

Описание образовательной программы среднего профессионального образования по специальности

18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

1 Общие положения

Образовательная программа по специальности среднего профессионального образования 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений (далее – ОП СПО, программа) разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее - ФГОС СПО) по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 года № 1554 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 декабря 2016 года, регистрационный № 44899).

ОП СПО определяет объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений, планируемые результаты освоения образовательной программы, условия образовательной деятельности.

ОП СПО реализуется на базе основного общего образования и разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и ФГОС СПО с учетом получаемой профессии и примерной основной образовательной программой по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений.

Нормативную правовую основу разработки ППСЗ по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений составляют:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Приказ Минобрнауки России от 9 декабря 2016 года № 1554 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 декабря 2016 года, регистрационный № 44899) (в ред. Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 г. № 747);

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645, от 31.12.2015 № 1578, от 29.06.2017 № 613, Приказов Минпросвещения России от 24.09.2020 № 519, от 11.12.2020 № 712);

Приказ Минобрнауки России от 14 июня 2013 г. № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» (в ред. Приказов Минобрнауки России от 22 января 2014 г. № 31, от 15 декабря 2014 г. № 1580, Приказа Минпросвещения России от 28.08.2020 № 441);

Приказ Минпросвещения России от 02 сентября 2020 г. № 457 «Об утверждении Порядка приема на обучение по образовательным программам среднего профессионального образования»;

Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 05 августа 2020 г. «О практической подготовке обучающихся» (в ред. Приказа Минобрнауки России № 1430, Минпросвещения России № 652 от 18.11.2020);

Приказ Минобрнауки России от 16 августа 2013 г. № 968 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» (в ред. Приказов Минобрнауки России от 31.01.2014 № 74, от 17.11.2017 г. № 1138, Приказа Минпросвещения России от 10.11.2020 № 630, с изм., внесенными Приказом Минпросвещения России от 21.05.2020 № 257);

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31.10.2014 г. № 865н «Об утверждении профессионального стандарта 15.010 Микробиолог» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24.11.2014, регистрационный № 34868);

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15.09.2015 г. № 640н «Об утверждении профессионального стандарта 16.063 Специалист по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 01.10.2015, регистрационный № 39084);

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10.10.2014 г. № 689н «Об утверждении профессионального стандарта 31.008 Химик-технолог в автомобилестроении» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 31.10.2014, регистрационный № 34544);

Техническое описание компетенции «Лабораторный химический анализ R6 Chemical Analysis Service» конкурсного движения «Молодые профессионалы» (WorldSkillsRussia).

2 Общая характеристика образовательной программы среднего профессионального образования

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы:
техник

Формы получения образования: допускается только в профессиональной образовательной организации или образовательной организации высшего образования.

Формы обучения: очная.

Объем образовательной программы, реализуемой на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования: 5940 часов.

Срок получения образования по образовательной программе, реализуемой на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования: 3 года 10 месяцев.

3 Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Область профессиональной деятельности выпускников

26 Химическое, химико-технологическое производство

3.2. Соответствие профессиональных модулей присваиваемым квалификациям

Наименование основных видов деятельности	Наименование профессиональных модулей	Квалификация
		<i>техник</i>
Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов	Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов	осваивается
Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физи-	Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физи-	осваивается

ко-химических методов анализа	ко-химических методов анализа	
Организация лабораторно-производственной деятельности	Организация лабораторно-производственной деятельности	осваивается
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	осваивается

4 Планируемые результаты освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы общие и профессиональные компетенции.

4.1. Общие компетенции

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими общими компетенциями (далее - ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

4.2 Профессиональные компетенции

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать профессиональными компетенциями (далее - ПК), соответствующими основным видам деятельности:

Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов:

ПК 1.1. Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности

ПК 1.2. Выбирать оптимальные методы анализа

ПК 1.3. Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа

ПК 1.4. Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности

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

ПК 2.2. Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами

ПК 2.3. Проводить метрологическую обработку результатов анализов

Организация лабораторно-производственной деятельности:

ПК 3.1. Планировать и организовывать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другим требованиями

ПК 3.2. Организовывать безопасные условия процессов и производства

ПК 3.3. Анализировать производственную деятельность лаборатории и оценивать экономическую эффективность работы

5 Структура образовательной программы

5.1 Учебный план

Учебный план определяет следующие характеристики ППССЗ по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений:

- объемные параметры учебной нагрузки в целом, по годам обучения и семестрам;
- перечень учебных дисциплин, профессиональных модулей, учебной и производственной практик;
- последовательность изучения учебных дисциплин;
- распределение по годам обучения и семестрам различных форм промежуточной аттестации по учебным дисциплинам, учебной и производственной практикам;
- формы государственной итоговой аттестации, объемы времени, отведенные на подготовку и проведение ГИА.

5.2 Календарный учебный график

Календарный учебный график устанавливает последовательность и продолжительность теоретического обучения, промежуточной аттестации, практик, государственной итоговой аттестации, каникул. Календарный учебный график размещается на первой странице учебного плана.

5.3 Программы учебных дисциплин, профессиональных модулей

Программа подготовки специалистов среднего звена по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений имеет следующую структуру:

- общеобразовательный цикл;
- общий гуманитарный и социально-экономический цикл;
- математический и общий естественнонаучный цикл;
- общепрофессиональный цикл;
- профессиональный цикл;
- государственная итоговая аттестация.

Структура ОП СПО включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную часть). Обязательная часть ППССЗ направлена на формирование общих и профессиональных компетенций и составляет не более 70 процентов от общего объема времени, отведенного на ее освоение. Вариативная часть (не менее 30 процентов) использована для углубления подготовки обучающихся. За счет часов вариативной части в ППССЗ введены следующие дисциплины:

ОП.10 Теоретические основы химической технологии
ОП.11 Процессы и аппараты
ОП.12 Основы финансовой грамотности
В ППССЗ включены следующие адаптационные дисциплины:
ОГСЭ.А.05 Коммуникативный практикум
ОП.А.01 Адаптивные информационные и коммуникационные технологии

5.3.1 Программы учебных дисциплин общеобразовательного цикла

Общеобразовательный цикл образовательной программы сформирован с учетом Разъяснений по реализации федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, направленных письмом Минобрнауки России №06-259.

Общеобразовательный цикл состоит из базовых и профильных учебных дисциплин. Изучение общеобразовательных дисциплин осуществляется в течение первых двух семестров.

Базовые учебные дисциплины
Русский язык (включая модуль «Родной язык»)
Литература
Иностранный язык
Математика
История
Физическая культура
Основы безопасности жизнедеятельности
Астрономия

Профильные учебные дисциплины
Информатика
Химия
Биология

Общеобразовательный цикл предусматривает выполнение обучающимися индивидуального проекта, для чего в ППССЗ дополнительно за счет часов вариативной части введена дисциплина ДОУД.01 Основы проектной деятельности. Индивидуальный проект выполняется обучающимися самостоятельно под руководством преподавателя по выбранной теме в рамках одного или нескольких изучаемых учебных дисциплин в любой избранной области.

5.3.2 Программы учебных дисциплин гуманитарного и социально-экономического цикла

Общий гуманитарный и социально-экономический учебный цикл состоит из дисциплин. Обязательная часть общего гуманитарного и социально-экономического учебного цикла ППССЗ предусматривает изучение следующих дисциплин:

ОГСЭ.01 Основы философии
ОГСЭ.02 История
ОГСЭ.03 Иностранный язык в профессиональной деятельности
ОГСЭ.04 Физическая культура
ОГСЭ.05 Психология общения / ОГСЭ.А.05 Коммуникативный практикум

5.3.3 Программы учебных дисциплин математического и общего естественнонаучного цикла

Математический и общий естественнонаучный учебный цикл состоит из дисциплин:
ЕН.01 Математика
ЕН.02 Общая и неорганическая химия

5.3.4 Программы учебных дисциплин общепрофессионального цикла

Общепрофессиональный учебный цикл состоит из обязательных общепрофессиональных дисциплин:

ОП.01 Информационные технологии в профессиональной деятельности / ОП.А.01 Адаптивные информационные и коммуникационные технологии

ОП.02 Органическая химия

ОП.03 Аналитическая химия

ОП.04 Физическая и коллоидная химия

ОП.05 Основы экономики

ОП.06 Электротехника и электроника

ОП.07 Метрология, стандартизация и сертификация

ОП.08 Охрана труда

ОП.09 Безопасность жизнедеятельности

Вариативная часть общепрофессионального цикла включает дисциплины:

ОП.10 Теоретические основы химической технологии

ОП.11 Процессы и аппараты

ОП.12 Основы финансовой грамотности

5.3.5 Программы профессиональных модулей профессионального цикла

Профессиональный цикл ОП СПО включает профессиональные модули, которые формируются в соответствии и с основными видами деятельности, предусмотренными ФГОС СПО по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений:

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

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

ПМ.03 Организация лабораторно-производственной деятельности

ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

В состав каждого профессионального модуля входит междисциплинарный курс. При освоении обучающимися профессиональных модулей проводятся учебная и производственная практики.

5.3.6 Программы учебной и производственной практик

При реализации ППССЗ предусматриваются следующие виды практической подготовки: учебная практика и производственная практика.

Учебная и производственная практики проводятся при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей и реализовываются как в несколько периодов, так и рассредоточенно, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессиональных модулей.

6 Условия образовательной деятельности

6.1 Материально-техническое оснащение образовательной программы

6.1.1 Специальные помещения

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

Перечень специальных помещений

Кабинеты:

русского языка и литературы
истории и обществознания
астрономии
биологии
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 комплекс¹

Залы:

Библиотека, читальный зал с выходом в интернет
Актовый зал

6.1.2 Материально-техническое оснащение лабораторий, мастерских и баз практики по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

Колледж располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

6.1.2.1 Оснащение лабораторий

Лаборатория 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 теххимические;
- электрические плитки;
- колбонагреватели;
- сушильный шкаф;
- термостат;

¹Для реализации учебной дисциплины «Физическая культура» колледж располагает спортивной инфраструктурой, обеспечивающей проведение всех видов практических занятий, предусмотренных учебным планом.

- муфельная печь;
- бани песочные;
- бани водяные;
- ареометры;
- термометры.

Лаборатория 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 теххимические;
- электрические плитки;
- сушильный шкаф;
- бани песочные;
- бани водяные;
- ареометры;
- термометр;
- колбонагреватели.

Лаборатория 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.

Лаборатория 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 теххимические;
- электрические плитки;
- сушильный шкаф;
- бани песочные;

- бани водяные;
- ареометры;
- термометры;
- колбонагреватели.

Лаборатория электротехники и электроники:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- экран;
- мультимедиапроектор;
- ноутбуки с установленными лицензионными программами;
- интерактивная доска;
- лабораторные стенды.

Лаборатория спектрального анализа:

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

Лаборатория 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»;
- теххимические весы;
- аналитические весы;
- набор ареометров;
- пикнометры;
- вольтамперметрический 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;
- колбагреватели;
- набор для тонкослойной хроматографии;
- подъемные столики.

Лаборатория 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.

6.1.2.2 Оснащение баз практик

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в лаборатории колледжа и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием ФГОС СПО, в том числе оборудования и инструментов, используемых при проведении чемпионатов WorldSkills и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации WorldSkills по компетенции ««Лабораторный химический анализ R6 Chemical Analysis Service» конкурсного движения «Молодые профессионалы» (WorldSkillsRussia).

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики соответствует содержанию деятельности и дает возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем осваиваемым видам деятельности, предусмотренным программой с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

6.2. Кадровые условия реализации образовательной программы

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками колледжа, 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.

Квалификация педагогических работников колледжа отвечает квалификационным требованиям, указанным в профессиональном стандарте «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 608н.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, получают 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, ФГОС СПО по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений* в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, составляет не менее 25 процентов.

6.3 Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы осуществляется в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ среднего профессионального образования по профессиям (специальностям) и укрупненным группам профессий (специальностей), утвержденной Минобрнауки России 27 ноября 2015 г. № АП-114/18вн.

Нормативные затраты на оказание государственных услуг в сфере образования по реализации образовательной программы включают в себя затраты на оплату труда преподавателей и мастеров производственного обучения с учетом обеспечения уровня средней заработной платы педагогических работников за выполняемую ими учебную (преподавательскую) работу и другую работу в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики».

7 Характеристика средств колледжа, обеспечивающих развитие общих компетенций

В колледже сформирована социокультурная среда, обеспечивающая формирование общих компетенций обучающихся и способствующая освоению ППСЗ. Воспитательная деятельность осуществляется в рамках реализации рабочей программы воспитания по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений (приложение 9).

Цель реализации рабочей программы воспитания: создание воспитательного пространства, обеспечивающего развитие обучающихся как субъектов деятельности, их личности и индивидуальности в соответствии с требованиями ФГОС СПО; подготовка специалистов к самостоятельному выполнению видов профессиональной деятельности (в соответствии с профессиональными стандартами), конкурентоспособных на региональном рынке труда, готовых к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности, со сфор-

мированными гражданскими качествами личности в соответствии с запросами и потребностями региональной экономики и социокультурной политики.