подбирать, подготавливать, транспортировать и хранить пробы твердых, жидких и газообразных веществ с учетом их свойств и действия на организм; вести учет отобранных и разделанных проб и оформлять соответствующую информацию. |
| | | **Знания:** свойства реактивов, требования, предъявляемые к реактивам; правила обращения с реактивами и правила их хранения классификацию растворов; способы выражения концентрации растворов; способы и технику приготовления растворов; способы и технику определения концентрации растворов; методы расчета растворов различной концентрации; правила и способы отбора, транспортирования и хранения проб в различных складских и производственных условиях; требования, предъявляемые к качеству проб; устройство оборудования для отбора проб; правила учета проб и оформления соответствующей |

| | | |
|---|---|---|
| | | документации. |
| | ПК 4.5. Подбирать соответствующие средства и методы анализов в соответствии с типом веществ | **Практический опыт:** подбора соответствующих средств и методов анализов в соответствии с типом веществ. |
| | | **Умения:** обращаться с химическими реактивами; готовить растворы различных концентраций; определять концентрации растворов; подбирать, подготавливать, транспортировать и хранить пробы твердых, жидких и газообразных веществ с учетом их свойств и действия на организм; вести учет отобранных и разделанных проб и оформлять соответствующую информацию. |
| | | **Знания:** назначение и устройство лабораторного оборудования; свойства реактивов, требования, предъявляемые к реактивам; правила обращения с реактивами и правила их хранения классификацию растворов; способы выражения концентрации растворов; способы и технику приготовления растворов; способы и технику определения концентрации растворов; методы расчета растворов различной концентрации. |
| | ПК 4.6. Участвовать в мониторинге загрязнения окружающей среды. | **Практический опыт:** определения химических и физических свойств веществ; подбора соответствующих средств и методов анализов в соответствии с типом веществ. |
| | | **Умения:** участия в мониторинге загрязнения окружающей среды; рассчитывать результаты и оформлять протокол анализа согласно нормативной документации; информировать заинтересованные организации о результатах анализов; использовать нормативную документацию на предельно допустимую концентрацию веществ в воздухе, рабочей зоне, воде, почве и т.д. |
| | | **Знания:** назначение экологического контроля; способы и приборы экологического контроля; методы расчета, виды записи результатов эксперимента; методику проведения необходимых расчетов; контроль качества результатов; правила оформления лабораторных журналов и другой отчетной документации; требования техники безопасности и охраны труда при работе с химическими реактивами и при выполнении химических операций; классификацию опасности веществ и влияние их на здоровье человека; нормативную документацию на загрязнение; нормативы предельно допустимой концентрации. |
| | ПК 4.7. Снимать показания приборов и оформлять результаты анализа. | **Практический опыт:** определения химических и физических свойств веществ; подбора соответствующих средств и методов анализов в соответствии с типом веществ. |
| | | **Умения:** пользоваться лабораторными приборами и оборудованием; рассчитывать результаты и оформлять протокол анализа согласно нормативной |

| | | |
|---|---|---|
| | | документации. |
| | | **Знания:** назначение и устройство лабораторного оборудования; способы и технику определения концентрации растворов; способы и приборы экологического контроля; методы расчета, виды записи результатов эксперимента; методику проведения необходимых расчетов; контроль качества результатов; правила оформления лабораторных журналов и другой отчетной документации. |
| | ПК 4.8. Соблюдать правила и приемы техники безопасности, промышленной санитарии и пожарной безопасности. | **Практический опыт:** пользования лабораторной посудой различного назначения; мытья и сушки посуды в соответствии с требованиями химического анализа; подготовки для анализа приборов и оборудования; приготовления растворов точной и приблизительной концентрации; определения химических и физических свойств веществ. |
| | | **Умения:** соблюдать правила безопасности труда, промышленной санитарии и пожарной безопасности; обращаться с первичными средствами защиты и пожаротушения; соблюдать правила по охране окружающей микросреды; нейтрализовать и регенерировать сливы химических реактивов. |
| | | **Знания:** требования техники безопасности и охраны труда при работе с химическими реактивами и при выполнении химических операций; классификацию опасности веществ и влияние их на здоровье человека; нормативную документацию на загрязнение; нормативы ПДК; порядок сдачи химических реактивов; способы регенерации химических реактивов. |

## 5. Структура образовательной программы

### 5.1. Учебный план

В данном пункте определены основные показатели содержания и объема образовательной программы. Полный вариант учебного плана представлен в приложении.

| Индекс | Наименование учебных циклов, разделов, предметов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик | Семестр изучения | Объем образовательной программы (академических часов) | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Всего | В том числе вариативная часть | Самостоятельная учебная работа | Нагрузка во взаимодействии с преподавателем | | | | | | | Консультации | Промежуточная аттестация |
| | | | | | | Всего во взаимодействии с преподавателем | Обязательная аудиторная по учебным предметам, дисциплинам и МДК | | | | Практическая подготовка | | | |
| | | | | | | | Всего | Лекционно-теоретических занятий | Лабораторных и практических занятий | Курсовых работ (проектов) | В рамках учебных предметов, дисциплин, МДК | Практика | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| **ОУП.00** | **Общеобразовательный цикл** | | **1476** | **0** | **0** | **1476** | **1444** | **687** | **757** | **0** | **396** | **0** | **0** | **32** |
| | **Обязательная часть** | | **1476** | **0** | **0** | **1476** | **1444** | **687** | **757** | **0** | **396** | **0** | **0** | **32** |
| | **Учебные предметы базового уровня:** | | | | | | | | | | | | | |
| ОУП.01 | Русский язык | 1,2 | 72 | | 0 | 72 | 66 | 30 | 36 | | 12 | | 0 | 6 |
| ОУП.02 | Литература | 1-3 | 108 | | 0 | 108 | 108 | 54 | 54 | | 14 | | 0 | 0 |
| ОУП.03 | Иностранный язык | 1,2 | 72 | | 0 | 72 | 72 | 0 | 72 | | 20 | | 0 | 0 |
| ОУП.04 | Математика | 1-3 | 232 | | 0 | 232 | 226 | 150 | 76 | | 48 | | 0 | 6 |
| ОУП.05 | История | 1-3 | 136 | | 0 | 136 | 134 | 90 | 44 | | 10 | | 0 | 2 |
| ОУП.06 | Обществознание | 2,3 | 72 | | 0 | 72 | 72 | 36 | 36 | | 18 | | 0 | 0 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ОУП.07 | География | 1,2 | 72 | | 0 | 72 | 72 | 42 | 30 | | 16 | | 0 | 0 |
| ОУП.08 | Биология | 1,2 | 72 | | 0 | 72 | 72 | 42 | 30 | | 12 | | 0 | 0 |
| ОУП.09 | Физическая культура | 1,2 | 72 | | 0 | 72 | 68 | 10 | 58 | | 20 | | 0 | 4 |
| ОУП.10 | Основы безопасности жизнедеятельности | 1 | 68 | | 0 | 68 | 66 | 20 | 46 | | 10 | | 0 | 2 |
| | **Учебные предметы углубленного уровня:** | | | | | | | | | | | | | |
| ОУП.11 | Информатика | 1,2 | 144 | | 0 | 144 | 144 | 32 | 112 | | 72 | | 0 | 0 |
| ОУП.12 | Физика | 1-3 | 180 | | 0 | 180 | 176 | 130 | 46 | | 88 | | 0 | 4 |
| ОУП.13 | Химия | 1,2 | 144 | | 0 | 144 | 136 | 42 | 94 | | 42 | | 0 | 8 |
| ОУП.14.ЭК | **Индивидуальный проект** | 1,2 | 32 | | 0 | 32 | 32 | 9 | 23 | | 14 | | 0 | 0 |
| **ОГСЭ.00** | **Общий гуманитарный и социально-экономический цикл** | | **524** | **56** | **0** | **524** | **504** | **142** | **362** | **0** | **0** | **0** | **0** | **20** |
| ОГСЭ.01 | Основы философии | 7 | 48 | | 0 | 48 | 46 | 26 | 20 | | | | 0 | 2 |
| ОГСЭ.02 | История | 4 | 48 | | 0 | 48 | 46 | 28 | 18 | | | | 0 | 2 |
| ОГСЭ.03 | Иностранный язык в профессиональной деятельности | 3-8 | 170 | | 0 | 170 | 168 | 10 | 158 | | | | 0 | 2 |
| ОГСЭ.04 | Физическая культура | 3-8 | 170 | | 0 | 170 | 158 | 12 | 146 | | | | 0 | 12 |
| ОГСЭ.05 | Психология общения | 4 | 32 | | 0 | 32 | 30 | 20 | 10 | | | | 0 | 2 |
| ОГСЭ.06 | Русский язык и культура речи | 3,4 | 56 | 56 | 0 | 56 | 56 | 46 | 10 | | | | 0 | 0 |
| **ЕН.00** | **Математический и общий естественнонаучный цикл** | | **226** | **82** | **0** | **226** | **204** | **126** | **78** | **0** | **20** | **0** | **0** | **22** |
| ЕН.01 | Математика | 4 | 56 | | 0 | 56 | 54 | 26 | 28 | | 4 | | 0 | 2 |
| ЕН.02 | Общая и неорганическая химия | 3,4 | 136 | 48 | 0 | 136 | 118 | 74 | 44 | | 10 | | 0 | 18 |
| ЕН.03 | Экологические основы природопользования | 4 | 34 | 34 | 0 | 34 | 32 | 26 | 6 | | 6 | | 0 | 2 |
| **ОП.00** | **Общепрофессиональный цикл** | | **936** | **324** | **0** | **936** | **862** | **468** | **394** | **0** | **304** | **0** | **0** | **74** |
| ОП.01 | Информационные технологии | 5 | 60 | 12 | 0 | 60 | 58 | 28 | 30 | | 30 | | 0 | 2 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | в профессиональной деятельности | | | | | | | | | | | | | |
| ОП.02 | Органическая химия | 2,3 | 132 | 18 | 0 | 132 | 114 | 44 | 70 | | 70 | | 0 | 18 |
| ОП.03 | Аналитическая химия | 4,5 | 140 | 18 | 0 | 140 | 122 | 40 | 82 | | 82 | | 0 | 18 |
| ОП.04 | Физическая и коллоидная химия | 5 | 98 | 30 | 0 | 98 | 80 | 52 | 28 | | 28 | | 0 | 18 |
| ОП.05 | Основы экономики | 7 | 56 | | 0 | 56 | 54 | 44 | 10 | | 4 | | 0 | 2 |
| ОП.06 | Электротехника и электроника | 4 | 40 | | 0 | 40 | 38 | 18 | 20 | | 20 | | 0 | 2 |
| ОП.07 | Метрология, стандартизация и сертификация | 4 | 40 | | 0 | 40 | 38 | 28 | 10 | | 10 | | 0 | 2 |
| ОП.08 | Охрана труда | 5,6 | 56 | | 0 | 56 | 54 | 46 | 8 | | 8 | | 0 | 2 |
| ОП.09 | Безопасность жизнедеятельности | 5,6 | 68 | | 0 | 68 | 66 | 18 | 48 | | | | 0 | 2 |
| ОП.10 | Введение в специальность | 2 | 32 | 32 | 0 | 32 | 30 | 10 | 20 | | 6 | | 0 | 2 |
| ОП.11 | Правовое обеспечение профессиональной деятельности | 6 | 48 | 48 | 0 | 48 | 46 | 30 | 16 | | 16 | | 0 | 2 |
| ОП.12 | Основы предпринимательской деятельности | 7,8 | 48 | 48 | 0 | 48 | 46 | 36 | 10 | | 4 | | 0 | 2 |
| ОП.13 | Основы финансовой грамотности | 7 | 34 | 34 | 0 | 34 | 34 | 24 | 10 | | 4 | | 0 | 0 |
| ОП.14 | Микробиология и биологические методы исследования | 2 | 48 | 48 | 0 | 48 | 46 | 24 | 22 | | 22 | | 0 | 2 |
| ОП.15 | Карьерное моделирование | 7 | 36 | 36 | 0 | 36 | 36 | 26 | 10 | | | | 0 | 0 |
| **П.00** | **Профессиональный цикл** | | **2562** | **834** | **0** | **2418** | **1114** | **596** | **458** | **60** | **518** | **1332** | **0** | **116** |
| **ПМ.00** | **Профессиональные модули** | | **2418** | **834** | **0** | **2418** | **1114** | **596** | **458** | **60** | **518** | **1188** | **0** | **116** |
| **ПМ.01** | **Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов** | **3-6** | **784** | **228** | **0** | **784** | **440** | **230** | **210** | **0** | **210** | **288** | **0** | **56** |
| МДК.01.01 | Основы аналитической химии | 3-6 | 358 | 72 | 0 | 358 | 340 | 170 | 170 | | 170 | | 0 | 18 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | и физико-химических методов анализа | | | | | | | | | | | | | |
| МДК.01.02 | Методы определения загрязняющих веществ в окружающей среде | 4 | 62 | 62 | 0 | 62 | 44 | 14 | 30 | | 30 | | 0 | 18 |
| МДК.01.03 | Основы промышленной экологии | 6 | 58 | 58 | 0 | 58 | 56 | 46 | 10 | | 10 | | 0 | 2 |
| УП.01 | Учебная практика | 4,6 | 180 | 36 | 0 | 180 | | | | | | 180 | 0 | 0 |
| ПП.01 | Производственная практика | 6 | 108 | | 0 | 108 | | | | | | 108 | 0 | 0 |
| ПМ.01.ЭК | Экзамен по профессиональному модулю | 6 | 18 | | 0 | 18 | | | | | | | 0 | 18 |
| **ПМ.02** | **Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа** | **5-8** | **760** | **106** | **0** | **760** | **344** | **197** | **107** | **40** | **147** | **396** | **0** | **20** |
| МДК.02.01 | Основы качественного и количественного анализа природных и промышленных материалов | 5-8 | 346 | 70 | 0 | 346 | 344 | 197 | 107 | 40 | 147 | | 0 | 2 |
| УП.02 | Учебная практика | 6,7 | 180 | | 0 | 180 | | | | | | 180 | 0 | 0 |
| ПП.02 | Производственная практика | 6,8 | 216 | 36 | 0 | 216 | | | | | | 216 | 0 | 0 |
| ПМ.02.ЭК | Экзамен по профессиональному модулю | 8 | 18 | | 0 | 18 | | | | | | | 0 | 18 |
| **ПМ.03** | **Организация лабораторно-производственной деятельности** | **6-8** | **350** | **48** | **0** | **350** | **222** | **125** | **77** | **20** | **97** | **108** | **0** | **20** |
| МДК.03.01 | Организация лабораторно-производственной деятельности | 6-8 | 224 | 48 | 0 | 224 | 222 | 125 | 77 | 20 | 97 | | 0 | 2 |
| ПП.03 | Производственная практика | 8 | 108 | | 0 | 108 | | | | | | 108 | 0 | 0 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ПМ.03.ЭК | Экзамен по профессиональному модулю | 8 | 18 | | 0 | 18 | | | | | | | 0 | 18 |
| **ПМ.04** | **Выполнение работ по профессии 13321 Лаборант химического анализа** | **2-6** | **524** | **452** | **0** | **524** | **108** | **44** | **64** | **0** | **64** | **396** | **0** | **20** |
| МДК.04.01 | Основы профессиональной деятельности | 2-4 | 110 | 110 | 0 | 110 | 108 | 44 | 64 | | 64 | | 0 | 2 |
| УП.04 | Учебная практика | 2-5 | 324 | 288 | 0 | 324 | | | | | | 324 | 0 | 0 |
| ПП.04 | Производственная практика | 6 | 72 | 36 | 0 | 72 | | | | | | 72 | 0 | 0 |
| ПМ.04.ЭК | Экзамен по профессиональному модулю | 6 | 18 | 18 | 0 | 18 | | | | | | | 0 | 18 |
| **ПДП.00** | **Производственная (преддипломная) практика** | **8** | **144** | | | | | | | | | 144 | | |
| **ГИА** | **Государственная итоговая аттестация*** | | **216** | | | | | | | | | | | |
| | **ВСЕГО:** | | **5940** | **1296** | **0** | **5580** | **4128** | **2019** | **2049** | **60** | **1238** | **1332** | **0** | **264** |
| | **Промежуточная аттестация (кол-во недель)** | | **5,0** | | | | | | | | | | | |
| | **Каникулярное время (кол-во недель)** | | **34** | | | | | | | | | | | |

* Государственная итоговая аттестация проводится в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта (работы).

### 5.2. Календарный учебный график

В данном пункте определена основная структура календарного учебного графика образовательной программы. Полный вариант календарного учебного графика представлен в приложении.

Календарный учебный график может быть скорректирован при составлении календарного учебного графика на текущий учебный год.

| Курс | сентябрь | | | | октябрь | | | | | ноябрь | | | | декабрь | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** | **17** |
| I | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| II | | | | | | | | | | | У | | | | | | /Э |
| III | | | | | | | | | | | У | У | У | У | | | Э |
| IV | | | | | | | | | | | | | | У | У | У | У |

| Курс | январь | | | | | февраль | | | | март | | | | апрель | | | | | май | | | | июнь | | | | | июль | | | | август | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **0** | **0** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** | **17** | **18** | **19** | **20** | **21** | **22** | **23** | **24** | **25** | **26** | **27** | **28** | **29** | **30** | **31** | **32** | **33** |
| I | = | = | | | | | | | | | | | | | | | | | | | У | | | | | | = | = | = | = | = | = | = | = | = |
| II | = | = | | | | | | | | | | | У | У | У | У | У | | | | | | | | | Э | = | = | = | = | = | = | = | = | = |
| III | = | = | | | | | | | | | У | У | У | У | | | | /Э | | УС | П | П | П | П | П | П | Эк | = | = | = | = | = | = | = | = |
| IV | = | = | | | | | | П | П | П | П | П | П | П | П | Эк | × | × | × | × | Г | Г | Г | Г | Г | Г | * | * | * | * | * | * | * | * | * |

Условные обозначения:

| | | |
|---|---|---|
| **Э** | – | Экзамен |
| **Эк** | – | Экзамен квалификационный |
| | – | Обучение |
| **=** | – | Каникулы |
| ***** | – | Неделя отсутствует |

| | | |
|---|---|---|
| **Ур** | – | Учебная практика (рассредоточено) |
| **У** | – | Учебная практика (концентрированно) |
| **П** | – | Производственная практика (концентрированно) |
| **УС** | – | Учебные сборы |
| × | – | Производственная преддипломная практика |
| **Г** | – | Государственная итоговая аттестация |

## 6. Условия реализации образовательной программы

### 6.1. Требования к материально-техническому оснащению образовательной программы

Материально-техническая база обеспечивает проведение лабораторных работ и практических занятий, дисциплинарной, междисциплинарной и модульной подготовки, учебной практики. Материально-техническая база соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам.

Реализация ППССЗ обеспечивает:

выполнение обучающимся лабораторных работ и практических занятий, включая как обязательный компонент практические задания с использованием персональных компьютеров;

освоение обучающимся профессиональных модулей в условиях созданной соответствующей образовательной среды в техникуме или на предприятиях (в организациях) в зависимости от специфики вида профессиональной деятельности.

При использовании электронных изданий каждый обучающийся обеспечен рабочим местом в компьютерном классе в соответствии с объемом изучаемых дисциплин.

Образовательное учреждение обеспечено необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

**6.1.1. Перечень кабинетов, лабораторий, мастерских, тренажеров, тренажерных комплексов и другого оборудования, обеспечивающих проведение всех предусмотренных образовательной программой видов занятий, практических и лабораторных работ, учебной практики, выполнение курсовых работ, выпускной квалификационной работы**

**Кабинеты:**

социально-экономических дисциплин;
иностранного языка;
математики;
информационных технологий;
химических дисциплин;
метрологии, стандартизации и сертификации;
охраны труда и безопасности жизнедеятельности.

**Лаборатории:**

общей и неорганической химии;
органической химии;
аналитической химии;
электротехники и электроники;
спектрального анализа;
физико-химических методов анализа и технических средств измерения;
технического анализа, контроля производства и экологического контроля.

**Спортивный комплекс:**

спортивный зал;
открытый стадион широкого профиля с элементами полосы препятствий;
стрелковый тир (в любой модификации, включая электронный) или место для стрельбы.

**Залы:**

библиотека, читальный зал с выходом в информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»;
актовый зал.

**6.1.2. Материально-техническое оснащение кабинетов, лабораторий, мастерских и баз практики по специальности**

Минимально необходимый для реализации основной образовательной программы перечень материально- технического обеспечения, включает в себя:

**6.1.2.1. Оснащение кабинетов**

Социально-экономических дисциплин: Посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; компьютер с лицензионным программным обеспечением; мультимедийный проектор; выход в сеть интернет.

Иностранного языка: Посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-наглядных пособий и плакатов, компьютер с лицензионным программным обеспечением и выходом в сеть интернет; мультимедийный проектор.

Математики: Посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; доска; чертежные принадлежности; таблицы; модели геометрических тел; компьютер; интерактивная доска, мультимедийный проектор.

Информационных технологий: Посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; компьютеры по количеству обучающихся с лицензионным программным обеспечением; комплект учебно-методической документации мультимедийный проектор.

Химических дисциплин: Посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; дидактический материал; раздаточный материал, схемы, плакаты, Интерактивная доска.

Метрологии, стандартизации и сертификации: Посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-наглядных пособий «Метрология и стандартизация»; информационный стенд «Стандарты»; компьютер с лицензионным программным обеспечением и выходом в сеть «Интернет»; мультимедийный проектор.

Охраны труда и безопасности жизнедеятельности: Посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-наглядных пособий и плакатов, компьютер с лицензионным программным обеспечением и выходом в сеть интернет; мультимедиапроектор; Общевойсковой противогаз или противогаз ГП-7; Респиратор Р-2; Индивидуальный противохимический пакет (ИПП-8, 9, 10, 11); Противопыльная тканевая маска; Медицинская сумка в комплекте; Носилки санитарные; Аптечка индивидуальная (АИ-2); Шинный материал (металлические, Дитерихса); Огнетушители порошковые (учебные); Огнетушители пенные (учебные); Огнетушители углекислотные (учебные); Учебные автоматы АК-74; Учебный пистолет ПМ; Комплект плакатов по Гражданской обороне; Комплект плакатов по Основам военной службы; мультимедиапроектор; Робот-тренажер (Гоша 2 или Максим-2; дозиметр радиации).

**6.1.2.2. Оснащение лабораторий:**

**Общей и неорганической химии.** Вытяжной шкаф; лабораторные столы; химическая посуда ГОСТ 25336 «Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры»; микроскопы; мешалки магнитные; дистиллятор; весы аналитические; весы электронные техно-химические; электрические плитки; колбонагреватели; сушильный шкаф; термостат; муфельная печь; бани песочные; бани водяные; ареометры; термометры.

**Органической химии.** Вытяжной шкаф; лабораторные столы; химическая посуда ГОСТ 25336 «Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры»; термостат; вакуумный насос; ротационный испаритель; мешалки магнитные; дистиллятор; весы электронные технохимические; электрические плитки; сушильный шкаф; бани песочные; бани водяные; ареометры; термометр; колбонагреватели.

**Аналитической химии.** Вытяжной шкаф; лабораторные столы; химическая посуда ГОСТ 25336 «Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры»; весы аналитические; весы технические; штативы металлические; электроплитки; муфельная печь; сушильный шкаф; центрифуга лабораторная, стадионы.

**Физической и коллоидной химии.** Вытяжной шкаф; лабораторные столы; химическая посуда ГОСТ 25336 «Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры»; термостат; мешалки магнитные; дистиллятор; весы аналитические; весы электронные технохимические; электрические плитки; сушильный шкаф; бани песочные; бани водяные; ареометры; термометры; колбонагреватели.

**Электротехники и электроники.** Посадочные места по количеству обучающихся;

рабочее место преподавателя; экран; мультимедиапроектор; ноутбуки с установленной лицензионной программами; интерактивная доска; лабораторные экспериментальные стенды.

**Спектрального анализа.** Вытяжной шкаф; лабораторные столы; химическая посуда ГОСТ 25336 «Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры»; полярографы различных типов; технохимические весы; аналитические весы; спектрограф; квантометр; стилоскоп; микрофотометр; генератор; вискозиметр; набор ареометров; дистиллятор.

**Физико-химических методов анализа и технических средств измерения.** 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; вольтамперометрический анализатор; фотоколориметр; рефрактометр; спектрофотометр; вискозиметр; сахариметр; поляриметр; муфельная печь; сушильный шкаф; центрифуга; иономер; электроплитка; потенциометрический титратор; дистиллятор; штатив для титрования; электроды; водяная баня; песочная баня; магнитные мешалки; колбонагреватели; набор для тонкослойной хроматографии; подъемные столики.

**Технического анализа, контроля производства и экологического контроля.** Вытяжной шкаф; лабораторные столы; химическая посуда по ГОСТ 25336 «Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры»; набор ареометров; иономер-кондуктометр; весы аналитические; весы технические; штативы металлические; электроплитки; шкаф сушильный; электроаспиратор; магнитные мешалки, подъемные столики; вискозиметр Энглера; термостат; прибор для определения температуры вспышки в закрытом тигле; аппарат АРН-ЛАБ-03 для определения фракционного состава нефтепродуктов; прибор для определения вспышки по Мартенс-Пенскому; спектроскан; насос для отбора проб воздуха; пылемер; газоадсорбционные трубки; мешки для хранения газовых проб.

**6.1.2.3. Оснащение баз практик**

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в лабораториях ГБПОУ СО «Екатеринбургский политехникум» и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей, в том числе оборудования и инструментов, используемых при проведении чемпионатов WorldSkills и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации WorldSkills по компетенции «Лабораторный химический анализ» (или их аналогов).

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию профессиональной деятельности и дать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренных программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

Информация об обеспечении образовательного процесса оборудованными учебными кабинетами, объектами для проведения практических занятий по образовательной программе 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений представлена в приложении.

## 6.2. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области

профессиональной деятельности 26 Химическое, химико-технологическое производство и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 26 Химическое, химико-технологическое производство, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 26 Химическое, химико-технологическое производство, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

Информация о кадровом обеспечении образовательного процесса по основной профессиональной образовательной программе 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений представлена в приложении.

### 6.3. Требованиям к информационным и учебно-методическим условиям реализации образовательной программы

Реализация ППССЗ должна обеспечиваться доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин (модулей) ППССЗ. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Каждый обучающийся должен быть обеспечен не менее чем одним учебным печатным и (или) электронным изданием по каждой дисциплине профессионального учебного цикла и одним учебно-методическим печатным и (или) электронным изданием по каждому междисциплинарному курсу (включая электронные базы периодических изданий).

Библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы по дисциплинам всех учебных циклов, изданной за последние 5 лет.

Библиотечный фонд, помимо учебной литературы, должен включать официальные, справочно-библиографические и периодические издания в расчете 1-2 экземпляра на каждых 100 обучающихся.

Каждому обучающемуся должен быть обеспечен доступ к комплектам библиотечного фонда, состоящего не менее чем из 3 наименований российских журналов.

При использовании электронных изданий образовательная организация должна обеспечить каждого обучающегося рабочим местом в компьютерном классе в соответствии с объемом изучаемых дисциплин.

Образовательная организация должна предоставить обучающимся возможность оперативного обмена информацией с российскими образовательными организациями и доступ к современным профессиональным базам данных и информационным ресурсам сети Интернет.

Информация об обеспечении образовательного процесса учебной и учебно-методической литературой, электронными и периодическими изданиями по основной профессиональной образовательной программе 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений представлена в приложении.

## 7. Приложения