

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Горно-Алтайский государственный университет»
(ФГБОУ ВО ГАГУ, ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)

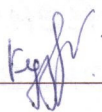
Органическая химия рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	кафедра биологии и химии	
Учебный план	04.03.01_2022_132.plx 04.03.01 Химия Химия окружающей среды, химическая экспертиза и экологическая безопасность	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	14 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	504	Виды контроля в семестрах: экзамены 5, 6 курсовые работы 6
в том числе:		
аудиторные занятия	348	
самостоятельная работа	41,5	
часов на контроль	69,5	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		6 (3.2)		Итого	
	Неделя		19 3/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	78	78	52	52	130	130
Лабораторные	142	142	76	76	218	218
Контроль самостоятельной работы (для студента)			4	4	4	4
Консультации (для студента)	3,9	3,9	2,6	2,6	6,5	6,5
Контроль самостоятельной работы при проведении аттестации	0,25	0,25	0,25	0,25	0,5	0,5
Консультации перед экзаменом	1	1	1	1	2	2
Итого ауд.	220	220	128	128	348	348
Контактная работа	225,15	225,15	135,85	135,85	361	361
Сам. работа	28,1	28,1	13,4	13,4	41,5	41,5
Часы на контроль	34,75	34,75	34,75	34,75	69,5	69,5
Курсовое проектирование (для студента)			32	32	32	32
Итого	288	288	216	216	504	504

Программу составил(и):

ст.преподаватель, Кузнецова О.В. 

Рабочая программа дисциплины

Органическая химия

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 04.03.01 Химия (приказ Минобрнауки России от 17.07.2017 г. № 671)

составлена на основании учебного плана:

04.03.01 Химия

утвержденного учёным советом вуза от 27.01.2022 протокол № 1.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

кафедра биологии и химии

Протокол от 14.04.2022 протокол № 8

Зав. кафедрой Польникова Елена Николаевна 

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры **кафедра биологии и химии**

Протокол от _____ 2023 г. № ____
Зав. кафедрой Польникова Елена Николаевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры **кафедра биологии и химии**

Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Польникова Елена Николаевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры **кафедра биологии и химии**

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Польникова Елена Николаевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры **кафедра биологии и химии**

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Польникова Елена Николаевна

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	<i>Цели:</i> - формирование прочных знаний о строении и химических свойствах различных классов органических соединений, основных методах эксперимента в органической химии.
1.2	<i>Задачи:</i> - предоставление основного объема информации о важнейших концепциях теоретической органической химии; - изучение методов получения и химических превращений органических соединений различных классов, новейших методов определения состава, строения и реакционной способности органических веществ, основных путей практического использования органических соединений; - закрепление полученных знаний путем контролируемых самостоятельных работ, контрольных работ, коллоквиумов; - закрепление путем лабораторного практикума изучаемого материала; - формирование основных навыков обращения с органическими веществами, в том числе в процессах их синтеза, очистки и идентификации; - приобретение навыков корпоративного мышления и коммуникативных компетенций при работе на семинарах и в период выполнения лабораторных опытов в паре и микрогруппах; - приобретение навыков различных видов аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы (работа с различными источниками информации при подготовке к лекциям, семинарам и практическим занятиям, при написании рефератов, конспектов, выполнении домашней работы и др.).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Аналитическая химия
2.1.2	Ознакомительная практика
2.1.3	Физико-химические методы исследования
2.1.4	Химический синтез
2.1.5	Строение вещества
2.1.6	Неорганическая химия
2.1.7	Решение задач
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Методы анализа биологически активных веществ
2.2.2	Высокомолекулярные соединения
2.2.3	Научно-исследовательская работа
2.2.4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.5	Преддипломная практика
2.2.6	Химические основы биологических процессов
2.2.7	Физико-химические методы исследования
2.2.8	Химическая технология
2.2.9	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-1: Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений	
ИД-1.ОПК-1: Знает теоретические основы химии, закономерности протекания химических процессов и использует их при анализе и интерпретации результатов химических исследований	
- классификацию, физические и химические свойства главных классов органических соединений; - важные направления практического (промышленного) использования органических соединений;	
ИД-2.ОПК-1: Применяет методы анализа и оценки лабораторных химических исследований, умеет интерпретировать результаты, полученные при проведении химического эксперимента и в ходе наблюдений	
умеет использовать полученные знания об органических соединениях в практической деятельности в качестве специалиста в области химии и технологии тонкого органического синтеза;	
ИД-3.ОПК-1: Владеет опытом анализа и оценки, интерпретации результатов химических экспериментов, наблюдений и измерений	
владеет основными навыками экспериментальной работы с органическими соединениями (методы очистки, определение физических характеристик, установки и приборы для проведения органического синтеза и т.д.).	

ОПК-2: Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием
ИД-1.ОПК-2: Знает требования норм техники безопасности при проведении химического эксперимента
знает правила работы с химическими реактивами, посудой и другим лабораторным оборудованием, соблюдая правила техники безопасности, при проведении химического эксперимента по получению и изучению свойств органических соединений
ИД-2.ОПК-2: Проводит химический эксперимент, соблюдая требования техники безопасности
умеет использовать, адаптировать и модернизировать стандартные методы и средства получения, анализа и идентификации органических соединений, с учетом техники безопасности
ИД-3.ОПК-2: Имеет опыт проведения химического эксперимента по синтезу, анализу, изучению свойств веществ и материалов, химические исследования с соблюдением норм техники безопасности
навыками работы с химическими реактивами, посудой, оборудованием, соблюдая правила техники безопасности, при проведении химического эксперимента по получению и изучению органических соединений

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Введение в органическую химию						
1.1	Развития органической химии. Роль русских ученых в развитии органической химии. Основные понятия в органической химии: Электронные представления в органической химии: а) химическая связь и её характеристики; б) представление о методах МО, ВС, теории резонанса; в) электронные эффекты (Jэф, Mэф, эффект поля). Органические реакции: схема реакции и механизм. Способы разрыва ковалентной связи. Классификация органических реакций (A, S, E, перегруппировки). Электрофильные и нуклеофильные реагенты. Энергетический профиль реакции. Понятие о переходном состоянии и промежуточных частицах. Интермедиаты, □- и □-комплексы. Кинетический и термодинамический контроль за ходом реакции. /Лек/	5	6	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	2	

1.2	Развития органической химии. Роль русских ученых в развитии органической химии. Основные понятия в органической химии: Электронные представления в органической химии: а) химическая связь и её характеристики; б) представление о методах МО, ВС, теории резонанса; в) электронные эффекты (Эф, Мэф, эффект поля). Органические реакции: схема реакции и механизм. Способы разрыва ковалентной связи. Классификация органических реакций (А, S, E, перегруппировки). Электрофильные и нуклеофильные реагенты. Энергетический профиль реакции. Понятие о переходном состоянии и промежуточных частицах. Интермедиаты, π - и π -комплексы. Кинетический и термодинамический контроль за ходом реакции. /Лаб/	5	8	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	2	
Раздел 2. Номенклатура органических соединений.							
2.1	Виды номенклатур: тривиальная, рациональная, систематическая, женевская, Льежская. /Лек/	5	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0	
2.2	Виды номенклатур: тривиальная, рациональная, систематическая, женевская, Льежская. /Лаб/	5	8	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0	
Раздел 3. Алифатические углеводороды							
3.1	Алканы /Лек/	5	4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0	
3.2	Алкены /Лек/	5	4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0	

3.3	Алкины /Лек/	5	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0	
3.4	Алкадиены /Лек/	5	4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0	
3.5	Алициклические соединения /Лек/	5	8	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0	
3.6	Концепция ароматичности /Лек/	5	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0	
3.7	Бензол /Лек/	5	4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0	
3.8	Алкилбензолы /Лек/	5	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0	
3.9	Арены с конденсированными ядрами /Лек/	5	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0	

3.10	Арены с неконденсированными ядрами /Лек/	5	4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0	
3.11	Алканы /Лаб/	5	9	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0	
3.12	Алкены /Лаб/	5	9	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0	
3.13	Алкадиены /Лаб/	5	9	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0	
3.14	Алкины /Лаб/	5	9	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0	
3.15	Алициклические соединения /Лаб/	5	12	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0	
3.16	Бензол /Лаб/	5	8	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	2	

3.17	Алкилбензолы /Лаб/	5	8	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0	
3.18	Арены с конденсированными ядрами /Лаб/	5	4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	2	
3.19	Арены с неконденсированными ядрами /Лаб/	5	8	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	2	
3.20	Углеводороды /Ср/	5	15,1	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0	
Раздел 4. Гетероциклы							
4.1	Пятичленные гетероциклы /Лек/	5	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0	
4.2	Шестичленные гетероциклы /Лек/	5	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0	
4.3	Пятичленные гетероциклы /Лаб/	5	4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0	

4.4	Шестициленные гетероциклы /Лаб/	5	8	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	2	
4.5	Гетероциклы /Ср/	5	4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0	
Раздел 5. Галогенпроизводные углеводов							
5.1	Галогенпроизводные алканов, алкенов, алкинов. /Лек/	5	4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0	
5.2	Галогенпроизводные ароматического ряда /Лек/	5	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0	
5.3	Галогенпроизводные алканов, алкенов, алкинов. /Лаб/	5	8	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0	
5.4	Галогенпроизводные ароматического ряда /Лаб/	5	8	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0	
Раздел 6. Органические соединения непереходных металлов							

6.1	Литийорганические соединения /Лек/	5	1	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0	
6.2	Магний и литийорганические соединения /Лек/	5	1	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0	
6.3	Соединения других металлов /Лек/	5	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0	
6.4	Металлорганические соединения /Лаб/	5	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0	
6.5	Металлоорганические соединения /Ср/	5	4,5	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0	
Раздел 7. Нитросоединения							
7.1	Нитросоединения алифатического и ароматического ряда /Лек/	5	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0	
7.2	Нитросоединения алифатического и ароматического ряда /Лаб/	5	4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0	
Раздел 8. Амины							

8.1	Амины алифитического ряда /Лек/	5	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0	
8.2	Амины ароматического ряда /Лек/	5	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0	
8.3	Амины алифитического ряда /Лаб/	5	4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0	
8.4	Амины ароматического ряда /Лаб/	5	4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0	
8.5	Амины /Ср/	5	4,5	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0	
Раздел 9. Азо- диазосоединения							
9.1	Азо- и диазосоединения /Лек/	5	4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0	
9.2	Азо- и диазосоединения /Лаб/	5	8	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0	
Раздел 10. Оксипроизводные							

10.1	Спирты /Лек/	5	4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	2	
10.2	Простые эфиры и α -окиси. /Лек/	5	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0	
10.3	Фенолы. Нафтолы. Хиноны. /Лек/	5	4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0	
10.4	Спирты /Лаб/	6	4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0	
10.5	Простые эфиры и α -окиси /Лаб/	6	4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0	
10.6	Фенолы. Нафтолы. Хиноны. /Лаб/	6	4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0	
10.7	Окиспроизводные /Ср/	6	4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0	
Раздел 11. Консультации							

11.1	Консультация по дисциплине /Конс/	5	3,9	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2		0	
Раздел 12. Промежуточная аттестация (экзамен)							
12.1	Подготовка к экзамену /Экзамен/	5	34,75	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2		0	
12.2	Контроль СР /КСРАтт/	5	0,25	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2		0	
12.3	Контактная работа /КонсЭк/	5	1	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2		0	
Раздел 13. Альдегиды и кетоны							
13.1	Альдегиды и кетоны алифатического ряда /Лек/	6	4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0	
13.2	Ароматические альдегиды и кетоны /Лек/	6	4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0	
13.3	Непредельные альдегиды и кетоны /Лек/	6	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0	

13.4	Альдегиды и кетоны алифатического ряда /Лаб/	6	8	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	2	
13.5	Ароматические альдегиды и кетоны /Лаб/	6	4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0	
13.6	Альдегиды и кетоны /Ср/	6	3,4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0	
	Раздел 14. Карбоновые кислоты и их производные						
14.1	Карбоновые кислоты и их производные /Лек/	6	4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0	
14.2	Ароматические и сульфокислоты. /Лек/	6	4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0	
14.3	Карбоновые кислоты и их производные /Лаб/	6	12	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0	
14.4	Ароматические и сульфокислоты. /Лаб/	6	4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0	

14.5	Карбоновые кислоты /Ср/	6	6	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0	
Раздел 15. Элементы стереохимии.							
15.1	Элементы стереохимии. /Лек/	6	14	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0	
15.2	Элементы стереохимии. /Лаб/	6	12	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	4	
Раздел 16. Окси-, оксо- и аминокислоты.							
16.1	Окси-, оксо- и аминокислоты. /Лек/	6	10	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0	
16.2	Окси-, оксо- и аминокислоты. /Лаб/	6	12	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0	
Раздел 17. Углеводы							
17.1	Углеводы /Лек/	6	10	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0	

17.2	Углеводы /Лаб/	6	12	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0	
17.3	Углеводы /Ср/	6	0	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0	
Раздел 18. Консультации							
18.1	Консультация по дисциплине /Конс/	6	2,6	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2		0	
Раздел 19. Выполнение и защита курсовой работы							
19.1	Выполнение курсовой работы /КРП/	6	32	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2		0	
19.2	Консультирование и защита курсовой работы /КСРС/	6	4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2		0	
Раздел 20. Промежуточная аттестация (экзамен)							
20.1	Подготовка к экзамену /Экзамен/	6	34,75	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2		0	

20.2	Контроль СР /КСРАтт/	6	0,25	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2		0	
20.3	Контактная работа /КонсЭж/	6	1	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2		0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Примеры контрольных работ

по теме «Углеводороды и галогеналканы»

1. Назовите по систематической и по рациональной номенклатуре следующие соединения:

СН₃

СН₃

а) СН₃-СН- С-СН₂-СН₂-СН₃

б) СН₃-СН₂-СН-СН- СН₂-СН-СН₃

СН₃ СН₃

СН₃

СН₃

в) СН₃-СН₂-СН-СН₂-СН₃

г) СН₃-СН-СН=СН-СН₂

СН-СН₃

СН₃-СН₂

СН₃

2. Правильно ли построены следующие названия:

а) 2-этилгексан; б) 2,2,5-триметилгептан; в) 3-этилгептан; г) 2-метил-3-изопропилпентан.

Если не правильно, дайте правильное название по систематической номенклатуре.

3. Какие углеводороды образуются при нагревании с едким натром следующих веществ:

а) СН₃СН₂СООНа б) (СН₃)₂СНСН₂СООНа ?

4. Напишите уравнения реакций получения пропилена всеми известными Вам способами.

5. Изобразите возможные конформации в проекциях Ньюмена для пропана по связям С1-С2 и С2-С3.

6. Напишите возможные конформации относительно связи С3-С4 для молекулы 3,5-диметилгептадиена-2,4. Какая из конформаций является предпочтительной и почему?

7. Какой из двух углеводородов н-пентан или 2-метилбутан будет легче нитроваться в условиях реакции Коновалова? Дайте объяснения и приведите механизм (SR) реакции нитрования?

8. Напишите структурные формулы этиленовых углеводородов, которые могут образовываться при каталитическом дегидрировании изопентана.

9. Напишите формулы этиленовых углеводородов при гидрохлорировании которых образуется следующие соединения: а) 2-хлор-2,4,4-триметилгексан; б) 5-хлор-2,3,5-триметил-3-этилгептан.

10. Углеводород состава С₆Н₁₂ обесцвечивает раствор брома, растворяется в Н₂SO₄ (конц.) превращается в н-гексан при гидрировании, при окислении избытком КМnO₄ образуется смесь двух кислот типа RCOOH. Какова структура углеводорода?

11. Установите структурную формулу вещества С₅Н₁₀, если при его озонировании и разложении озонида водой получается ацетон и уксусный альдегид.

12. Присоедините НСl (1 моль) к 2,3-диметил-1,3-бутадиену. Образующийся продукт подвергните озонолузу.

13. Углеводород состава С₆Н₁₀ присоединяет две молекулы брома; с аммиачным раствором хлорида меди (I) дает осадок, при окислении образует изовалериановую и угольную кислоты. Напишите формулу углеводорода и указанные реакции.

14. Напишите формулы строения промежуточных и конечных продуктов в следующей схеме:

КОН спирт.р-р Br₂ КОН спирт.р-р (изб.) [Ag(NH₃)₂]OH

СН₃-СН₂-СН₂-СН₂Br

А

В

С

Д

15. Получите всеми известными вам способами 3-хлор-3-метилпентан и подвергните его:

а) действию Mg с последующим гидролизом.

б) действию этилата Na

в) взаимодействию с водным и спиртовым раствором NaOH

На примере реакции гидролиза этого соединения объясните механизм реакции укажите тип механизма и условия, способствующие протеканию реакции по основному направлению.

16. Напишите механизм хлорирования пропана. Образующиеся продукты назовите по систематической номенклатуре.

17. На основании электронного строения хлористого аллила объясните подвижность атома галогена и причину стабильности аллильного радикала.

по теме «Карбоновые кислоты»

1. Напишите структурные формулы следующих соединений:

- а) изовалериановая кислота
 б) , -дихлормасляная кислота
 в) изовалериат кальция
 г) винилацетат
 д) капронитрил

2. Назовите следующие соединения:

CH_3

а) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$

б) $\text{HCOO-CH}_2\text{-CH}_3$

в) $\text{HCONHCH}_2\text{CH}_3$

$\text{CH}_2\text{-CH}_3$

CH_3

4. Электронное строение карбоксильной группы.

5. Расположите следующие кислоты в порядке увеличения их силы:

CH_3COOH ; ClCH_2COOH ; BrCH_2COOH ; ICH_2COOH , $\text{ClCH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$.

6. Какие вещества получатся из масляной кислоты при действии следующих реагентов: а) $\text{Cl}_2(\text{h}\nu)$;

б) PCl_3 ;

в) NH_3 (на холоду и при t_0);

г) метилмагнийиод;

7. Дайте определение реакции этерификации, приведите ее механизм. Опишите влияние условий на скорость реакции.

Расположите кислоты в порядке возрастания реакционной способности в реакции этерификации этилового спирта: HCOOH ; CH_3COOH ; $(\text{CH}_3)_2\text{CHCOOH}$; $(\text{CH}_3)_3\text{CCOOH}$.

8. Получите масляную кислоту, используя следующие исходные вещества:

а) хлористый пропилен (двумя способами); б) этиловый спирт; в) уксусный альдегид.

9. Напишите формулы промежуточных и конечных веществ в следующей схеме.

2H SOCl_2 Mg CO_2 H_2O NH_3 t_0
 $\text{C}_2\text{H}_5\text{-C-CH}_3$ --- А ----- Б ---- В ---- Г ---- Д ---- Е ---- Ж
 О ЭФИР ЭФИР HCl

10. Установите строение кислоты с общей формулой $\text{C}_7\text{H}_{14}\text{O}_2$. Эта кислота может быть получена из соединений состава $\text{C}_6\text{H}_{14}\text{O}$, реагирующего с металлическим Na , а при окислении этого соединения образуется в качестве промежуточного продукта кетон с общей формулой $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}$. При дальнейшем окислении этого кетона образуется преимущественно ацетон и пропионовая кислота. Уравнение реакций запишите.

11. С помощью каких реакций можно малоновую кислоту превратить в сукцинимид?

12. Основные методы получения и химические свойства галогенангидридов. Объясните почему они являются самыми реакционно-способными из всех производных карбоновых кислот в реакциях S_N

13. Гуанидин, мочевины.

14. Полимеры непредельных монокарбоновых кислот.

Примеры тестовых заданий

1. Эффект поля это:

А. Передача электронного влияния заместителей по сопряженной системе.

Б. Смещение электронной плотности к наиболее электроотрицательному элементу.

В. Взаимное влияние значительно удаленных друг от друга, но способных к взаимодействию полярных групп.

Г. Быстрый процесс отщепления-присоединения протона.

2. Мезомерный эффект обуславливает:

А. Устойчивость органических соединений (за счет делокализации энергетической плотности).

Б. Поляризацию связей, а следовательно и большую реакционную способность.

В. Многие внутримолекулярные реакции (например образование ангидридов, лактонов)

Г. Внутримолекулярные взаимопревращения (перегруппировки)

3. Укажите соединения, которые являются по отношению друг к другу, конфигурационными изомерами.

А. 2-метилбутан и тетраметилпентан

Б. Z- и E-метилкоричная кислота.

В. молочная кислота и -оксипропановая кислота

Г. гош- и анти-н-бутан

CH_3 CH_3

4. Правильное название соединения: $\text{CH}_3\text{-CH-CH-CH-CH}_2\text{-C-CH}_3$

- А. 3,5,5-триметил-2,4-диэтилгексан; |
 Б. 3,4-диметил-5-третбутилгептан; C₂H₅ C₂H₅ CH₃
 В. 2,2,4,5-тетраметил-3-этилгептан;
 Г. 3,4,6,6-тетраметил-5-этилгептан;
5. Укажите наиболее вероятный продукт сульфирования алкана: CH₃–CH₂–CH–CH₃
 А. 1-сульфо-2-метилбутан; CH₃
 Б. 2-сульфо-2-метилбутан;
 В. 3-сульфо-2-метилбутан;
 Г. 4-сульфо-2-метилбутан.
6. Лабораторный метод получения алкинов:
 А. дегидрирование алкенов.
 Б. реакция взаимодействия карбида кальция с водой,
 В. дегидрогалогенирование геминальных галогеналканов,
 Г. терморекинг метана.
7. Основные характеристики C – C связи; это:
 А. l=0,134нм; □1200; Есв. 614 кДж/моль; копланарна в пространстве.
 Б. l=0,120нм; □1800; Есв. 810 кДж/моль; в пространстве имеет линейное строение.
 В. l=0,146нм; Есв. □597 кДж/моль; в пространстве имеет цис- и транс изомерию.
 Г. l=0,154нм; □109028/; Есв. 350 кДж/моль; атом углерода имеет тетраэдрическое строение.
8. Правило Зайцева объясняет: (дайте определение этого правила)
 А. Стереохимическое направление и предпочтительные условия: согласованных перициклических реакций (сохранение орбитальных симметрий).
 Б. Присоединение галогеналканов к несимметричным алкенам.
 В. Неустойчивость промежуточных спиртов в реакциях гидратации алкинов.
 Г. Отщепление галогенводородов (воды) в реакциях дегидрогалогенирования: (дегидратации) галогеналканов (спиртов).
9. Напишите схему реакции Виттига.
10. Алканы можно синтезировать согласно реакциям: (или правилам)
 А. Вюрца-Шорьгина, Кольбе, Сабатье-Сандеран.
 Б. правило Зайцева, реакция Виттига.
 В. Брауна, Виттига, Малапраде.
 Г. Лебедева, Фаворского, Баландина.
11. Выберите наиболее полный ответ, объясняющий реакционную способность диенов:
 А. предельно насыщены, наличие только □-связей, пространственная затрудненность при атаке □-углерод-углеродных связей.
 Б. копланарное расположение в пространстве реакционного центра, наличие в молекуле □-связей.
 В. наличие □-связей, дополнительное сопряжение.
 Г. наличие □-связей, значительная полризация соседних связей под действием реакционного центра.
12. Продукты внутримолекулярной дегидратации гликолей это:
 А. альдегиды или кетоны.
 Б. простые или циклические эфиры.
 В. глицераты.
 Г. акролеин.
13. При взаимодействии магнийорганических соединений со сложными эфирами образуются:
 А. третичные спирты.
 Б. карбоновые кислоты.
 В. простые эфиры.
 Г. альдегиды.
14. Наличие взрывоопасных гидроперекисей в простых эфирах определяется реакцией взаимодействия с:
 А. восстановление солей железа;
 Б. водой;
 В. аммиачным раствором серебра;
 Г. иодом калия в присутствии крахмала.
15. Альдегиды восстанавливаются до:
 А. карбоновых кислот.
 Б. вторичных спиртов.
 В. первичных спиртов.
 Г. ацеталей.
16. Основным продуктом ниже приведенной схемы реакций является:
 HCl CH₃OH 2 CH₃OH H₂O
 CH₃ – CH₂ – CH = CH₂ А В С Д
 h□
- А. вторбутиловый спирт;
 Б. бутилдиметилкарбинол;
 В. масляный альдегид;
 Г. 2-метилбутановая кислота.
17. Реакция Нефа это:

- А. восстановление карбонильной группы кетонов до метиленовой группы;
 Б. димеризация бензальдегида с образованием α -гидроксикетона;
 В. взаимодействие альдегидов с соединениями, содержащими активированную CH_2 -группу (CH_2 , $-\text{C}=\text{C}-$)
 Г. алкилирование кетонов галогеналканами в щелочных условиях по α -атому углерода

18. Продукт Д в нижеприведенной схеме это:

А. N,N-диметиламидуксусной кислоты.

Б. бутиламин.

В. метилпропилкетон

Г. 2-метиламинопропан.

$\text{H}_2\text{O} \quad 1) \text{NH}_2\text{OH}; 2) -\text{H}_2\text{O} \quad \text{H}_2\text{SO}_4; \quad \text{CH}_3\text{I}$

$\text{CH}_3 - \text{C} \alpha \text{CH} \quad \text{A} \quad \text{B} \quad \text{C} \quad \text{D}$

19. Продуктом альдольной конденсации двух молекул ацетона является:

А. 2-метил-3-оксипентаналь;

Б. 4-метил-4-оксипентанон-2;

В. 4-оксигексанон-3;

Г. 3-оксибутаналь.

20. Согласно правилу Попова при окислении дипропилкетона образуется:

А. уксусная и пропановая кислота;

Б. уксусная, пропановая и масляная кислота;

В. пропионовая и бутановая кислота;

Г. пропановая, 2-метилпановая; бутановая кислота и ацетон.;

21. Межмолекулярная водородная связь содержится в молекулах следующих оксисодержащих соединений:

А. спирты, альдегиды; Б. альдегиды, кетоны;

В. спирты, кетоны; Г. спирты, карбоновые кислоты.

22. $\text{C}=\text{O}$ связь в составе COOH гр:

А. реакционноспособна;

В. инертна.

23. Реакция S_{N} в карбоновых кислотах протекает:

А. с раскрытием связи $\text{C}=\text{O}$ (через AN);

Б. без раскрытия связи $\text{C}=\text{O}$.

24. Менее активными в реакции S_{N} являются:

А. галогенангидриды; Б. сложные эфиры; В. амиды;

Г. карбоновые кислоты; Д. ангидриды.

25. Амиды карбоновых кислот являются:

А. сильными основаниями;

Б. слабыми основаниями.

26. Расположите карбоновые кислоты по увеличению кислотных свойств: а) муравьиная, б) акриловая, в) масляная, г) уксусная:

А. в, г, а, б; Б. б, а, г, в; В. а, в, г, б.

5.2. Темы письменных работ

Примерные темы рефератов и курсовых работ

Цель: приобретение навыков анализа научной литературы по определенной теме.

Содержание введения: актуальность проблемы, обоснование темы. Постановка цели и задач.

Основная часть: должна включать основные вопросы, подлежащие освещению. Самостоятельной работой студента является подбор и составление полного списка литературы (кроме указанных преподавателем) для освещения и обобщения новейших достижений науки по теме реферата. Выявление дискуссионных, выдвигающих спорные вопросы и проблемы ученых.

Заключение: должно включать обобщение анализа литературы и выводы.

Список использованной литературы: не менее 5-7 источников.

Выполнение рефератов осуществляется по теме семинарского занятия.

Примерные темы рефератов:

1. Распространение алканов в природе и их значение.

2. Крекинг нефти.

3. Природные и синтетические каучуки.

4. Каротиноиды и терпены.

5. Методы синтеза алициклических соединений.

6. Природные алициклы.

7. Арены с неконденсированными ядрами: Стильбен. Толан.

8. Значение галогенпроизводных углеводородов.

9. Органические красители.

10. Высшие жирные кислоты: классификация, распространение в природе, применение.

11. Пятичленные гетероциклы с несколькими гетероатомами.

12. Шестичленные гетероциклы с несколькими гетероатомами.

13. Нахождение в природе и значение ди- и полисахаридов.

Примерные темы курсовых работ: 1. Литий- и магнийорганические соединения. 2. Душистые вещества. 3. Реакция Арбузова и ее значение для органической химии. 4. Нефть и ее переработка. 5. Роль русских ученых в органической химии. 6. Органические соединения цинка и меди в растениях. 7. Биополимеры 8. Особенности строения гумусовых кислот почв и торфов. 9. Фенилэтиламины: получение, строение, биологическая активность. 10. Органические красители.
5.3. Фонд оценочных средств
Формируется отдельным документом в соответствии с Положением о фонде оценочных средств ГАГУ.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Реутов О. А., Курц А. Л., Бутин К. П.	Органическая химия: учебник: в 4-х частях	Москва: БИНОМ. ЛЗ, 2012	
Л1.2	Реутов О. А., Курц А. Л., Бутин К. П.	Органическая химия: учебник: в 4-х частях	Москва: БИНОМ. ЛЗ, 2012	
Л1.3	Реутов О. А., Курц А.Л., Бутин К.П.	Органическая химия: учебник: в 4-х частях	Москва: БИНОМ. ЛЗ, 2010	
Л1.4	Реутов О.А., Курц А.Л., Бутин К.П.	Органическая химия: учебник: в 4-х частях	Москва: БИНОМ. ЛЗ, 2011	
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Травень В.Ф.	Органическая химия. Т.1: в 2-х т.: учебное пособие для вузов	Москва: ИКЦ Академкнига, 2006	
Л2.2	Травень В.Ф.	Органическая химия. Т.2: в 2-х томах: учебное пособие для вузов	Москва: ИКЦ Академкнига, 2006	
Л2.3	Иванов В.Г., Гева О.Н., Гаверова Ю.Г., Буханцов В.Г.	Сборник задач и упражнений по органической химии: учебное пособие для вузов	Москва: Академия, 2007	
Л2.4	Белобородов В.Л., Зурабян С.Э., Лузин [и др.] А.П., Тюкавкина Н.А.	Органическая химия. Кн.1. Основной курс: в 2-х книгах: учебник для вузов	Москва: Дрофа, 2008	
Л2.5	Тюкавкина Н.А., Зурабян С.Э., Белобородов [и др.] В.Л., Тюкавкина Н.А.	Органическая химия. Кн.2. Специальный курс: в 2-х книгах: учебник для вузов	Москва: Дрофа, 2009	
Л2.6	Артемьева Н.Н., Белобородов В.Л., Зурабян [и др.] С.Э., Тюкавкина Н.А.	Руководство к лабораторным занятиям по органической химии: учебное пособие для вузов	Москва: Дрофа, 2003	
Л2.7	Анисимова Н.А.	Производные углеводов: учебное пособие	Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2009	http://elib.gasu.ru/index.php?option=com_abook&view=book&id=477:proizvodnye-uglevodorodov&catid=7:chemistry&Itemid=165

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	7-Zip
6.3.1.2	
6.3.1.3	Adobe Reader
6.3.1.4	Google Chrome
6.3.1.5	Internet Explorer/ Edge
6.3.1.6	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса СТАНДАРТНЫЙ
6.3.1.7	MS Office
6.3.1.8	MS WINDOWS
6.3.1.9	Paint.NET
6.3.1.10	Яндекс.Браузер
6.3.1.11	ChemOffice Pro 2010
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Межвузовская электронная библиотека
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система IPRbooks
6.3.2.3	База данных «Электронная библиотека Горно-Алтайского государственного университета»

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	
	проблемная лекция

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Номер аудитории	Назначение	Основное оснащение
421 А1	Лаборатория органической химии. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя. Посадочные места для обучающихся (по количеству обучающихся). Ученическая доска, химические реактивы, химическая посуда, вытяжные системы, прибор для перегонки, весы, инвентарь для обслуживания учебного оборудования, полки для хранения учебного оборудования
219 А1	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение	Рабочее место преподавателя. Посадочные места для обучающихся (по количеству обучающихся). Компьютеры с доступом в Интернет
423 А1	Лаборатория физико-химических методов исследований. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся). Колбонагреватель ПЭ-4130, автохолодильник Wellton, комплекс пробоподготовки «Темос-эксперсс», НР метр- монометр Эксперт 001-30, весы лабораторные ВЛТЭ, калориметр Эксперт – 001К, комплекс вольтамперметрический СТА, комплекс эко-тест ВА-йод тяж.мет, перемешивающее устройство LS – 110, печь муфельная, прибор для определения температуры плавления, спектрофотометр, термобаня ПЭ – 4300, хроматограф, шкаф сухожарочный, экспресс-анализатор влажности. Химические реактивы.

407 А1	Учебная химико-экологическая лаборатория. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся). Весы лабораторные ВЛТЭ, холодильник, дистиллятор, зонт вытяжной, комплекс спектрометрический для измерения активности гамма-излучающих нуклидов, насос вакуумный, система капиллярного электрофореза Капель -105М с переключаемой полярностью, система микроволновая «Минотавр-2», фурье-спектрометр инфракрас-ный ФСМ2201, спектрометр атомно-абсорбционный КВАНТ-2 АТ. Химические реактивы, химическая посуда
--------	---	--

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания по освоению дисциплин (модулей)

Лекции, с одной стороны – это одна из основных форм учебных занятий в высших учебных заведениях, представляющая собой систематическое, последовательное устное изложение преподавателем определенного раздела конкретной науки или учебной дисциплины, с другой – это особая форма самостоятельной работы с учебным материалом. Лекция не заменяет собой книгу, она только подталкивает к ней, раскрывая тему, проблему, выделяя главное, существенное, на что следует обратить внимание, указывает пути, которым нужно следовать, добиваясь глубокого понимания поставленной проблемы, а не общей картины.

Работа на лекции – это сложный процесс, который включает в себя такие элементы как слушание, осмысление и собственно конспектирование. Для того, чтобы лекция выполнила свое назначение, важно подготовиться к ней и ее записи еще до прихода преподавателя в аудиторию. Без этого дальнейшее восприятие лекции становится сложным. Лекция в университете рассчитана на подготовленную аудиторию. Преподаватель излагает любой вопрос, ориентируясь на те знания, которые должны быть у студентов, усвоивших материал всех предыдущих лекций. Важно научиться слушать преподавателя во время лекции, поддерживать непрерывное внимание к выступающему.

Однако, одного слушания недостаточно. Необходимо фиксировать, записывать тот поток информации, который сообщается во время лекции – научиться вести конспект лекции, где формулировались бы наиболее важные моменты, основные положения, излагаемые лектором. Для ведения конспекта лекции следует использовать тетрадь. Ведение конспекта на листочках не рекомендуется, поскольку они не так удобны в использовании и часто теряются. При оформлении конспекта лекции необходимо оставлять поля, где студент может записать свои собственные мысли, возникающие параллельно с мыслями, высказанными лектором, а также вопросы, которые могут возникнуть в процессе слушания, чтобы получить на них ответы при самостоятельной проработке материала лекции, при изучении рекомендованной литературы или непосредственно у преподавателя в конце лекции. Составляя конспект лекции, следует оставлять значительный интервал между строчками. Это связано с тем, что иногда возникает необходимость вписать в первоначальный текст лекции одну или несколько строчек, имеющих принципиальное значение и почерпнутых из других источников. Расстояние между строками необходимо также для подчеркивания слов или целых групп слов (такое подчеркивание вызывается необходимостью привлечь внимание к данному месту в тексте при повторном чтении). Обычно подчеркивают определения, выводы. Также важно полностью без всяких изменений вносить в тетрадь схемы, таблицы, чертежи и т.п., если они предполагаются в лекции. Для того, чтобы совместить механическую запись с почти дословным фиксированием наиболее важных положений, можно использовать системы условных сокращений. В первую очередь сокращаются длинные слова и те, что повторяются в речи лектора чаще всего. При этом само сокращение должно быть по возможности кратким.

Семинарские (практические) занятия Самостоятельная работа студентов по подготовке к семинарскому (практическому) занятию должна начинаться с ознакомления с планом семинарского (практического) занятия, который включает в себя вопросы, выносимые на обсуждение, рекомендации по подготовке к семинару (практическому занятию), рекомендуемую литературу к теме. Изучение материала следует начать с просмотра конспектов лекций. Восстановив в памяти материал, студент приводит в систему основные положения темы, вопросы темы, выделяя в ней главное и новое, на что обращалось внимание в лекции. Затем следует внимательно прочитать соответствующую главу учебника.

Для более углубленного изучения вопросов рекомендуется конспектирование основной и дополнительной литературы. Читая рекомендованную литературу, не стоит пассивно принимать к сведению все написанное, следует анализировать текст, думать над ним, этому способствуют записи по ходу чтения, которые превращают чтение в процесс. Записи могут вестись в различной форме: развернутых и простых планов, выписок (тезисов), аннотаций и конспектов.

Подобрав, отработав материал и усвоив его, студент должен начать непосредственную подготовку своего выступления на семинарском (практическом) занятии для чего следует продумать, как ответить на каждый вопрос темы.

По каждому вопросу плана занятий необходимо подготовиться к устному сообщению (5-10 мин.), быть готовым принять участие в обсуждении и дополнении докладов и сообщений (до 5 мин.).

Выступление на семинарском (практическом) занятии должно удовлетворять следующим требованиям: в нем излагаются теоретические подходы к рассматриваемому вопросу, дается анализ принципов, законов, понятий и категорий; теоретические положения подкрепляются фактами, примерами, выступление должно быть аргументированным.

Самостоятельная работа обучающихся – это планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Объем самостоятельной работы определяется учебным планом основной профессиональной образовательной программы

(ОПОП), рабочей программой дисциплины (модуля).

Самостоятельная работа организуется и проводится с целью формирования компетенций, понимаемых как способность применять знания, умения и личностные качества для успешной практической деятельности, в том числе:

- формирования умений по поиску и использованию нормативной, правовой, справочной и специальной литературы, а также других источников информации;
- качественного освоения и систематизации полученных теоретических знаний, их углубления и расширения по применению на уровне межпредметных связей;
- формирования умения применять полученные знания на практике (в профессиональной деятельности) и закрепления практических умений обучающихся;
- развития познавательных способностей, формирования самостоятельности мышления обучающихся;
- совершенствования речевых способностей обучающихся;
- формирования необходимого уровня мотивации обучающихся к систематической работе для получения знаний, умений и владений в период учебного семестра, активности обучающихся, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирования способностей к саморазвитию (самопознанию, самоопределению, самообразованию, самосовершенствованию, самореализации и саморегуляции);
- развития научно-исследовательских навыков;
- развития навыков межличностных отношений.

К самостоятельной работе по дисциплине (модулю) относятся: проработка теоретического материала дисциплины (модуля); подготовка к семинарским и практическим занятиям, в т.ч. подготовка к текущему контролю успеваемости обучающихся (текущая аттестация); подготовка к лабораторным работам; подготовка к промежуточной аттестации (зачётам, экзаменам).

Виды, формы и объемы самостоятельной работы обучающихся при изучении дисциплины (модуля) определяются:

- содержанием компетенций, формируемых дисциплиной (модулем);
- спецификой дисциплины (модуля), применяемыми образовательными технологиями;
- трудоемкостью СР, предусмотренной учебным планом;
- уровнем высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура, аспирантура), на котором реализуется ОПОП;
- степенью подготовленности обучающихся.

Рекомендации по подготовке к экзамену (зачету)

Формы контроля знаний по окончании курса – экзамен (зачет), по окончании того или иного раздела дисциплины или в соответствии с рабочей программой – аудиторная контрольная работа (тестирование).

Для успешной сдачи экзамена (зачета) рекомендуется соблюдать несколько правил.

1. Подготовка к экзамену (зачету) должна проводиться систематически, в течение всего семестра.
2. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до экзамена (зачета): распределите вопросы таким образом, чтобы успеть выучить или повторить их полностью до начала сессии.
3. Данные 3-4 дня перед экзаменом рекомендуется использовать для повторения следующим образом: распределить вопросы на первые 2-3 дня, оставив последний день свободным. Использовать его для повторения курса в целом, чтобы систематизировать материал, а также доучить некоторые вопросы (как показывает опыт, именно этого дня обычно не хватает для полного повторения курса).

Одной из главных задач в организации учебного процесса является развитие инициативы, творчества и самостоятельности у студентов. Основой в этой работе является выполнение заданий по самостоятельной работе. Это форма учебных занятий способствует формированию у студентов теоретического мышления, умения анализировать и понимать содержание и сущность изучаемого предмета.

Решение этих задач невозможно без повышения роли самостоятельной работы студентов над учебным материалом, усиления ответственности преподавателя за развитие навыков самостоятельной работы, за стимулирование профессионального роста студентов, воспитание их творческой активности и инициативы. Внедрение в практику учебных программ с повышенной долей самостоятельной работы активно способствует модернизации учебного процесса. Для этого на кафедре разработана система различных дидактических средств активизации и управления познавательной деятельностью студентов.

Лабораторные работы являются основными видами учебных занятий, направленными на экспериментальное (практическое) подтверждение теоретических положений и формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций. Они составляют важную часть теоретической и профессиональной практической подготовки.

В процессе лабораторной работы как вида учебного занятия студенты выполняют одно или несколько заданий под руководством преподавателя в соответствии с изучаемым содержанием учебного материала.

При выполнении обучающимися лабораторных работ значимым компонентом становятся практические задания с использованием компьютерной техники, лабораторно - приборного оборудования и др. Выполнение студентами лабораторных работ проводится с целью: формирования умений, практического опыта (в соответствии с требованиями к результатам освоения дисциплины, и на основании перечня формируемых компетенций, установленными рабочей программой дисциплины), обобщения, систематизации, углубления, закрепления полученных теоретических знаний, совершенствования умений применять полученные знания на практике.

Состав заданий для лабораторной работы должен быть спланирован с расчетом, чтобы за отведенное время они могли быть выполнены качественно большинством студентов.

При планировании лабораторных работ следует учитывать, что в ходе выполнения заданий у студентов формируются умения и практический опыт работы с различными приборами, установками, лабораторным оборудованием, аппаратурой, программами и др., которые могут составлять часть профессиональной практической подготовки, а также исследовательские умения (наблюдать, сравнивать, анализировать, устанавливать зависимости, делать выводы и

обобщения, самостоятельно вести исследование, оформлять результаты).

Выполнению лабораторных работ предшествует проверка знаний студентов - их теоретической готовности к выполнению задания.

Формы организации студентов при проведении лабораторных работ: фронтальная, групповая и индивидуальная. При фронтальной форме организации занятий все студенты выполняют одновременно одну и ту же работу. При групповой форме организации занятий одна и та же работа выполняется группами по 2 - 5 человек. При индивидуальной форме организации занятий каждый студент выполняет индивидуальное задание.

Текущий контроль учебных достижений по результатам выполнения лабораторных работ проводится в соответствии с системой оценивания (рейтинговой, накопительной и др.), а также формами и методами (как традиционными, так и инновационными, включая компьютерные технологии), указанными в рабочей программе дисциплины (модуля). Текущий контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного рабочим учебным планом на освоение дисциплины, результаты заносятся в журнал учебных занятий.

Объем времени, отводимый на выполнение лабораторных работ, планируется в соответствии с учебным планом ОПОП. Перечень лабораторных работ в РПД, а также количество часов на их проведение должны обеспечивать реализацию требований к знаниям, умениям и практическому опыту студента по дисциплине (модулю) соответствующей ОПОП.

Курсовая работа является самостоятельным творческим письменным научным видом деятельности студента по разработке конкретной темы. Она отражает приобретенные студентом теоретические знания и практические навыки. Курсовая работа выполняется студентом самостоятельно под руководством преподавателя.

Курсовая работа, наряду с экзаменами и зачетами, является одной из форм контроля (аттестации), позволяющей определить степень подготовленности будущего специалиста. Курсовые работы защищаются студентами по окончании изучения указанных дисциплин, определенных учебным планом.

Оформление работы должно соответствовать требованиям. Объем курсовой работы: 25–30 страниц. Список литературы и Приложения в объем работы не входят. Курсовая работа должна содержать: титульный лист, содержание, введение, основную часть, заключение, список литературы, приложение (при необходимости). Курсовая работа подлежит рецензированию руководителем курсовой работы. Рецензия является официальным документом и прикладывается к курсовой работе.

Тематика курсовых работ разрабатывается в соответствии с учебным планом. Руководитель курсовой работы лишь помогает студенту определить основные направления работы, очертить её контуры, указывает те источники, на которые следует обратить главное внимание, разъясняет, где отыскать необходимые книги.

Составленный список источников научной информации, подлежащий изучению, следует показать руководителю курсовой работы.

Курсовая работа состоит из глав и параграфов. Вне зависимости от решаемых задач и выбранных подходов структура работы должна содержать: титульный лист, содержание, введение, основную часть; заключение; список литературы; приложение(я).

Во введении необходимо отразить: актуальность; объект; предмет; цель; задачи; методы исследования; структура работы. Основную часть работы рекомендуется разделить на 2 главы, каждая из которых должна включать от двух до четырех параграфов.

Содержание глав и их структура зависит от темы и анализируемого материала.

Первая глава должна иметь обзорно–аналитический характер и, как правило, является теоретической.

Вторая глава по большей части раскрывает насколько это возможно предмет исследования. В ней приводятся практические данные по проблематике темы исследования.

Выводы оформляются в виде некоторого количества пронумерованных абзацев, что придает необходимую стройность изложению изученного материала. В них подводятся итог проведённой работы, непосредственно выводы, вытекающие из всей работы и соответствующие выявленным проблемам, поставленным во введении задачам работы; указывается, с какими трудностями пришлось столкнуться в ходе исследования.

Правила написания и оформления курсовой работы регламентируются Положением о курсовой работе (проекте), утвержденным решением Ученого совета ФГБОУ ВО ГАГУ от 27 апреля 2017 г.