

РОСЖЕЛДОР

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО РГУПС)
Филиал РГУПС в г. Воронеж

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УПР
филиала РГУПС в г. Воронеж

П.И. Гуленко
«19» июня 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ООД.09 ХИМИЯ

Специальность

13.02.07 Электроснабжение

Квалификация выпускника

Техник

Форма обучения

Очная

Воронеж, 2024

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	3
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:	3
1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	6
2.2. Содержание дисциплины.....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	13
3.2. Учебно-методическое обеспечение	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ООД.09 Химия»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цели дисциплины «ООД.09 Химия»:

- формирование основ целостной научной картины мира;
- формирование понимания взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук; сформированность понимания влияния естественных наук на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека;
- создание условий для развития навыков учебной, проектно-исследовательской, творческой деятельности, мотивации обучающихся к саморазвитию;
- формирование умений анализировать, оценивать, проверять на достоверность и обобщать научную информацию;
- формирование навыков безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования.

Дисциплина «ООД.09 Химия» включена в обязательную часть общеобразовательного цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	<ul style="list-style-type: none"> – распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте – анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части – определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы – составить план действия; определить необходимые ресурсы – владеть актуальными методами работы в 	<ul style="list-style-type: none"> – актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; – структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; – основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; – методы работы в профессиональной и смежных сферах; – порядок оценки 	-

	<p>профессиональной и смежных сферах</p> <ul style="list-style-type: none"> – реализовать составленный план – оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) 	<p>результатов решения профессиональной деятельности</p>	
ОК 02	<ul style="list-style-type: none"> – определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; – выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; – оценивать практическую значимость результатов поиска; – применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; – использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач. 	<ul style="list-style-type: none"> – номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; – приемы структурирования информации; – формат оформления результатов поиска информации; – современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства. 	-
ОК 04	<ul style="list-style-type: none"> – организовывать работу коллектива и команды; – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. 	<ul style="list-style-type: none"> – психологические основы деятельности коллектива; – психологические особенности личности. 	–
ОК 07	<ul style="list-style-type: none"> – соблюдать нормы экологической безопасности; – определять 	<ul style="list-style-type: none"> – правила экологической безопасности при ведении профессиональной 	–

	направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; – организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	деятельности; – основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; – пути обеспечения ресурсосбережения; – принципы бережливого производства; – основные направления изменения климатических условий региона	
ПК 1.1	– работать со специальными диагностическими приборами и оборудованием	– основы построения электрических подстанций и сетей	– выполнения демонтажа (монтажа) оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно
ПК 1.2	– организовывать работы на высоте и такелажные работы	– правила безопасности при осуществлении работы на высоте и работ под напряжением	– выполнения ремонта силовых трансформаторов

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	Знать: значение дисперсных систем для организма человека, промышленности и железнодорожного транспорта. Уметь: определять степень влияния дисперсных систем для организма человека, промышленности и железнодорожного транспорта. Владеть навыками: анализа влияния дисперсных систем для организма человека,	Тема 1.4. Классификация дисперсных систем	2	Расширение и углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части

	промышленности и железнодорожного транспорта.			
2	Знать: методы защиты от коррозии Уметь: анализировать виды коррозии металлов Владеть навыками: определения типов коррозии металлов	Тема 3.2. Металлы и неметаллы	8	Расширение и углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части
3	Знать: Свойства спиртов и альдегидов. Уметь: анализировать применение кислородсодержащих органических соединений в работе железнодорожного транспорта. Владеть навыками: применения средств гигиены на основе кислородсодержащих органических соединений	Тема 5.1. Кислородсодержащие органические соединения	6	Расширение и углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	78	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой	-	-
Всего	78	-

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Введение	Содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии.	2	
Раздел 1. Основные понятия и законы химии. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома. Строение вещества.		16/-	
Тема 1.1 Основные понятия и законы химии	Содержание	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	Основные понятия и законы химии Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Химические знаки и формулы. Относительная атомная и молекулярная масса. Количество вещества. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ. Закон Авогадро.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие №1. Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Использование радиоактивных изотопов в технических целях. Решение расчетных задач по алгоритму	-	
Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома	Содержание	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие № 2. Изучение зависимости свойств атомов элементов от строения	2	
Тема 1.3. Строение вещества	Содержание	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.2
	Типы химических связей. Ионная химическая связь: катионы, анионы. Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Металлическая связь, свойства металлов. Водородная связь, свойства	2	

		веществ с водородной связью.		
		В том числе практических и лабораторных занятий	2	
		Практическое занятие № 3. Типы химических связей	2	
		В том числе самостоятельная работа обучающихся чистые вещества и смеси, дисперсные системы ознакомиться со свойствами дисперсных систем и составить конспект.		
Тема	1.4.	Содержание	2	OK 01, OK 02, OK 04, OK 07, ПК 1.1, ПК 1.2
Классификация		Дисперсная фаза и дисперсионная среда.	1	
дисперсных систем		Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Значение дисперсных систем для организма человека, промышленности и железнодорожного транспорта.	1	
		В том числе самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий, а также составленных преподавателем), поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач.	-	
Раздел 2. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация. Классификация неорганических соединений и их свойства			12/-	
Тема	2.1. Вода.	Содержание	6	OK 01, OK 02, OK 04, OK 07
Растворы.		Вода. Растворы. Растворение. Электролитическая диссоциация.	4	
Растворение.		Реакции ионного обмена. Кислоты, основания и соли как электролиты.	2	
Электролитическая диссоциация		В том числе практических и лабораторных занятий Практическое занятие № 4 Приготовление растворов с заданными концентрациями.	2	
Тема	2.2.	Содержание	6	OK 01, OK 02, OK 04, OK 07
Классификация неорганических соединений и их свойства		Классификация неорганических соединений и их свойства Оксиды и их химические свойства: основные, амфотерные и кислотные оксиды. Химические свойства оксидов. Получение оксидов. Кислоты. Химические свойства, способы получения и классификация кислот. Основания. Химические свойства, способы получения и классификация оснований. Соли. Химические свойства, способы получения и классификация солей. Гидролиз солей.	4	
		В том числе практических и лабораторных занятий	2	

	Практическое занятие № 5 Соли как электролиты. Понятие о рН раствора. Кислотная, щелочная, нейтральная среды растворов. Гидролиз солей.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся сообщение на тему: Серная кислота – «хлеб химической промышленности» Напишите уравнения реакций образования средних солей.	-	
Раздел 3. Химические реакции. Металлы и неметаллы.		12/-	
Тема 3.1. Химические реакции	Содержание	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	Химические реакции. Классификация химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции. Скорость химических реакций	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие № 6 Составление уравнений реакций в молекулярной и ионной форме. Окислительно – восстановительные реакции.	2	
Тема 3.2. Металлы и неметаллы	Содержание	8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.2
	Металлы и неметаллы	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическая работа № 7 Ознакомление с коллекцией неметаллов, металлов и их сплавов.	2	
	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Электрохимический ряд напряжения металлов. Стандартные электродные потенциалы. Гальванические элементы, аккумуляторы, топливные элементы. Устройство, процессы, использование на железнодорожном транспорте.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Коррозия металлов и методы борьбы с ней. Электрохимическая и газовая коррозия. Виды электрохимической коррозии: образование гальванической пары, концентрационной ячейки, коррозия под действием блуждающих токов. Методы защиты от коррозии: покрытия, ингибиторы коррозии, электрохимическая защита. Гальванопластика. Гальваностегия.	-	
Раздел 4. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений. Углеводороды и их природные источники.		16/-	
Тема 4.1. Основные	Содержание	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04,

понятия органической химии и теория строения органических соединений	Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	2	OK 07
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие № 8 Изготовление моделей молекул органических веществ.	2	
Тема 4.2 Углеводороды и их природные источники	Содержание	12	OK 01, OK 02, OK 04, OK 07
	Углеводороды и их природные источники Алканы. Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств. Алкены. Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе свойств. Диены и каучуки. Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Сопряженные диены. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Натуральный и синтетические каучуки. Резина. Алкины. Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединений хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами. Арены. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств. Природные источники углеводородов. Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты.	8	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие № 9 Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки. Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины.	2	
	Практическое занятие № 10 Определение взаимосвязи основных классов	2	

	углеводородов		
Раздел 5. Кислородсодержащие органические соединения. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры.		20/-	
Тема	5.1. Содержание	14	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
Кислородсодержащие органические соединения	<p>Кислородсодержащие органические соединения</p> <p>Спирты. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия для организма человека и предупреждение. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.</p> <p>Фенол. Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств.</p> <p>Альдегиды. Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная. Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий спирт. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Применение формальдегида на основе его свойств.</p> <p>Карбоновые кислоты. Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.</p> <p>Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.</p> <p>Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла.</p> <p>Углеводы. Углеводы, их классификация. Значение углеводов в живой</p>	10	

		природе и жизни человека.		
		В том числе практических и лабораторных занятий	4	
		Практическое занятие № 11 Свойства спиртов и альдегидов.	2	
		Практическое занятие № 12 Свойства карбоновых кислот	2	
		В том числе самостоятельная работа обучающихся Применение кислородсодержащих органических соединений в работе железнодорожного транспорта. Средства гигиены на основе кислородсодержащих органических соединений. Синтетические моющие средства (СМС): достоинства и недостатки.	-	
Тема	5.2.	Содержание	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
Азотсодержащие органические соединения.		Азотсодержащие органические соединения. Полимеры. Амины. Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенлатура. Анилин как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств. Аминокислоты. Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие с щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Белки. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков. Полимеры. Белки и полисахариды как биополимеры. Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и терморезистивные пластмассы. Представители пластмасс. Волокна, их классификация. Получение волокон.	6	
Полимеры.		В том числе самостоятельная работа обучающихся Аминокислоты – «кирпичики» белковых молекул. Синтетические волокна на аминокислотной основе.	-	
Промежуточная аттестация			-	
Всего			78/-	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Безопасность жизнедеятельности и охрана труда», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

Основная литература:

1. Ерохин Ю.М. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей (8-е изд.) 2021 г. – ISBN отсутствует. - Текст: непосредственный.

Дополнительная литература

1. Ерохин Ю.М. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей (8-е изд.) (в электронном формате) 2021 г. <https://www.academia-moscow.ru/>

3.2.2 Дополнительные источники

1. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия: книга для преподавателя: учеб.-метод. пособие [Электронное учебное издание]. —М., 2020. – 336 с. – ISBN 978-5-4468-9061-3. – Текст: электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методы работы в профессиональной и смежных сферах. - номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; -приемы структурирования информации; 	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация знаний и понимание основных понятий о химической составляющей естественнонаучной необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде; владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия 	<ul style="list-style-type: none"> -экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях; -оценка сообщений (презентаций), экспериментальных задач; -устный опрос; -письменный опрос; - тестирование;

<p>-формат оформления результатов поиска информации;</p> <p>-современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства.</p> <p>-психологические основы деятельности коллектива;</p> <p>- психологические особенности личности.</p> <p>- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</p> <p>- основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;</p> <p>- пути обеспечения ресурсосбережения;</p> <p>- принципы бережливого производства;</p> <p>- основные направления изменения климатических условий региона</p> <p>– основы построения электрических подстанций и сетей</p> <p>– правила безопасности при осуществлении работы на высоте и работ под напряжением</p>		
<p>Умеет:</p> <p>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте</p> <p>- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части</p> <p>- определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблем</p> <p>- составить план действия; определить необходимые ресурсы</p> <p>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</p> <p>- реализовать составленный план</p> <p>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые</p>	<p>самостоятельно составляет формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций</p> <p>-правильно устанавливает принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений,</p> <p>-проводит расчеты по химическим формулам и уравнениям</p> <p>- использует системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением в профессиональной</p>	<p>- Оценка результатов выполнения практических работы</p> <p>- экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работы</p> <p>-оценка сообщений (презентаций), экспериментальных задач;</p> <p>-устный опрос;</p> <p>-письменный опрос;</p> <p>- тестирование.</p>

<p>источники информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач. <p>организовывать работу коллектива и команды;</p> <ul style="list-style-type: none"> - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. <p>соблюдать нормы экологической безопасности;</p> <ul style="list-style-type: none"> -определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; - организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона – работать со специальными диагностическими приборами и оборудованием - организовывать работы на высоте и такелажные работы 	<p>деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполняет химический эксперимент -решает экспериментальные задачи в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием самостоятельно выбирает необходимые методы для решения химических профессиональных задач. 	
---	--	--