

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
(НИУ «БелГУ»)

УТВЕРЖДЕНА  
Ученым советом университета  
25.06.2018,  
протокол № 16

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**  
**18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений**

*(код, наименование специальности)*

**Квалификация Техник**

*(наименование квалификации выпускника)*

**Срок обучения**

**3 г. 10 мес.**

*(нормативный срок обучения)*

СОГЛАСОВАНО

представитель работодателя

Генеральный директор

АО «Опытно-экспериментальный завод

«ВладМиВа»

*В.П. Чуев*



Белгород 2018

Утверждение изменений в ППССЗ для реализации в 20\_\_/20\_\_ учебном году  
ППССЗ пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 20\_\_/20\_\_  
учебном году на заседании ученого совета НИУ «БелГУ»

\_\_\_\_. \_\_\_\_ . 20\_\_\_\_, протокол № \_\_\_\_

Ученый секретарь \_\_\_\_\_

\_\_\_\_. \_\_\_\_ . 20\_\_\_\_

Утверждение изменений в ППССЗ для реализации в 20\_\_/20\_\_ учебном году  
ППССЗ пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 20\_\_/20\_\_  
учебном году на заседании ученого совета НИУ «БелГУ»

\_\_\_\_. \_\_\_\_ . 20\_\_\_\_, протокол № \_\_\_\_

Ученый секретарь \_\_\_\_\_

\_\_\_\_. \_\_\_\_ . 20\_\_\_\_

## Разработчики ППСЗ

Коллектив разработчиков программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений:

1. Лесных Ирина Николаевна, заместитель директора по учебно-методической работе Инжинирингового колледжа

2. Апухтина Инна Васильевна, преподаватель ЦМК общеобразовательных и общепрофессиональных дисциплин Инжинирингового колледжа

3. Аркаева Людмила Васильевна, преподаватель ЦМК общеобразовательных и общепрофессиональных дисциплин Инжинирингового колледжа

4. Блинова Ирина Петровна, к.х.н., доцент кафедры общей химии Института инженерных технологий и естественных наук

5. Буржинская Таисия Григорьевна, старший преподаватель кафедры общей химии Института инженерных технологий и естественных наук

6. Дейнека Людмила Александровна, к.х.н., доцент кафедры общей химии Института инженерных технологий и естественных наук

7. Древецкая Алина Александровна, преподаватель ЦМК общеобразовательных и общепрофессиональных дисциплин Инжинирингового колледжа

8. Козырева Юлия Николаевна, к.х.н., доцент кафедры общей химии Института инженерных технологий и естественных наук

9. Колчанова Людмила Васильевна, к.п.н., доцент кафедры общей химии Института инженерных технологий и естественных наук

10. Перистая Лидия Федотовна, доцент кафедры общей химии Института инженерных технологий и естественных наук

11. Рыльцова Ирина Геннадьевна, к.х.н., доцент кафедры общей химии Института инженерных технологий и естественных наук

12. Тулинов Андрей Владимирович, преподаватель ЦМК информационных систем и программного обеспечения Инжинирингового колледжа

13. Фурда Любовь Владимировна, к.х.н., доцент кафедры общей химии Института инженерных технологий и естественных наук

14. Чулков А.Н., главный специалист испытательной лаборатории Белгородский филиал ФГБУ «Центр оценки качества зерна и продуктов его переработки»

Программа подготовки специалистов среднего звена составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений, утвержденного приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 г. № 1554 и примерной основной образовательной программой по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля от 05.05.2017 регистрационный номер 18.02.12-170505.

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ</b>	<b>5</b>
1.1. НОРМАТИВНЫЕ ОСНОВАНИЯ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА (ППССЗ)	6
1.2. ТРЕБОВАНИЯ К АБИТУРИЕНТУ	7
1.3. ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ, СОКРАЩЕНИЯ	7
<b>II. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	<b>8</b>
2.1. СРОК И ФОРМА ПОЛУЧЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ, ПРИСВАЕМАЯ КВАЛИФИКАЦИЯ	8
2.2. ОБЪЕМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	8
<b>III. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА</b>	<b>9</b>
3.1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА	9
3.2. СООТВЕТСТВИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ ПРИСВАИВАЕМОЙ КВАЛИФИКАЦИИ	10
<b>IV. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	<b>10</b>
4.1. ОБЩИЕ КОМПЕТЕНЦИИ	10
4.2. ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ	13
<b>V. СТРУКТУРА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	<b>22</b>
5.1. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК, УЧЕБНЫЙ ПЛАН	22
5.2. СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ И РАБОЧИХ ПРОГРАММ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН ППССЗ	22
5.3. ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИК	22
5.3.1. ПРОГРАММА УЧЕБНЫХ ПРАКТИК	22
5.3.2. ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРАКТИК	23
5.4. ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	23
<b>VI. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	<b>24</b>
6.1. ТРЕБОВАНИЯ К КАДРОВЫМ УСЛОВИЯМ	24
6.2. ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОМУ ОСНАЩЕНИЮ	24
6.2.1 ТРЕБОВАНИЯ К ОСНАЩЕНИЮ БАЗ ПРАКТИК	27
6.3. РАСЧЕТЫ НОРМАТИВНЫХ ЗАТРАТ ОКАЗАНИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ УСЛУГ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	27
6.4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ППССЗ	27

## I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) по специальности среднего профессионального образования 18.02.12 Технология аналитического контроля представляет собой систему документов, направленных на реализацию подготовки специалистов в соответствии с требованиями 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 9 декабря 2016 года № 1554.

При разработке образовательной программы учтен профессиональный стандарт в области химического и химико-технологического производства - 16.063 «Специалист по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения», утвержденный приказом Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 сентября 2015 года № 640н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 1 октября 2015 года, рег.№ 39084).

ПООП СПО разработана для реализации образовательной программы на базе основного общего образования.

**Образовательная программа регламентирует** цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки специалистов по определенной ФГОС квалификации Техник и включает в себя: график учебного процесса, учебный план, программы учебных дисциплин, профессиональных модулей, практик.

**Образовательная программа имеет следующую структуру:**

- общий гуманитарный и социально-экономический цикл;
- математический и общий естественнонаучный цикл;
- общепрофессиональный цикл;
- профессиональный цикл;
- государственная итоговая аттестация, которая завершается присвоением квалификации Техник.

**Задачи образовательной программы:**

- обеспечить получение качественных базовых гуманитарных, социальных, экономических, математических и естественно-научных знаний, востребованных обществом;
- подготовить выпускников к успешной работе в сфере химического и химико-технологического производства;
- создать условия для овладения профессиональными и общими компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда;
- сформировать социально-личностные качества выпускников: целеустремленность, организованность, трудолюбие, коммуникабельность,

умение работать в коллективе, ответственность за конечный результат своей профессиональной деятельности и деятельность подчинённых, гражданственность, толерантность, способность самостоятельно приобретать и применять новые знания и умения, организовать работу в подразделении организации.

### **1.1. Нормативные основания разработки программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)**

Нормативную правовую основу разработки ППССЗ составляют:

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

2. Приказ Минобрнауки России от 28 мая 2014 г. № 594 «Об утверждении Порядка разработки примерных основных образовательных программ, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ»;

3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении Порядка организации осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» от 14 июня 2013 г. № 464 (ред. от 21.01.2014 г.);

4. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении Порядка организации осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» (вред. Приказа Минобрнауки России от 22 января 2014 г. № 31);

5. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении Порядка приема на обучение по образовательным программам среднего профессионального образования» от 23 января 2014 г. № 36;

6. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования» от 26 декабря 2013 г. № 1400;

7. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» от 16 августа 2013 г. № 968 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 1 ноября 2013 г., регистрационный № 30306);

8. Приказ Министерства образования Российской Федерации «Об утверждении положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования» от 18 апреля 2013 г. № 291 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 июня 2013 г., регистрационный № 28785);

9. Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС СПО) по специальности среднего профессионального образования 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений, утвержденный приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 г. № 1554 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 декабря 2016 г., регистрационный № 44899).

10. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (ФГОС СОО), утвержденный приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 г. № 413 с изменениями, внесенными приказами Минобрнауки России № 1645 от 29.12.2014 г., № 1578 от 31.12.2015 г., № 613 от «29» июня 2017 г.;

11. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 сентября 2015 года № 640н «Об утверждении профессионального стандарта 16.063 Специалист по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения»;

12. Письмо директора Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 22.04.2015 № 06-443 «О направлении методических рекомендаций по разработке и реализации адаптированных образовательных программ среднего профессионального образования».

13. Примерная основная образовательная программа по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений от 05.05.2017 регистрационный номер 18.02.12-170505.

### **1.2. Требования к абитуриенту**

Лица, поступающие на обучение по образовательной программе среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений, должны иметь аттестат об основном общем образовании.

Зачисление осуществляется по результатам конкурса документов об образовании. На образовательную программу зачисляются:

- лица, имеющие более высокий средний балл документа об образовании;
- при равном количестве набранных баллов: лица, имеющие более высокий балл документа об образовании по профильным предметам – химия, математика.

### **1.3. Термины, определения, сокращения**

В настоящей программе используются следующие сокращения:

ФГОС СПО	Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования
СПО	Среднее профессиональное образование
ППССЗ	Программа подготовки специалистов среднего звена

ГИА	Государственная итоговая аттестация
ВКР	Выпускная квалификационная работа
УМК	Учебно-методический комплекс
ФОС	Фонд оценочных средств
ГЭК	Государственная экзаменационная комиссия
ОК	Общие компетенции
ПК	Профессиональные компетенции
ЦМК	Цикловая методическая комиссия
ПМ	Профессиональный модуль
МДК	Междисциплинарный курс
Цикл ОГСЭ	Общий гуманитарный и социально-экономический цикл
Цикл ЕН	Математический цикл и общий естественнонаучный цикл

## II. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 2.1. Срок и форма получения образования, присваиваемая квалификация

Срок освоения образовательной программы по очной форме обучения в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений на базе основного общего образования составляет 3 г. 10 мес. (табл. 1).

Таблица 1

Срок, трудоемкость освоения образовательной программы и квалификация выпускников

Наименование ППССЗ	Квалификация (степень)		Нормативный срок освоения ППССЗ, включая последипломный отпуск			Трудоемкость (в часах)		
	Код в соответствии с принятой квалификацией ППССЗ	Наименование	очная	ОЗО	ЗО	очная	ОЗО	ЗО
Технология аналитического контроля химических соединений	18.02.12	Техник	3 г.10 мес.	-	-	5940	-	-

### 2.2. Объем образовательной программы

Получение СПО по специальности на базе основного общего образования осуществляется с одновременным получением среднего общего образования в пределах образовательной программы по



специальности СПО и на основании ФГОС СОО, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 г. № 413.

Срок освоения программы в очной форме обучения для лиц, обучающихся на базе основного общего образования, увеличено на 52 недели из расчета, представленного в таблице 2.

Таблица 2

Срок освоения образовательной программы

Теоретическое обучение (при обязательной учебной нагрузке)	39 нед.
Промежуточная аттестация	2 нед.
Каникулы	11 нед.

### ***Распределение обязательной и вариативной части программы***

На проведение учебных занятий и практик при освоении учебных циклов образовательной программы в очной форме обучения выделено:

- обязательная часть – 69,8% объема нагрузки (2965 часа), предусмотренной сроком освоения данной программы, указанным во ФГОС;

- вариативная часть – 30,2% объема нагрузки (1283 часа), направленной на освоение дополнительных элементов программы, с целью обеспечения соответствия выпускников требованиям регионального рынка труда и международных стандартов.

## **III. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА**

### **3.1. Характеристика профессиональной деятельности выпускника**

***Область профессиональной деятельности выпускника*** – 26 Химическое, химико-технологическое производство (Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2014 г. № 667н «О реестре профессиональных стандартов (перечне видов профессиональной деятельности)» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 ноября 2014 г., регистрационный № 34779)).

***Объектами профессиональной деятельности выпускника*** являются:

- природные и промышленные материалы;
- оборудование и приборы;
- нормативная и техническая документация;
- управление производственной деятельностью персонала.

Специалист по информационным системам готовится к следующим ***основным видам деятельности***:

- определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов;
- проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа;
- организация лабораторно-производственной деятельности;
- выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (по должности Лаборант химического анализа).

### **3.2. Соответствие профессиональных модулей присваиваемой квалификации**

<b>Наименование основных видов деятельности</b>	<b>Наименование профессиональных модулей</b>	<b>Квалификация <i>Техник</i></b>
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 физико-химических методов анализа	Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа	осваивается
Организация лабораторно-производственной деятельности	Организация лабораторно-производственной деятельности	осваивается
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	Выполнение работ по должности Лаборант химического анализа	осваивается

## IV. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 4.1. Общие компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>- определять этапы решения задачи;</li> <li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>- составлять план действия;</li> <li>- определить необходимые ресурсы;</li> <li>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- реализовать составленный план;</li> <li>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач;</li> <li>- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;</li> </ul>
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять задачи для поиска информации;</li> <li>- определять необходимые источники информации;</li> <li>- планировать процесс поиска;</li> <li>- структурировать получаемую информацию;</li> <li>- выделять наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>- оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- оформлять результаты поиска;</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- приемы структурирования информации;</li> <li>- способы оформления результатов поиска информации;</li> </ul>

ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	<b>Умения:</b> - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - выстраивать траектории профессионального и личностного развития и самообразования;
		<b>Знания:</b> - содержание актуальной нормативно-правовой документации; - современная научная и профессиональная терминология; - возможные траектории профессионального развития и самообразования;
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	<b>Умения:</b> - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;
		<b>Знания:</b> - психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; - основы проектной деятельности;
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	<b>Умения:</b> - компетентно излагать свои мысли на государственном языке; грамотно оформлять документы;
		<b>Знания:</b> - особенности социального и культурного контекста; - правила оформления документов;
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	<b>Умения:</b> - описывать значимость своей специальности;
		<b>Знания:</b> - сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; - значимость профессиональной деятельности по специальности;
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<b>Умения:</b> - соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности;
		<b>Знания:</b> - 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 поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;</li> <li>- применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;</li> <li>- пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности;</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;</li> <li>- основы здорового образа жизни;</li> <li>- условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности;</li> <li>- средства профилактики перенапряжения;</li> </ul>
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>- использовать современное программное обеспечение;</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные средства и устройства информатизации;</li> <li>- порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности;</li> </ul>
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</li> <li>- участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</li> <li>- строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</li> <li>- кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые);</li> <li>- писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы;</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</li> <li>- основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</li> <li>- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</li> <li>- особенности произношения;</li> <li>- правила чтения текстов профессиональной направленности</li> </ul>

ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	<b>Умения:</b> - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; - оформлять бизнес-план; - рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;
		<b>Знание:</b> - основы предпринимательской деятельности; - основы финансовой грамотности; - правила разработки бизнес-планов; - порядок выстраивания презентации; - кредитные банковские продукты.

## 4.2. Профессиональные компетенции

Основные виды деятельности	Код и формулировка 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	<b>Практический опыт:</b> - оценивание соответствия методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности;
		<b>Умения:</b> - работать с нормативной документацией на методику анализа; - выбирать оптимальные технические средства и методы исследований; - оценивать метрологические характеристики методики; - оценивать метрологические характеристики лабораторного оборудования;
	<b>Знания:</b> - 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	<b>Практический опыт:</b> - выбор оптимальных методов исследования; - выполнения химических и физико-химических анализов;

		<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать оптимальные технические средства и методы исследований;</li> <li>- измерять аналитический сигнал и устанавливать зависимость сигнала от концентрации определяемого вещества;</li> <li>- подготавливать объекты исследований;</li> <li>- выполнять химические и физико-химические методы анализа;</li> <li>- осуществлять подготовку лабораторного оборудования;</li> </ul>
		<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные автоматизированные методы анализа промышленных и природных образцов;</li> <li>- классификация химических методов анализа;</li> <li>- классификация физико-химических методов анализа;</li> <li>- теоретических основ химических и физико-химических методов анализа;</li> <li>- методы расчета концентрации вещества по данным анализа;</li> <li>- лабораторное оборудование химической лаборатории;</li> <li>- классификация химических веществ;</li> <li>- основные требования к методам и средствам аналитического контроля: требования к предоставлению результатов анализа, средствам измерений, к вспомогательному оборудованию;</li> </ul>
	<p>ПК 1.3 Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа</p>	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приготовление реагентов, материалов и растворов, необходимых для проведения анализа;</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подготавливать объекты исследований;</li> <li>- выполнять необходимые расчеты для приготовления реагентов, материалов и растворов;</li> <li>- проводить приготовление растворов, аттестованных смесей и реагентов с соблюдением техники лабораторных работ;</li> <li>- выполнять стандартизацию растворов;</li> <li>- выбирать основное и вспомогательное оборудование, посуду, реактивы;</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативная документация по приготовлению реагентов материалов и растворов, оборудования, посуды;</li> <li>- способы выражения концентрации растворов;</li> <li>- способы стандартизации растворов;</li> <li>- технику выполнения лабораторных работ;</li> </ul>
	<p>ПК 1.4 Работать с химическими веществами и</p>	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение работ с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и</li> </ul>

	<p>оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности</p>	<p>экологической безопасности;</p> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать рабочее место в соответствии с требованиями нормативных документов и правилами охраны труда;</li> <li>- использовать оборудование и средства измерения строго в соответствии с инструкциями заводоизготовителей;</li> <li>- соблюдать безопасность при работе с лабораторной посудой и приборами;</li> <li>- соблюдать правила хранения, использования и утилизации химических реактивов;</li> <li>- использовать средства индивидуальной и коллективной защиты;</li> <li>- соблюдать правила пожарной и электробезопасности;</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила охраны труда при работе в химической лаборатории;</li> <li>- правила использования средств индивидуальной и коллективной защиты;</li> <li>- правила хранения, использования, утилизации химических реактивов;</li> <li>- правила охраны труда при работе с лабораторной посудой и оборудованием;</li> <li>- правила охраны труда при работе с агрессивными средами и легковоспламеняющимися жидкостями;</li> </ul>
<p><b>Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа</b></p>	<p>ПК 2.1. Обслуживать и эксплуатировать лабораторное оборудование, испытательное оборудование и средства измерения химико-аналитических лабораторий</p>	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обслуживать и эксплуатировать оборудование химико-аналитических лабораторий;</li> <li>- готовить реагенты и материалы, необходимые для проведения анализа;</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эксплуатировать лабораторное оборудование в соответствии с заводскими инструкциями;</li> <li>- осуществлять отбор проб с использованием специального оборудования;</li> <li>- проводить калибровку лабораторного оборудования;</li> <li>- работать с нормативными документами на лабораторное оборудование;</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды лабораторного оборудования, испытательного оборудования и средства измерения химико-аналитических лабораторий;</li> <li>- правил отбора проб с использованием специального оборудования;</li> <li>- правила эксплуатации и калибровки лабораторного оборудования, испытательного оборудования и средства измерения химико-аналитических лабораторий;</li> </ul>



	<p>ПК 2.2 Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами</p>	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими методами;</li> <li>- проводить обработку результатов анализа, в т.ч. с использованием аппаратно-программных комплексов;</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять отбор и подготовку проб природных и промышленных объектов;</li> <li>- осуществлять химический анализ природных и промышленных объектов химическими методами;</li> <li>- осуществлять химический анализ природных и промышленных объектов физико-химическими методами;</li> <li>- проводить сравнительный анализ качества продукции в соответствии со стандартными образцами состава;</li> <li>- осуществлять идентификацию синтезированных веществ;</li> <li>- использовать информационные технологии при решении производственно-ситуационных задач;</li> <li>- находить причину несоответствия анализируемого объекта ГОСТам;</li> <li>- осуществлять аналитический контроль окружающей среды;</li> <li>- выполнять химический эксперимент с соблюдением правил безопасной работы;</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы пробоотбора и пробоподготовки;</li> <li>- классификации методов химического анализа;</li> <li>- классификации методов физико-химического анализа;</li> <li>- показатели качества методик количественного химического анализа;</li> <li>- правила эксплуатации посуды, оборудования, используемого для выполнения анализа;</li> <li>- методы анализа воды, требования к воде;</li> <li>- методы анализа газовых смесей;</li> <li>- виды топлива;</li> <li>- методы анализа органических продуктов;</li> <li>- методы анализа неорганических продуктов;</li> <li>- методы анализа металлов и сплавов;</li> <li>- методы анализа почв;</li> <li>- методы анализа нефтепродуктов;</li> </ul>
	<p>ПК 2.3 Проводить метрологическую обработку результатов анализов</p>	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведение метрологической обработки результатов анализа;</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с нормативной документацией;</li> <li>- представлять результаты анализа;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- обрабатывать результаты анализа с использованием информационных технологий;</li> <li>- оформлять документацию в соответствии с требованиями отраслевых и/или международных стандартов;</li> <li>- проводить статистическую оценку получаемых результатов и оценку основных метрологических характеристик;</li> <li>- оценивать метрологические характеристики метода анализа;</li> </ul>
<b>Организация лабораторно-производственной деятельности</b>	ПК 3.1. Планировать и организовывать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другим требованиями	<b>Знания:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные метрологические характеристики метода анализа;</li> <li>- правила представления результата анализа;</li> <li>- виды погрешностей;</li> <li>- методы статистической обработки данных;</li> </ul>
		<b>Практический опыт:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать и организовывать работу персонала производственных подразделений;</li> <li>- анализировать производственную деятельность подразделения;</li> </ul> <b>Умения:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать работу коллектива;</li> <li>- устанавливать производственные задания в соответствии с утвержденными производственными планами и графиками;</li> <li>- организовывать работу в соответствии с требованиями к испытательным и калибровочным лабораториям;</li> <li>- оценивать качество выполнения методов анализа;</li> <li>- осуществлять внутрिलाбораторный контроль;</li> <li>- обеспечивать качество работы лаборатории;</li> <li>- управлять документацией;</li> <li>- анализировать проблемы работы лаборатории;</li> </ul>
		<b>Знания:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности менеджмента в области профессиональной деятельности;</li> <li>- правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации;</li> <li>- основные нормативные документы, регулирующие работу лаборатории;</li> <li>- правила ведения внутрिलाбораторного контроля;</li> <li>- правила ведения документации;</li> <li>- требования к качеству результатов испытаний;</li> </ul> <b>Практический опыт:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контролировать и выполнять правила техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка;</li> </ul> <b>Умения:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить и оформлять производственный инструктаж подчиненных;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- контролировать соблюдение безопасности при работе с лабораторной посудой и приборами;</li> <li>- контролировать соблюдение правил хранения, использования и утилизации химических реактивов;</li> <li>- обеспечивать наличие средств индивидуальной защиты;</li> <li>- обеспечивать наличие средств коллективной защиты;</li> <li>- обеспечивать соблюдение правил пожарной безопасности;</li> <li>- обеспечивать соблюдение правил электробезопасности;</li> <li>- оказывать первую доврачебную помощь при несчастных случаях;</li> <li>- обеспечивать соблюдение правил охраны труда при работе с агрессивными средами;</li> <li>- планировать действия подчиненных при возникновении нестандартных (чрезвычайных) ситуаций на производстве;</li> </ul>
		<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- инструктаж, его виды и обучение безопасным методам работы;</li> <li>- требования, предъявляемые к рабочему месту в химико-аналитических лабораториях;</li> <li>- требования к дисциплине труда в химико-аналитических лабораториях;</li> <li>- основные требования организации труда;</li> <li>- виды инструктажей, правила и нормы трудового распорядка, охраны труда, производственной санитарии;</li> <li>- правила использования средств индивидуальной и коллективной защиты;</li> <li>- правила хранения, использования, утилизации химических реактивов;</li> <li>- правила оказания первой доврачебной помощи;</li> <li>- правила охраны труда при работе с лабораторной посудой и оборудованием;</li> <li>- правила охраны труда при работе с агрессивными средами и легковоспламеняющимися жидкостями;</li> <li>- виды инструктажа;</li> <li>- ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны;</li> </ul>
	<p>ПК 3.3. Анализировать производственную деятельность лаборатории и оценивать экономическую эффективность работы</p>	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения;</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нести ответственность за результаты своей деятельности, результаты работы подчиненных;</li> <li>- владеть методами самоанализа, коррекции, планирования, проектирования деятельности;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать экономическую эффективность работы лаборатории;</li> <li>- планировать финансовую деятельность лаборатории;</li> <li>- проводить закупку лабораторного оборудования и расходных материалов;</li> <li>- оценивать производительность труда;</li> </ul>
		<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях;</li> <li>- экономику, организацию труда и организацию производства;</li> <li>- порядок тарификации работ и рабочих;</li> <li>- норм и расценок на работы, порядок их пересмотра;</li> <li>- оценки эффективности работы лаборатории;</li> </ul>

В части овладения обучающимися вида деятельности Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (должности Лаборант химического анализа) и на основании профессионального стандарта 16.063 «Специалист по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ от 15 сентября 2015 года № 640н формируются профессиональные компетенции.

Основные виды деятельности	Код и формулировка компетенции	Показатели освоения компетенции
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (должности Лаборант химического анализа)	ПК 4.1. Проведение проверки технического состояния аналитического оборудования, установок и приборов для химического анализа воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подготовка рабочего места и рациональное распределение аналитического оборудования, приборов и оснастки для проведения работ по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения;</li> <li>- проверка работоспособности аналитического, спектрофотометрического оборудования, установок, приборов, определение ресурса их работоспособности для проведения химических анализов воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения;</li> <li>- внесение записей по результатам проверки в оперативный журнал;</li> <li>- осуществление проверки технического состояния аналитических весов и приборов, требующих стационарной установки, для выполнения химических анализов воды в системах водоподготовки;</li> <li>- составление актов и дефектных ведомостей для определения видов и объемов необходимых ремонтных и наладочных работ;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- проведение подготовки предложений для разработки ежемесячных планов, графиков работ по техническому обслуживанию оборудования, установок, приборов для химического анализа воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения;</li> </ul>
		<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий;</li> <li>- правила пользования системами коммунального водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения в Российской Федерации;</li> <li>- номенклатура технологического и вспомогательного оборудования систем водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения;</li> </ul>
		<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обеспечивать наличие индивидуальных средств защиты на рабочем месте;</li> <li>- обеспечивать рациональное оборудование рабочих мест и размещение оборудования, оснастки, приборов для проведения химических анализов воды;</li> <li>- представлять своевременно лабораторное оборудование, приборы, установки на периодическую проверку или аттестацию;</li> <li>- диагностировать техническое состояние лабораторного оборудования по выполнению химических анализов воды и контролировать исправность приспособлений и приборов;</li> <li>- обосновывать необходимость вывода оборудования из эксплуатации;</li> <li>- составлять заявки на приборы, приспособления и средства защиты для выполнения плановых работ по химическому анализу воды;</li> </ul>
	<p>ПК 4.2. Подготовка расходных материалов для проведения анализов химического состава воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения</p>	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обоснование потребностей в номенклатуре и объемах материально-технического обеспечения деятельности по проведению химических анализов воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения;</li> <li>- составление заявок на приобретение новых приборов, аналитического оборудования, химической посуды и других вспомогательных материалов для выполнения химических анализов воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения;</li> <li>- формирование заявок на химические реактивы, стандартные образцы, паспорта и сертификаты качества реактивов и стандартных образцов для выполнения химических анализов воды;</li> <li>- проведение проверки пригодности химических реагентов, химической посуды, средств</li> </ul>

		<p>индивидуальной химической защиты;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организация оперативного контроля расхода электроэнергии и химических реагентов при выполнении работ по химическому анализу воды;</li> <li>- расчет удельных норм расхода электроэнергии и химических реагентов в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения;</li> <li>- поиск и внедрение новых экономичных, безопасных, более точных методов химического анализа воды</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- этика делового общения;</li> <li>- основы производственно-хозяйственной деятельности структурного подразделения по выполнению химических анализов воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения;</li> <li>- правила работы в химической лаборатории;</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовить предложения по внедрению нового оборудования в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения;</li> <li>- оценивать динамику использования материально-технических и энергетических ресурсов в процессе эксплуатации лабораторного оборудования, установок;</li> <li>- разрабатывать инструкции по внедрению экономичных и безопасных методов химического анализа воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения;</li> <li>- осуществлять поиск решения проблем, возникающих при проведении повышения квалификации, сертификации и аттестации профессиональных компетенций.</li> </ul>
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## **V. СТРУКТУРА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений содержание и организация образовательного процесса при реализации образовательной программы регламентируется учебным планом; рабочими программами учебных дисциплин, профессиональных модулей; программами учебных и производственных практик; календарным учебным графиком, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

**5.1. Календарный учебный график. Учебный план по специальности подготовки (Приложение 1)**

**5.2. Содержание рабочих программ профессиональных модулей и рабочих программ учебных дисциплин ППССЗ**

Содержание рабочих программ профессиональных модулей и рабочих программ учебных дисциплин в полном объеме представлено в Приложение 2.

**5.3. Программы учебных и производственных практик**

В соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений практика является обязательным разделом образовательной программы. Она представляет собой вид учебной деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. При реализации образовательной программы предусматриваются следующие виды практик: учебная и производственная.

Практика имеет целью комплексное освоение обучающимися всех видов деятельности по специальности среднего профессионального образования 18.02.12 38.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений, формирование профессиональных и общих компетенций, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы по специальности.

Организация практики на всех этапах направлена на обеспечение у обучающихся последовательного расширения круга формируемых умений, навыков, на приобретение практического опыта, обеспечение целостной подготовки специалистов к выполнению основных трудовых функций, обеспечение связи практики с теоретическим обучением.

**5.3.1. Программа учебных практик**

Учебная практика по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений направлена на формирование у обучающихся умений, приобретение первоначального практического опыта и реализуется в рамках профессиональных модулей образовательной программы по основным видам деятельности для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной специальности.

Учебная практика проводится в учебных лабораториях, учебно-опытных хозяйствах, на учебных базах практик и иных структурных подразделениях образовательной организации, либо в организациях на основе договоров между организацией, осуществляющей деятельность по образовательной программе соответствующего профиля и университетом.

Программы учебных практик представлены в приложении 3.

### **5.3.2. Программа производственных практик**

При реализации образовательной программы по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений производственная практика включает в себя следующие этапы: практика по профилю специальности и преддипломная практика.

Практика по профилю специальности направлена на формирование у обучающегося общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта и реализуется в рамках профессиональных модулей образовательной программы по каждому из основных видов, предусмотренных ФГОС СПО по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений.

Преддипломная практика направлена на углубление первоначального практического опыта обучающегося, развитие общих и профессиональных компетенций, проверку его готовности к самостоятельной трудовой деятельности, а также на подготовку к выполнению выпускной квалификационной работы и сдаче демонстрационного экзамена.

Проводится производственная практика на основе договоров в организациях различных организационно-правовых форм.

### **5.4. Программа государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация выпускника среднего учебного заведения является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

На основании «Положения о выпускной квалификационной работе обучающихся, освоивших программы среднего профессионального образования» и «Положения о государственной итоговой аттестации обучающихся по программам среднего профессионального образования» разработана и утверждена Программа государственной итоговой аттестации по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений.

Государственная итоговая аттестация проводится в виде защиты выпускной квалификационной работы (дипломная работа / дипломный проект). ГИА направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ФГОС СПО.

Демонстрационный экзамен включается в выпускную квалификационную работу. Процедура демонстрационного экзамена включает решение профессионально-ситуационных задач, а также способствует установлению уровня подготовки выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.



Содержание заданий демонстрационного экзамена соответствует результатам освоения одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в ППСЗ.

## **VI. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

### **6.1. Требования к кадровым условиям**

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, составляет не менее 25 процентов.

Квалификация педагогических работников 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, имеют 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.

### **6.2. Требования к материально-техническому оснащению**

Для реализации образовательной программы создана материально-техническая база. Учебные аудитории для проведения занятий всех видов, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащены оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИУ «БелГУ».

Образовательный процесс обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

Материально-техническая база соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам.

*Кабинеты:*

- социально-экономических дисциплин;
- иностранного языка;

- математики;
- информационных технологий;
- химических дисциплин;
- экономики;
- экологии природопользования;
- охраны труда;
- безопасности жизнедеятельности.

*Лаборатории:*

- *Оборудование рабочих мест лаборатории «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.
- *Оборудование рабочих мест лаборатории «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.
- *Оборудование рабочих мест лаборатории «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;
  - колбагреватели;
  - сушильный шкаф;
  - термостат;
  - муфельная печь;
  - бани песочные;
  - бани водяные;
  - ареометры;
  - термометры.
- Оборудование рабочих мест лаборатории «Физико-химических методов анализа»:*

- 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;
- 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;
- колбагреватели;
- набор для тонкослойной хроматографии;
- подъемные столики.

*Спортивный комплекс:*

- спортивный зал;

- открытый стадион широкого профиля с элементами полосы препятствий;
- стрелковый тир (мультимедийный): винтовки МП 532, электронные скаты, бойницы для электронного оружия.

*Залы:*

- библиотека, читальный зал с зоной для самостоятельной работы с беспроводным выходом в сеть Интернет;
- актовый зал.

### **6.2.1. Требования к оснащению баз практик**

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием ФГОС СПО и программ профессиональных модулей, в том числе оборудования и инструментов (или их аналогов), используемых при проведении чемпионатов WorldSkills и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации WorldSkills по компетенции Лабораторный химический анализ.

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

### **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».

#### **6.4. Образовательные технологии, используемые при реализации ПССЗ**

При реализации образовательной программы применяются следующие образовательные технологии: технология проектного обучения, технология проблемного обучения, технология игрового обучения, технология проведения учебной дискуссии, информационно-компьютерные (интернет), технология коллективного способа обучения, технология объяснительно-иллюстративного обучения, технология рейтингового контроля. Комбинированные технологии: технологии мультимедийного обучения, кейсовая технология. Интерактивные формы обучения: проблемная лекция, лекция-конференция, лекция с запланированными ошибками, лекция вдвоем, лекция-диалог.

Кроме указанных, преподаватели активно применяют в своей работе инновационные методы обучения:

- ролевые игры;
- методы коллективной работы: методы групповой дискуссии (мозговой штурм); методы коллективной работы над исследовательскими проектами – моделирование проблемных ситуаций.
- визуальные методы исследования: анализ фото-, видео-, кино-документов; анализ художественных произведений (спектакли, фильмы); подготовка презентаций, составление рекламных проспектов и видео-роликов;
- методы активизации исследовательского потенциала студентов: разработка наглядно-агитационного материала, внеаудиторные занятия.