



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА**

**(РОСАВИАЦИЯ)**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВА-  
ТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-  
ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖД-  
АНСКОЙ АВИАЦИИ»**

**(Выборгский филиал СПбГУ ГА)**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор Филиала

*А.Ю. Маёров* А.Ю. Маёров

«25» апреля 2022 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.03. ХИМИЯ**

*название дисциплины*

**25.02.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей**

*(код, наименование специальности)*

**очная**

*(форма обучения)*

2022 г.

Составлена в соответствии с требованиями к оценке качества освоения выпускниками программы подготовки специалистов среднего звена по специальности **25.02.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей**

**Рассмотрена и рекомендована**

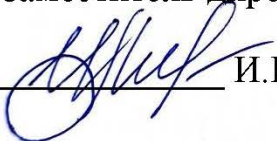
Цикловой комиссией общего гуманитарного и социально-экономического учебного цикла и математического и общего естественнонаучного учебного цикла Филиала

Протокол № 3 от 24 февраля 2022

Председатель ЦК Чадарова М.М.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по учебно-воспитательной работе

 И.И. Медведева

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	16

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## ЕН. 03. ХИМИЯ

---

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности (профессии) СПО 25.02.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей, утверждённого Приказом Министерства образования и науки РФ от 22 апреля 2014 г., № 389

### 1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ

Дисциплина относится к математическому и общему естественнонаучному учебному циклу.

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

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

- проводить качественный и количественный анализ химических веществ;
- использовать информационные технологии при решении экспериментальных и расчетных задач;
- оценивать протекание химических процессов и контролировать их ход;

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

- методы качественного, количественного и физико-химического анализа веществ;
- теоретические основы химических и физико-химических процессов;
- агрегатные состояния вещества.

Перечень общих и профессиональных компетенций, формированию которых способствуют элементы программы.

#### Общие компетенции:

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

#### Профессиональные компетенции:

ПК 1.1. Поддерживать и сохранять летную годность летательных аппаратов базового типа, их двигателей и функциональных систем на этапе технической эксплуатации.

ПК 1.2. Обеспечивать техническую эксплуатацию летательных аппаратов базового типа, их двигателей и функциональных систем.

ПК 1.3. Обеспечивать безопасность, регулярность и экономическую эффективность авиаперевозок на этапе технического обслуживания.

ПК 1.4. Проводить комплекс планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности летательных аппаратов базового типа и их двигателей к использованию по назначению.

ПК 1.5. Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин и продолжительности простоев авиационной техники.

ПК 2.2. Осуществлять планирование и организацию производственных работ в стандартных ситуациях.

ПК 2.3. Осуществлять контроль качества выполняемых работ при технической эксплуатации, обслуживании и ремонте летательных аппаратов базового типа, их двигателей и функциональных систем.

ПК 2.4. Принимать участие в оценке экономической эффективности производственной деятельности при выполнении технического обслуживания и контроля качества выполняемых работ.

**1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:**  
максимальной учебной нагрузки обучающегося- 63 часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося- 42 часа;  
самостоятельной работы обучающегося- 21 час.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной деятельности</b>	
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>63</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>42</b>
в том числе:	
лабораторные работы	<b>13</b>
практические занятия	<b>9</b>
контрольные работы	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>21</b>
в том числе:	
работа с конспектами;	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины ЕН.03. Химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Введение	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>3</b>	
	Введение Аналитическая химия, задачи и значение для подготовки техников по эксплуатации летательных аппаратов. Методы качественного и количественного анализа и условия их проведения.	1	ОК 2., ОК 4., ОК 5. ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5., ПК 2.2., ПК 2.3, ПК 2.4.
	<b>Практическая работа</b> Правила и техника проведения лабораторных работ, правила техники безопасности при проведении лабораторных работ, порядок ведения лабораторного журнала.	1	ОК 2., ОК 4., ПК 2.2., ПК 2.3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Составление логико-дидактических структур. 2. Выполнение индивидуальных сообщений по теме: «Значение аналитической химии в современном производстве»	1	ОК 2., ОК 4., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5., ПК 2.2., ПК 2.3, ПК 2.4.
<b>Раздел 1. Методы аналитической химии. Качественный анализ.</b>		<b>17</b>	
<b>Тема 1.1. Качественный анализ, его методы.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	ОК 2., ОК 4., ОК 5. ПК 1.3.
	Качественный анализ, его методы. Общее понятие о сущности качественного химического анализа. Виды качественного анализа, требования к аналитическим реакциям, их специфичность и чувствительность. Общие принципы качественного анализа катионов и анионов.		

	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Подготовить сообщения о видах качественного анализа: элементарный, молекулярный, фазовый, анализ функциональных групп.	1	ОК 2., ОК 4., ОК 5.
<b>Тема 1.2. Качественный анализ катионов</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	ОК 2., ОК 4., ОК 5. ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5., ПК 2.2., ПК 2.3, ПК 2.4.
	Аналитические классификации катионов и их связь с периодической системой Д.И.Менделеева Действие групповых реагентов и примеры обнаружения катионов частными реакциями по кислотно-щелочной классификации.		
	<b>Лабораторная работа</b> Проведение частных реакций катионов. Анализ смеси катионов	2	ОК 4., ОК 5. ПК 1.1, ПК 2.4.
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Решение задач на произведение растворимости, решение уравнений окислительно-восстановительных реакций; составление сводной систематической таблицы частных реакций катионов. 2. Работа с учебниками и конспектами.	2	ОК 2., ОК 4., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5.
<b>Тема 1.3. Качественный анализ анионов</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	ОК 2., ОК 4., ОК 5. ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5., ПК 2.2.,
	Характеристика аналитических групп анионов. Примеры обнаружения анионов частными реакциями. Этапность анализа смеси веществ неизвестного состава.		
	<b>Лабораторная работа</b> Проведение частных реакций анионов Анализ сухой соли	2	ОК 2., ОК 4., ПК 2.2., ПК 2.3, ПК 2.4.
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Выполнить тестовые задания.	1	ОК 2., ОК 4., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.2., ПК 2.3, ПК 2.4.
<b>Тема 1.4. Качественный анализ органических веществ</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	1	ОК 2., ОК 4., ОК 5. ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 2.2., ПК 2.3, ПК 2.4.
	Общие принципы идентификации органических веществ: очистка, элементный анализ, обнаружение углерода, водорода, азота, серы, галогенов, фосфора. Качественный элементный анализ органических соединений.		
	<b>Лабораторная работа</b>	1	ОК 4., ОК 5.



	Исследование органического вещества.		ПК 1.3., ПК 2.2., ПК 2.4.
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Проработка конспекта занятия, 2. Подготовка к практической и лабораторной работам.	1	ОК 2., ОК 4., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 2.2., ПК 2.3, ПК 2.4.
<b>Раздел 2. Количественный анализ.</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 2.1. Составляющие количественного химического анализа.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Сущность количественного химического анализа, его виды. Аналитические требования к проведению количественного химического анализа, его принципы. Точность вычислений в количественном анализе.	2	ОК 2., ОК 4., ОК 5. ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 2.2., ПК 2.3, ПК 2.4.
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Составить таблицу «Характеристика основных видов качественного анализа»	1	ОК 2., ОК 4., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 2.2., ПК 2.3, ПК 2.4.
<b>Тема 2.2. Характеристика методов количественного химического анализа.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Гравиметрический анализ. Аналитические и теххимические весы и правила взвешивания на них. Операции весового анализа: подготовка вещества к анализу, взятие и растворение навески, высушивание и прокаливание осадка. Посуда и оборудование весового метода анализа. Вычисления в весовом анализе. Титриметрический анализ. Сущность и методы объемного анализа. Способы выражения концентрации растворов и вычисления в объемном анализе. Титрование, измерительная посуда, способы приготовления стандартных растворов.	2	ОК 2., ОК 4., ОК 5. ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5., ПК 2.2., ПК 2.3, ПК 2.4.
	<b>Практическая работа</b> 1. Вычисления в весовом анализе 2. Выполнение расчетов в объемном анализе	2	ОК 4., ПК 2.4.
	<b>Лабораторная работа</b> 1. Определение кристаллизационной воды. 2. Приготовление рабочего раствора щелочи и стандартного раствора кислоты	2	ОК 4., ПК 2.4.

	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Решение расчетных задач, работа с конспектами и учебниками, 2. Подготовить доклады о комплексных соединениях, их составе, строении и применении	3	ОК 2., ОК 4. ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5.
<b>Раздел 3. Физико-химические методы анализа</b>		<b>4</b>	
<b>Тема 3.1. Физико-химические методы анализа</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Общее представление о физико-химических(инструментальных) методах анализа. Классификация физико-химических (инструментальных) методов анализа и требования, предъявляемые к ним. Типы аналитической аппаратуры. Характеристика групп методов физико-химического анализа. Электрохимические методы анализа. Термические методы анализа. Хроматографический анализ.	1	ОК 2., ОК 4., ОК 5. ПК 2.2.
	<b>Практическая работа</b> 1. Составление принципиальной схемы хроматографического разделения.	1	ОК 4., ПК 2.4.
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Работа с конспектами и учебниками. 2. Составить словарь терминов по теме «Физико-химические методы анализа».	2	ОК 2., ОК 4., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5., ПК.2.2.
<b>Раздел 4. Физическая химия</b>		<b>26</b>	
<b>Тема 4.1. Основные понятия и законы термодинамики.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Термохимия. Предмет термодинамики. Основные понятия термодинамики: система, фаза, виды систем, параметры состояния систем, виды процессов. Внутренняя энергия системы, теплота, работа. Первый закон термодинамики. Энтальпия. Термохимия: экзо- и эндотермические реакции. Термохимические уравнения и их особенности. Энтальпия образования, разложения, сгорания, растворения. Тепловой эффект реакции. Термохимические расчеты, их значение в энергетике техниче-	2	ОК 2., ОК 4., ОК 5., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5., ПК.2.2., ПК 2.3., ПК 2.4

	ских и физиологических процессов. Второй закон термодинамики, направление химических процессов. Самопроизвольные процессы. Свободная и связанная энергия. Энтропия.		
	<b>Практическая работа</b> Решение задач на расчет энтальпий химических реакций.	2	ОК 4., ПК 2.4.
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Решение термохимических уравнений. 2. Выполнение письменных заданий и решение задач.	2	ОК 2., ПК 2.2.
<b>Тема 4.2. Агрегатные состояния веществ, их характеристика</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Типы химических связей. Агрегатные состояния веществ, их общая характеристика. Газообразные состояния вещества. Идеальный газ, основные законы идеального газа. Реальные газы. Критическое состояние. Изотерма реального газа. Сжижение газов, их применение. Жидкое состояние вещества. Свойства жидкостей, изотропность, внутреннее состояние, ассоциация молекул, температура кипения. Поверхностное натяжение. Методы определения поверхностного натяжения. Вязкость жидкостей, её зависимость от различных факторов. Методы определения относительной вязкости. Влияние вязкости на качество топлива в авиации. Твердое состояние вещества. Кристаллическое и аморфное состояния. Образование и разрушение кристаллов.	2	ОК 2., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5., ПК.2.2., ПК 2.3., ПК 2.4
	<b>Лабораторная работа</b> Определение поверхностного натяжения жидкостей. Расчет погрешностей. Определение вязкости жидкостей.	2	ОК 4., ПК 2.4.
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Работа с конспектами, учебниками. 2. Составить сравнительную таблицу образования, свойств, применения веществ в разных агрегатных состояниях	2	ОК 2., ОК 5., ПК 1.1.

<b>Тема 4.3. Химическая кинетика и катализ.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	1	ОК 2., ОК 4., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5., ПК.2.2., ПК 2.3., ПК 2.4
	Скорость химической реакции. Влияние природы реагирующих веществ, площади поверхности и концентрации на скорость химической реакции. Правило Вант-Гоффа. Закон действующих масс.		
	Катализ и катализаторы. Катализаторы положительные и отрицательные, условия их действия. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Константа равновесия, её физический смысл. Принцип Ле Шателье. Влияние температуры, давления и концентрации на смещение химического равновесия		
	<b>Лабораторная работа</b> Определение зависимости скорости реакции от температуры и концентрации реагирующих веществ	2	ОК 2., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5., ПК.2.2., ПК 2.3., ПК 2.4
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовить доклады о разных видах катализаторов и их значении. Исследовательская работа.	2	ОК 2., ОК 4., ОК 5., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5., ПК.2.2., ПК 2.3., ПК 2.4
<b>Тема 4.4. Свойства растворов</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	1	ОК 2., ОК 4., ОК 5., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5., ПК.2.2., ПК 2.3., ПК 2.4
	Общая характеристика растворов. Способы выражения концентраций. Механизм растворения. Сольватная (гидратная) теория растворов. Растворимость газов в жидкостях, зависимость от температуры и давления. Использование этих факторов в технологических процессах. Растворимость жидкостей, её зависимость от различных факторов. Растворимость в двухслойных жидкостях. Экстракция: понятие, её практическое применение в технологических процессах. Растворимость твердых веществ, зависимость от температуры и степени измельчения. Осмоз и осмотическое давление. Закон Вант-Гоффа. Значение осмоса в природе, техно-		

	логических и физиологических процессах. Замерзание и кипение растворов. Первый и второй законы Рауля, их значение Свойства растворов электролитов. Теория электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации, константа диссоциации. Диссоциация воды. Ионное произведение воды. Водородный показатель. Способы определения рН среды в технологических процессах. Буферные растворы.		
	<b>Лабораторная работа</b> Определение тепловых эффектов растворения различных веществ в воде.	2	ОК 4., ОК 5., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5., ПК.2.2., ПК 2.3., ПК 2.4
	<b>Практическая работа</b> Расчеты концентраций растворов, осмотического давления, температур кипения, замерзания, рН среды.	3	ОК 4., ОК 5., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5., ПК.2.2., ПК 2.3., ПК 2.4
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с конспектами, учебниками, решение задач. Подготовка к зачёту.	3	ОК 2., ОК 4., ОК 5., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5., ПК.2.2., ПК 2.3., ПК 2.4
Итоговая работа (тест)		1	ОК 2., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5., ПК.2.2., ПК 2.3., ПК 2.4
Дифференцированный зачёт			
		<b>Всего:</b>	<b>63= 20 (т/о)+ 13 (лр)+9(пр) + 21(сам)</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета химии; лаборатории общей и неорганической химии.

Оборудование учебного кабинета:

Столы ученические; стулья ученические; стол учительский; стул учительский; столик демонстрационный; шкафы для хранения демонстрационных материалов; мойка; грифельная доска; -информационный стенд; Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева; таблица растворимости кислот, солей и оснований; масштаб и структура использования химических процессов; электрохимический ряд напряжений металлов; аптечка.

Технические средства обучения:

Ноутбук учительский, наборы видео-дисков по общей, неорганической и органической химии.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- шкафы для хранения химической посуды и приборов
- шкафы металлические для хранения реактивов
- столы для демонстрации и проведения химических опытов
- табуреты рабочих мест
- мойки
- вытяжной шкаф
- химическое стекло и керамика.
- базовые наборы для проведения практикума
- дистиллятор
- химические реактивы, химическая посуда, нагревательные приборы
- весы
- защитные очки, перчатки.
- огнетушитель
- приборы для демонстрации закона сохранения  $m$  веществ, и др.
- прибор ПРВ
- прибор для получения газообразных веществ
- индивидуальные наборы для работы с газами
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- технические средства обучения

В процессе освоения программы дисциплины студенты имеют возможность доступа к электронным учебным материалам по химии, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам, материалам ЕГЭ и др.

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

#### Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Для обучающихся:

1. О.С. Габриелян, Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2018

2. О.Ю. Костоусова, Л.С. Малофеева, Лабораторный практикум по общей химии: учебное пособие, - М., ФОРУМ, 2017 (Профессиональное образование)

3. В.Д. (Валова Копылова), Е.И. Паршина Аналитическая химия и физико-химические методы анализа: Практикум – М.,: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К », 2018.

Для преподавателя:

1. Федеральный закон от 29.11.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. О.С. Габриелян, Химия для профтехобразования – М., 2018

3. В.Д. Валова (Копылова), Е.И. Паршина, Аналитическая химия и физико-химические методы анализа: Практикум – М.,: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К », 2018.

4. О.С. Габриелян, Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования – 6-е изд., стер. М.: Издательский центр «Академия», - 2018

Интернет-ресурсы:

<http://www.auk-olymp.ru/doc.v?d=19http://courses.urc.ac.ru/eng/u6-7.html>

<http://courses.urc.ac.ru/eng/u6-7.html>

<http://www.ikt.ru>

<http://prepodavatel.narod.ru/modtechnology.html>

<http://www.akvt.ru/student/moup/obscheobrazovatelnye-discipliny>

[http://www.2.uniyar.ac.ru/projects/bio/SUBJECTS/subjects\\_main.htm](http://www.2.uniyar.ac.ru/projects/bio/SUBJECTS/subjects_main.htm)

<http://yuspet.narod.ru/disMeh.htm>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
-проводить качественный и количественный анализ химических веществ;	-владение навыками организации учебно-познавательной деятельности; - своевременность и качество выполнения учебных заданий; - соответствие выбора методов обучения, поставленным целям, особенностям индивидуального развития - обоснованность постановки цели, выбора и применения способа решения профессиональной задачи из известных в соответствии с реальными и заданными условиями и имеющимися ресурсами; - рациональное распределение времени на все этапы работы; -аргументированность оценки эффективности и качества решения профессиональных задач.	Лабораторные работы, устный и письменный опросы, тестирование
-использовать информационные технологии при решении экспериментальных и расчетных задач;	-активное использование различных источников для решения предметных заданий; --самостоятельность обнаружения допущенных ошибок, своевременность коррекции деятельности на основе результатов самооценки продукта деятельности.	Практические работы
-оценивать протекание химических процессов и контролировать их ход;	-владение навыками организации учебно-познавательной деятельности;	Лабораторные работы (оформление хода лабораторных работ, правильные выводы)
-знать методы качественного, количественного и физико-химического анализа веществ;	- своевременность и качество выполнения учебных заданий;	Устный опрос; Устный и письменный опрос, выполнение лабораторных работ



-знать теоретические основы химических и физико-химических процессов;	- своевременность и качество выполнения учебных заданий;	Устный опрос, выполнение расчетных задач; - выполнение практических и лабораторных работ
-знать агрегатные состояния вещества	- соответствие выбора методов обучения, поставленным целям, особенностям индивидуального развития	Устный и письменный опрос, тестирование Выполнение рефератов и работ для семинара, информационных исследований.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта и примерной основной образовательной программой по специальности (профессии) среднего профессионального образования 25.02.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей, утверждённого Приказом Министерства образования и науки РФ от 22 апреля 2014 г., № 389

**Разработчики:**

_____	Преподаватель	Чадарова М.М.
(место работы)	(занимаемая должность)	(подпись, инициалы, фамилия)
_____	_____	_____
(место работы)	(занимаемая должность)	(подпись, инициалы, фамилия)

**Эксперты:**

_____	_____	_____
(место работы)	(занимаемая должность)	(подпись, инициалы, фамилия)
_____	_____	_____
(место работы)	(занимаемая должность)	(подпись, инициалы, фамилия)