

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА  
 Егорьевский авиационный технический колледж имени В.П. Чкалова -  
 филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
 учреждения высшего образования "Московский государственный  
 технический университет гражданской авиации" (МГТУ ГА)

УТВЕРЖДАЮ  
 Заместитель директора филиала по УМР  
 С.Ю. Рыжков  
 2024 г.



# ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ ПРЕДМЕТЫ

## Химия

### Рабочая программа

Закреплена за  
цикловой комиссией

**Химмотология**

Учебный план

25.02.08\_24\_1000.plx

25.02.08 ЭКСПЛУАТАЦИЯ БЕСПИЛОТНЫХ АВИАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Квалификация

**оператор беспилотных летательных аппаратов**

Форма обучения

**очная**

Часов по учебному плану

78

Виды контроля в семестрах:

в том числе:

зачеты с оценкой 2

аудиторные занятия

78

самостоятельная работа

0

контактная работа во время

0

промежуточной аттестации (ИКР)


#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Неделя	16 3/6		22 3/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	34	34	28	28	62	62
Лабораторные			16	16	16	16
Итого ауд.	34	34	44	44	78	78
Контактная работа	34	34	44	44	78	78
Итого	34	34	44	44	78	78

Программу составил(и):

Преподаватель, Черненко Ольга Сергеевна 

Рецензент(ы):

Преподаватель, Тухтасынов Олег Васильевич 

Рабочая программа дисциплины

**Химия**

разработана в соответствии с ФГОС СПО:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 25.02.08 ЭКСПЛУАТАЦИЯ БЕСПИЛОТНЫХ АВИАЦИОННЫХ СИСТЕМ (приказ Минпросвещения России от 09.01.2023 г. № 2); ФГОС СОО (приказ Минобрнауки РФ от 17.05.2012г. №413 с изменениями и дополнениями); положений ФОП СОО (приказ Минпросвещения РФ от 18.05.2023г, №371); рабочей программы воспитания по специальности 25.02.08

составлена на основании учебного плана:


25.02.08 ЭКСПЛУАТАЦИЯ БЕСПИЛОТНЫХ АВИАЦИОННЫХ СИСТЕМ

одобрена методическим советом отделения АйРЭОиБЛА от 21.06.2024 протокол № 8


обсуждена на заседании цикловой комиссии


**Химмотология**

Протокол от 21.06.2024 г. № 15

Председатель цикловой комиссии Ужакин К.Ю. 

Программа проверена:

Методист Комиссарова О.Ю. 

Начальник отдела качества Е.Е. Байкова 

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Планируемые результаты освоения дисциплины «Химия» определяются в соответствии ФГОС СОО с дополнением из ФОП СОО и с учетом технологического профиля специальности.
1.2	В рамках программы «Химия» обучающимися осваиваются личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные для базового уровня изучения (ПРБ) результаты в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования.
1.3	<b>ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ</b>
1.4	В части гражданского воспитания должны отражать:
1.5	ЛР1.1. сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;
1.6	ЛР1.2. осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;
1.7	ЛР1.3. принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей, иметь представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе;
1.8	ЛР1.4. готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;
1.9	ЛР1.5. готовности к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении химических экспериментов, а также в интересах гражданского общества;
1.10	ЛР1.6. умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;
1.11	ЛР1.7. готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;
1.12	ЛР1.8 способности понимать и принимать мотивы, намерения, логику и аргументы других при анализе различных видов учебной деятельности.
1.13	В части патриотического воспитания должны отражать:
1.14	ЛР2.1. сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру; прошлое и настоящее многонационального народа России;
1.15	ЛР2.2. ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России; достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях, труде; ценностное отношение к историческому и научному наследию отечественной химии;
1.16	ЛР2.3. идейную убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу.
1.17	ЛР2.4 уважения к процессу творчества в области теории и практического применения химии, осознания того, что достижения науки есть результат длительных наблюдений, кропотливых экспериментальных поисков, постоянного труда учёных и практиков;
1.18	ЛР2.5. интереса и познавательных мотивов в получении и последующем анализе информации о передовых достижениях современной отечественной химии
1.19	В части духовно-нравственного воспитания должны отражать:
1.20	ЛР3.1. осознание духовных ценностей российского народа;
1.21	ЛР3.2. сформированность нравственного сознания, этического поведения;
1.22	ЛР3.3. способность оценивать ситуации связанные с химическими явлениями и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;
1.23	ЛР3.4. осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;
1.24	ЛР3.5. ответственное отношение к своим родителям, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России.
1.25	ЛР3.6. готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиций нравственных и правовых норм и осознание последствий этих поступков;
1.26	В части эстетического воспитания должны отражать:
1.27	ЛР4.1. эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда, общественных отношений;
1.28	ЛР4.2. способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов; ощущать эмоциональное воздействие искусства;
1.29	ЛР4.3 убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;
1.30	ЛР4.4. готовность к самовыражению в разных видах искусства; стремление проявлять качества творческой личности.
1.31	В части физического воспитания должны отражать:
1.32	ЛР5.1. сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью;
1.33	ЛР5.2. потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

1.34	ЛР5.3. активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью.
1.35	ЛР5.4. соблюдения правил безопасного обращения с веществами в быту, повседневной жизни и в трудовой
1.36	ЛР5.5. понимания ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;
1.37	В части трудового воспитания должны отражать:
1.38	ЛР6.1. готовность к труду, осознание приобретённых умений и навыков, трудолюбие, уважение к труду и результатам трудовой деятельности;
1.39	ЛР6.2. готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности; способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;
1.40	ЛР6.3. интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, в том числе на основе применения предметных знаний по химии;
1.41	ЛР6.4. готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни.
1.42	В части экологического воспитания должны отражать:
1.43	ЛР7.1. сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;
1.44	ЛР7.2. планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;
1.45	ЛР7.3. активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;
1.46	ЛР7.4. расширение опыта деятельности экологической направленности.
1.47	ЛР7.5. осознание необходимости использования достижений химии для решения вопросов рационального природопользования;
1.48	В части ценностей научного познания должны отражать:
1.49	ЛР8.1. сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;
1.50	ЛР8.2. понимание специфики химии как науки, осознание её роли в формировании рационального научного мышления, создание целостного представления
1.51	об окружающем мире как о единстве природы и человека, в познании природных закономерностей и решение проблем сохранения природного равновесия;
1.52	ЛР8.3 осознание ценности научной деятельности; готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;
1.53	ЛР8.4. убеждённость в особой значимости химии для современной цивилизации:
1.54	в её гуманистической направленности и важной роли в создании новой базы материальной культуры, решении глобальных проблем устойчивого развития человечества – сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности,
1.55	в развитии медицины, обеспечении условий успешного труда и экологически комфортной жизни каждого члена общества;
1.56	ЛР8.5. естественно-научную грамотность: понимание сущности методов познания, используемых в естественных науках, способность использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих
1.57	в нём изменений, умение делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;
1.58	ЛР8.6. способности самостоятельно использовать химические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;
1.59	ЛР8.7. готовность и способность к непрерывному образованию и самообразованию,
1.60	к активному получению новых знаний по химии в соответствии с жизненными потребностями;
1.61	<b>МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ</b>
1.62	Овладение универсальными учебными познавательными действиями:
1.63	Базовые логические действия:
1.64	УПд1.1. самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;
1.65	УПд1.2. устанавливать существенный признак или основание для сравнения, классификации и обобщения;
1.66	УПд1.3. определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;

1.67	УПд1.4. строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;
1.68	УПд1.5. вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;
1.69	УПд1.6. развивать креативное мышление при решении жизненных проблем
1.70	УПд1.7. выбирать основания и критерии для классификации веществ и химических реакций;
1.71	УПд1.8. устанавливать причинно-следственные связи между изучаемыми явлениями;
1.72	УПд1.9. применять в процессе познания, используемые в химии символические (знаковые) модели, преобразовывать модельные представления – химический знак (символ) элемента, химическая формула, уравнение химической реакции – при решении учебных познавательных и практических задач, применять названные модельные представления для выявления характерных признаков изучаемых веществ и химических реакций.
1.73	Базовые исследовательские действия:
1.74	УПд2.1. владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
1.75	УПд2.2. способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
1.76	УПд2.3. овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;
1.77	УПд2.4. формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;
1.78	УПд2.5. ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
1.79	УПд2.6. выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
1.80	УПд2.7. анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
1.81	УПд2.8. давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;
1.82	УПд2.9. разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;
1.83	УПд2.10. осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;
1.84	УПд2.11. уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
1.85	УПд2.12. уметь переносить знания в практическую область жизнедеятельности, освоенные средства и способы действия - в профессиональную среду;
1.86	УПд2.13. выдвигать новые идеи, оригинальные подходы, предлагать альтернативные способы решения проблем.
1.87	УПд2.14. формулировать цели и задачи исследования, использовать поставленные
1.88	и самостоятельно сформулированные вопросы в качестве инструмента познания
1.89	и основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;
1.90	УПд2.15. владеть навыками самостоятельного планирования и проведения учебных экспериментов, совершенствовать умения наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы относительно достоверности результатов исследования, составлять обоснованный отчет о проделанной работе;
1.91	УПд2.16. приобретать опыт учебной исследовательской и проектной деятельности, проявлять способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.
1.92	Работа с информацией:
1.93	УПд3.1. владеть навыками получения информации, в том числе лингвистической, из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость;
1.94	УПд3.2. создавать тексты в различных форматах с учётом назначения информации и её целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации (презентация, таблица, графики, схема и другие);
1.95	УПд3.3. оценивать достоверность, легитимность информации, её соответствие правовым и морально-этическим нормам;
1.96	УПд3.4. использовать средства информационных и коммуникационных технологий при решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
1.97	УПд3.5. владеть навыками защиты личной информации, соблюдать требования информационной безопасности.
1.98	УПд3.6 использовать научный язык в качестве средства при работе с химической информацией: применять межпредметные (физические и математические) знаки

1.99	и символы, формулы, аббревиатуры, номенклатуру;
1.100	УПд3.7. использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности.
1.101	Овладение универсальными коммуникативными действиями:
1.102	общение:
1.103	УКд1.1. осуществлять коммуникацию во всех сферах жизни;
1.104	УКд1.2. пользоваться невербальными средствами общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;
1.105	УКд1.3. владеть различными способами общения и взаимодействия; аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;
1.106	УКд1.4. владеть различными способами общения и взаимодействия; аргументированно вести диалог;
1.107	УКд1.5. развёрнуто, логично и корректно с точки зрения культуры речи излагать своё мнение, строить высказывание.
1.108	УКд1.6. выступать с презентацией результатов познавательной деятельности, полученных самостоятельно или совместно со сверстниками при выполнении химического эксперимента, практической работы по исследованию свойств изучаемых веществ, реализации учебного проекта и формулировать выводы
1.109	по результатам проведённых исследований путём согласования позиций в ходе обсуждения и обмена мнениями
1.110	Совместная деятельность:
1.111	УКд2.1. понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;
1.112	УКд2.2. выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов, и возможностей каждого члена коллектива;
1.113	УКд2.3. принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по их достижению; составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;
1.114	УКд2.4. оценивать качество своего вклада и вклада каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;
1.115	УКд2.5. предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; проявлять творческие способности и воображение, быть инициативным.
1.116	Овладение универсальными регулятивными действиями:
1.117	Самоорганизация:
1.118	УРд1.1. самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
1.119	УРд1.2. самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;
1.120	УРд1.3. расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;
1.121	УРд1.4. делать осознанный выбор, уметь аргументировать его, брать ответственность за результаты выбора;
1.122	УРд1.5. оценивать приобретённый опыт;
1.123	УРд1.6. стремиться к формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знания; постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.
1.124	Самоконтроль:
1.125	УРд2.1. давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;
1.126	УРд2.2. владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их оснований и результатов; использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;
1.127	УРд2.3. уметь оценивать риски и своевременно принимать решение по их снижению;
1.128	УРд2.4. принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;
1.129	УРд2.5. принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;
1.130	УРд2.6. признавать своё право и право других на ошибку;
1.131	УРд2.7. развивать способность видеть мир с позиции другого человека.
1.132	УРд2.8. осуществлять самоконтроль своей деятельности на основе самоанализа
1.133	и самооценки.
1.134	<b>ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ</b>
1.135	ПР1. сформированность представлений: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

1.136	<p>ПР2. владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо- и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека;</p>
1.137	<p>ПР3. сформированность умений выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов;</p>
1.138	<p>ПР4. сформированность умений использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;</p>
1.139	<p>ПР5. сформированность умений устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции;</p>
1.140	<p>ПР6. владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;</p>
1.141	<p>ПР7. сформированность умений проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;</p>
1.142	<p>ПР8. сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;</p>
1.143	<p>ПР9. сформированность умения анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);</p>
1.144	<p>ПР10. сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации, пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека;</p>
1.145	<p>ПР11. для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: сформированность умения применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений;</p>
1.146	<p>ПР12. для слепых и слабовидящих обучающихся: сформированность умения использовать рельефно точечную систему обозначений Л. Брайля для записи химических формул.</p>
1.147	<p>ПР13. сформированность умений соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов;</p>

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:

ОУП

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ - ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Результаты обучения	Литература и эл. ресурсы
	<b>Раздел 1. Предмет органической химии. Теория химического строения органических соединений</b>			ЛР1.1-ЛР8.7 УПд1.1- УПд3.7, УКд1.1- УКд2.5, УРд1.1- УРд2.8, ПР1- ПР13	
1.1	Предмет органической химии: её возникновение, развитие и значение в получении новых веществ и материалов. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова, её основные положения. Структурные формулы органических веществ. Гомология, изомерия. Химическая связь в органических соединениях – одинарные и кратные связи /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.2 Э1
1.2	Представление о классификации органических веществ. Номенклатура органических соединений (систематическая) и тривиальные названия важнейших представителей классов органических веществ /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.2 Э1
	<b>Раздел 2. Углеводороды</b>			ЛР1.1-ЛР8.7 УПд1.1- УПд3.7, УКд1.1- УКд2.5, УРд1.1- УРд2.8, ПР1- ПР13	
2.1	Алканы: состав и строение, гомологический ряд. Метан и этан – простейшие представители алканов: физические и химические свойства (реакции замещения и горения), нахождение в природе, получение и применение /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1
2.2	Алкены: состав и строение, гомологический ряд. Этилен и пропилен – простейшие представители алкенов: физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, окисления и полимеризации), получение и применение /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1
2.3	Алкадиены: бутадиен-1,3 и метилбутадиен-1,3: строение, важнейшие химические свойства (реакция полимеризации). Получение синтетического каучука и резины /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1
2.4	Алкины: состав и особенности строения, гомологический ряд. Ацетилен – простейший представитель алкинов: состав, строение, физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, горения), получение и применение /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1
2.5	Арены. Бензол: состав, строение, физические и химические свойства (реакции галогенирования и нитрования), получение и применение. Токсичность аренов. Генетическая связь между углеводородами, принадлежащими к различным классам /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1
2.6	Природные источники углеводородов. Природный газ и попутные нефтяные газы. Нефть и её происхождение. Способы переработки нефти: перегонка, крекинг (термический, каталитический), пиролиз. Продукты переработки нефти, их применение в промышленности и в быту. Каменный уголь и продукты его переработки /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1



Раздел 3. Кислородсодержащие органические соединения				ЛР1.1-ЛР8.7 УПд1.1- УПд3.7, УКд1.1- УКд2.5, УРд1.1- УРд2.8, ПР1- ПР13	
3.1	Предельные одноатомные спирты. Метанол и этанол: строение, физические и химические свойства (реакции с активными металлами, галогеноводородами, горение), применение. Водородные связи между молекулами спиртов. Действие метанола и этанола на организм человека. Многоатомные спирты. Этиленгликоль и глицерин: строение, физические и химические свойства (взаимодействие со щелочными металлами, качественная реакция на многоатомные спирты). Действие на организм человека. Применение глицерина и этиленгликоля /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1
3.2	Фенол: строение молекулы, физические и химические свойства. Токсичность фенола. Применение фенола /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1
3.3	Альдегиды. Формальдегид, ацетальдегид: строение, физические и химические свойства (реакции окисления и восстановления, качественные реакции), получение и применение /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1
3.4	Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Муравьиная и уксусная кислоты: строение, физические и химические свойства (свойства, общие для класса кислот, реакция этерификации), получение и применение. Стеариновая и олеиновая кислоты как представители высших карбоновых кислот. Мыла как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1
3.5	Сложные эфиры как производные карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров. Жиры. Гидролиз жиров. Применение жиров. Биологическая роль жиров /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1
3.6	Углеводы: состав, классификация углеводов (моно-, ди- и полисахариды). Глюкоза – простейший моносахарид: особенности строения молекулы, физические и химические свойства (взаимодействие с гидроксидом меди(II), окисление аммиачным раствором оксида серебра(I), восстановление, брожение глюкозы), нахождение в природе, применение, биологическая роль. Фотосинтез. Фруктоза как изомер глюкозы Крахмал и целлюлоза как природные полимеры. Строение крахмала и целлюлозы. Физические и химические свойства крахмала (гидролиз, качественная реакция с йодом) /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1
Раздел 4. Азотсодержащие органические соединения				ЛР1.1-ЛР8.7 УПд1.1- УПд3.7, УКд1.1- УКд2.5, УРд1.1- УРд2.8, ПР1- ПР13	
4.1	Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Физические и химические свойства аминокислот (на примере глицина). Биологическое значение аминокислот. Пептиды /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1
4.2	Белки как природные высокомолекулярные соединения. Первичная, вторичная и третичная структура белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные реакции на белки Основные понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса. Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений – полимеризация и поликонденсация /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1

	<b>Раздел 5. Общая и неорганическая химия. Теоретические основы химии</b>			ЛР1.1-ЛР8.7 УПд1.1- УПд3.7, УКд1.1- УКд2.5, УРд1.1- УРд2.8, ПР1- ПР13	
5.1	Химический элемент. Атом. Ядро атома, изотопы. Электронная оболочка. Энергетические уровни, подуровни. Атомные орбитали, s-, p-, d- элементы. Особенности распределения электронов по орбиталям в атомах элементов первых четырёх периодов. Электронная конфигурация атомов /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2
5.2	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Связь периодического закона и Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева с современной теорией строения атомов. Закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими простых и сложных веществ по группам и периодам. Значение периодического закона в развитии науки /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2
	<b>Раздел 6. Строение вещества</b>			ЛР1.1-ЛР8.7 УПд1.1- УПд3.7, УКд1.1- УКд2.5, УРд1.1- УРд2.8, ПР1- ПР13	
6.1	Строение вещества. Химическая связь. Виды химической связи (ковалентная неполярная и полярная, ионная, металлическая). Механизмы образования ковалентной химической связи (обменный и донорно-акцепторный). Водородная связь. Валентность. Электроотрицательность. Степень окисления. Ионы: катионы и анионы /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2
6.2	Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава вещества. Типы кристаллических решёток. Зависимость свойства веществ от типа кристаллической решётки /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2
6.3	Понятие о дисперсных системах. Истинные и коллоидные растворы. Массовая доля вещества в растворе /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2
6.4	Классификация неорганических соединений. Номенклатура неорганических веществ. Генетическая связь неорганических веществ, принадлежащих к различным классам /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2
6.5	Лабораторная работа 1: Получение, сборка и распознавание газов /Лаб/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2
6.6	Лабораторная работа 2: Генетическая связь между классами неорганических веществ /Лаб/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2
	<b>Раздел 7. Химические реакции</b>			ЛР1.1-ЛР8.7 УПд1.1- УПд3.7, УКд1.1- УКд2.5, УРд1.1- УРд2.8, ПР1- ПР13	
7.1	Химическая реакция. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2

7.2	Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Среда водных растворов веществ: кислая, нейтральная, щелочная. Реакции ионного обмена /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2
7.3	Скорость реакции, её зависимость от различных факторов. Обратимые реакции. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на состояние химического равновесия. Принцип Ле Шателье /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2
7.4	Окислительно-восстановительные реакции /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2
7.5	Лабораторная работа 3: Жесткость воды и способы ее устранения /Лаб/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2
7.6	Лабораторная работа 4: Влияние концентрации реагирующих веществ на скорость химической реакции /Лаб/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2
	<b>Раздел 8. Вещества и их свойства</b>			ЛР1.1-ЛР8.7 УПд1.1- УПд3.7, УКд1.1- УКд2.5, УРд1.1- УРд2.8, ПР1- ПР13	
8.1	Неметаллы. Положение неметаллов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенности строения атомов. Физические свойства неметаллов. Аллотропия неметаллов (на примере кислорода, серы, фосфора и углерода). Химические свойства важнейших неметаллов (галогенов, серы азота, фосфора, углерода и кремния) и их соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений). Применение важнейших неметаллов и их соединений /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2
8.2	Металлы. Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Особенности строения электронных оболочек атомов металлов. Общие физические свойства металлов. Сплавы металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий, цинк, хром, железо, медь) и их соединений. Общие способы получения металлов. Применение металлов в быту и технике /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2
8.3	Кислоты и основания. Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Разложение нерастворимых в воде оснований /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2
8.4	Соли и их свойства. Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Гидролиз солей /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2
8.5	Оксиды и их свойства. Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Химические свойства оксидов /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2
8.6	Лабораторная работа 5: Химические свойства кислот и оснований /Лаб/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2
8.7	Лабораторная работа 6: Химические свойства солей /Лаб/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2

8.8	Лабораторная работа 7: Различные случаи гидролиза солей /Лаб/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2
8.9	Лабораторная работа 8: Химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов /Лаб/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2
	<b>Раздел 9. Профессионально ориентированное содержание</b>			ЛР1.1-ЛР8.7 УПд1.1- УПд3.7, УКд1.1- УКд2.5, УРд1.1- УРд2.8, ПР1- ПР13	
9.1	Профессионально ориентированное содержание включено в определенные темы дисциплины, а также реализуется при выполнении лабораторных работ	-	-		Л1.1 Л1.2Л2.2

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Прилагается отдельно

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков	Габриелян, О. С. Химия: 11-й класс: базовый уровень: электронная форма учебника	Москва : Просвещение, 2024
Л1.2	О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков	Габриелян, О. С. Химия: 10-й класс: базовый уровень: электронная форма учебника	Москва : Просвещение, 2024

##### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Хомченко И.Г.	Общая химия: Пособие для среднеспециального образования	Новая волна, 2021
Л2.2	Н. Ю. Черникова	Черникова, Н. Ю. Химия в доступном изложении : Учебное пособие для СПО, электронная форма	Санкт-Петербург : Лань, 2023

#### 6.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

Э1	Органическая химия (1 полугодие) <a href="https://eatkchkalova-my.sharepoint.com/:f/g/personal/chernenko_eatkg_online/EqIPAYRsjztDgfaB2x7n4fEBoc215XGa_2lfMkfnvIVQxg?e=mzsQbY">https://eatkchkalova-my.sharepoint.com/:f/g/personal/chernenko_eatkg_online/EqIPAYRsjztDgfaB2x7n4fEBoc215XGa_2lfMkfnvIVQxg?e=mzsQbY</a>
Э2	Неорганическая химия (2 полугодие) <a href="https://eatkchkalova-my.sharepoint.com/:f/g/personal/chernenko_eatkg_online/EgQbRCsGOfdArSKo3bzQ41MBJ22lc0Q8Wu3Z-mNoWrS_OQ?e=4DqFOf">https://eatkchkalova-my.sharepoint.com/:f/g/personal/chernenko_eatkg_online/EgQbRCsGOfdArSKo3bzQ41MBJ22lc0Q8Wu3Z-mNoWrS_OQ?e=4DqFOf</a>

#### 6.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

6.3.1.1	Образовательная платформа ЭБС "Лань"
6.3.1.2	НИИ мониторинга качества профессионального образования
6.3.1.3	Microsoft Teams Office 365
6.3.1.4	ООО «Интеллект» - лаборатория ММИС
6.3.1.5	Электронная библиотека-Единое окно доступа к образовательным и информационным ресурсам <a href="http://window.edu.ru/catalog/">http://window.edu.ru/catalog/</a>
6.3.1.6	Образовательный портал <a href="https://nauka.club/">https://nauka.club/</a>
6.3.1.7	ИК Платформа "Сферум"

#### 6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.3.2.1	Электронная библиотека МГТУ ГА МГТУ ГА: Электронное хранилище учебной документации <a href="http://storage.mstuca.ru/xmlui">http://storage.mstuca.ru/xmlui</a>
6.3.2.2	Электронные пособия ЕАТК

6.3.2.3	Свободный онлайн-редактор текстов, таблиц, презентаций <a href="https://docs.yandex.ru/">https://docs.yandex.ru/</a>
6.3.2.4	Образовательный портал наука <a href="https://nauka.club/">https://nauka.club/</a>
6.3.2.5	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/">http://school-collection.edu.ru/catalog/</a>
6.3.2.6	ООО «НИИ мониторинга качества профессионального образования» (Интернет-тренажеры) <a href="https://training.i-exam.ru/">https://training.i-exam.ru/</a>

### 7. МТО (оборудование и технические средства обучения)

7.1	Реализация программы дисциплины «Химия» требует наличия учебного кабинета и химической лаборатории.
7.2	Оборудование учебного кабинета:
7.3	- посадочные места по количеству обучающихся;
7.4	- рабочее место преподавателя;
7.5	- комплект учебно-наглядных пособий;
7.6	- маркерная доска
7.7	Технические средства обучения:
7.8	- компьютер с лицензионным программным обеспечением и выходом в Интернет;
7.9	- мультимедиа проектор.
7.10	Химическая лаборатория для проведения практических работ укомплектована необходимой специализированной учебной мебелью, химическими реактивами, посудой и техническими средствами для представления учебной информации обучающимся.

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ / ФОРМЫ И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»

проверяются на основании следующих форм контроля обучения:

- устные и письменные опросы;
- фронтальные индивидуальные беседы, дискуссия;
- выполнение тестовых заданий с использованием программного модуля "Тест-конструктор"
- задания проблемного характера;
- задания для проведения обязательных лабораторных работ ЛР1-ЛР8;
- подготовка сообщений, докладов, рефератов;
- подготовка творческих работ (презентаций, эссе);

Итоговая оценка по дисциплине формируется по накопительной системе с учетом результатов итоговой проверочной работы.

На занятиях используются активные и интерактивные методы и технологии: технология проектного обучения; развития критического мышления, разбор ситуаций, дискуссии, мультимедиа-технологии.

РПД или ее часть может быть реализована с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.