

Документ подписан простой электронной подписью.
Информация о владельце:
ФИО: Котова Лариса Анатольевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 01.06.2026 19:33:04
Уникальный программный ключ:
10730ffe6b1ed036b744b6e9d97700b86e5c04a7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
Новотроицкий филиал

Приложение 4

к ОПОП ВО 18.03.01 Химическая технология
Химическая технология природных энергоносителей и
углеродных материалов

Рабочая программа дисциплины

Органическая химия

Закреплена за подразделением	Кафедра математики и естествознания (Новотроицкий филиал)		
Направление подготовки	18.03.01 Химическая технология		
Образовательная программа	18.03.01 Химическая технология / Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов		
Квалификация	Бакалавр		
Форма обучения	заочная		
Общая трудоемкость	10 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	360		
	Виды контроля на курсах: зачет с оценкой 2 экзамен 3 контрольная работа 2,3		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		3		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Лекции	6	6	8	8	14	14
Лабораторные	6	6	8	8	14	14
Практические	4	4	6	6	10	10
Итого ауд.	16	16	22	22	38	38
Контактная работа	16	16	22	22	38	38
Сам. работа	160	160	149	149	309	309
В том числе сам. работа в рамках ФЭС		8		12		
Часы на контроль	4	4	9	9	13	13
Итого	180	180	180	180	360	360

Программу составил(и):

к.т.н., Доцент, Масалимов Алексей Валерьевич

Рабочая программа дисциплины

Органическая химия

Составлен на основании учебного плана:

18.03.01_22_ХимТехнология_ПрПЭиУМ_заоч.plx, утвержденного Ученым советом НИТУ МИСИС в составе соответствующей ОПОП ВО 18.03.01 Химическая технология Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов протокол от 30.11.2021 №35.

Рабочая программа одобрена на заседании

Кафедры математики и естествознания (Новотроицкий филиал)

Протокол от 11.03.2026 г., №3.

Руководитель подразделения Швалёва Анна Викторовна.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Формирование у студентов представления о современном состоянии химии углерода, развитие знаний, умений и навыков проведения эксперимента и анализа полученных результатов. Овладение дисциплиной позволит студенту решать технические задачи по управлению химическими процессами, выбору направления развития химической технологии конкретного предприятия
-----	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Химия	
2.1.2	Аналитическая геометрия и векторная алгебра	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.2	Дополнительные главы физической химии	
2.2.3	Процессы и аппараты химической технологии	
2.2.4	Курсовая научно-исследовательская работа	
2.2.5	Экономика	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ОПК-2: Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы, применять знания фундаментальных наук для решения задач профессиональной деятельности
Знать:
ОПК-2-31 Механизмы протекания химических реакций
ОПК-5: Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применять знание экономических, организационных и управленческих вопросов, таких как: управление проектами, рисками и изменениями
Знать:
ОПК-5-31 Правила работы в лаборатории, порядок подготовки рабочего места, реактивов и оборудования
ОПК-2: Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы, применять знания фундаментальных наук для решения задач профессиональной деятельности
Уметь:
ОПК-2-У1 Применять известные зависимости и свойства для прогнозирования продуктов реакции и определения оптимального пути синтеза
ОПК-5: Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применять знание экономических, организационных и управленческих вопросов, таких как: управление проектами, рисками и изменениями
Уметь:
ОПК-5-У1 Осуществлять синтез органических соединений в соответствии с методикой
ОПК-2: Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы, применять знания фундаментальных наук для решения задач профессиональной деятельности
Владеть:
ОПК-2-В1 методами расчетов
ОПК-2-В2 методами планирования синтезов
ОПК-5: Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применять знание экономических, организационных и управленческих вопросов, таких как: управление проектами, рисками и изменениями
Владеть:
ОПК-5-В1 Практическими навыками обращения с реактивами и оборудованием

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ								
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	Раздел 1. Строение органических соединений. Предельные углеводороды							
1.1	Общие сведения о строении органических соединений. Основы стереохимии. Формы представления пространственного строения вещества. Предельные углеводороды. Номенклатура, строение, изомерия. Получение и химические свойства предельных углеводородов. Предельные циклические соединения. /Лек/	2	1	ОПК-2-31 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1 ОПК-2-В2 ОПК-5-31	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3			
1.2	Введение в органический синтез. Спектральные методы идентификации органических веществ /Ср/	2	16	ОПК-2-У1 ОПК-2-В1 ОПК-5-31	Л1.1Л2.7 Э1 Э2 Э3			
1.3	Техника безопасности и противопожарные меры /Лаб/	2	1	ОПК-2-У1 ОПК-2-В2 ОПК-5-31 ОПК-5-У1 ОПК-5-В1	Л1.1Л2.9Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
1.4	Изомерия органических веществ Номенклатура алканов Получение алканов /Пр/	2	2	ОПК-2-У1 ОПК-5-31	Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3			
1.5	Изучение свойств предельных углеводородов /Лаб/	2	1	ОПК-2-У1 ОПК-5-31	Л1.1 Л1.3Л2.7Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
1.6	Самостоятельное изучение материала в LMS. Подготовка и оформление лабораторной работы, проработка конспекта лекций /Ср/	2	18	ОПК-2-У1 ОПК-5-31	Л1.2Л2.9 Э1 Э2 Э3			
	Раздел 2. Этиленовые углеводороды. Алкины.							
2.1	Алкены. Номенклатура алкенов. Закономерности изменения физических свойств ряду алкенов. Химические свойства алкенов. Получение алкенов. Циклоалкены. Алкины. Номенклатура, строение. физические свойства. Химические свойства алкинов. Способы получения алкинов. Обзор алкинов промышленного назначения. /Лек/	2	1	ОПК-2-У1 ОПК-5-31	Л1.1 Л1.3Л2.6Л3. 1 Э1 Э2 Э3			

2.2	Номенклатура и изомерия алкенов. Химические свойства и способы получения алкенов /Пр/	2	1	ОПК-2-У1 ОПК-5-31	Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3			
2.3	Самостоятельное изучение материала в LMS. Подготовка и оформление лабораторной работы. Галогеналкены и галогенарены. /Ср/	2	16	ОПК-2-У1 ОПК-5-31	Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3			
2.4	Изучение свойств углеводородов ацетиленового ряда /Лаб/	2	1	ОПК-2-У1 ОПК-5-31	Л1.2 Л1.4 Э1 Э2 Э3			
2.5	Самостоятельное изучение материала в LMS. Подготовка и оформление лабораторной работы. Проработка конспекта лекций. /Ср/	2	16	ОПК-2-У1 ОПК-5-31	Л1.1Л2.3 Э1 Э2 Э3			
	Раздел 3. Дienesные углеводороды. Галогенпроизводные углеводородов.							
3.1	Дienesные углеводороды. Номенклатура, физические свойства. Способы получения и химические свойства диенных углеводородов. Кумулены. Получение галогенпроизводных, их химические свойства. /Лек/	2	1	ОПК-2-У1 ОПК-5-31	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3			
3.2	Галогенпроизводные углеводородов, реакционная активность, физические свойства, номенклатура. Применение галогенпроизводных в синтезе углеводородов различных классов. /Лек/	2	1	ОПК-2-У1 ОПК-5-31	Л1.1Л2.2 Э1 Э2 Э3			
3.3	Определение строения органического соединения, методы определения количества кратных связей /Ср/	2	20	ОПК-2-У1 ОПК-5-31	Л1.1Л2.9Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
3.4	Химические свойства и номенклатура галогенпроизводных /Пр/	2	1	ОПК-2-У1 ОПК-5-31	Л1.1Л2.2 Э1 Э2 Э3			
3.5	Изучение свойств галогенпроизводных алифатических углеводородов /Лаб/	2	1	ОПК-2-У1 ОПК-5-31	Л1.2Л2.3Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
3.6	Самостоятельное изучение материала в LMS. Подготовка и оформление лабораторной работы. Идентификация галогенпроизводных органических веществ. /Ср/	2	16	ОПК-2-У1 ОПК-5-31	Л1.1Л2.5Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
	Раздел 4. Спирты. Простые эфиры. Серосодержащие производные							

4.1	Одноатомные спирты. Многоатомные спирты. Ароматические и непредельные спирты. Простые эфиры. Номенклатура, строение, физические свойства. Получение и химические свойства простых эфиров. Применение простых эфиров. Природные эфиры. Серосодержащие группы в органических соединениях. Тиолы. Сульфокислоты. /Лек/	2	1	ОПК-2-У1 ОПК-5-31	Л1.1 Э1 Э2 Э3			
4.2	Самостоятельное изучение материала в LMS. Реакции одноатомных спиртов /Ср/	2	6	ОПК-2-У1 ОПК-5-31	Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
4.3	Самостоятельное изучение материала в LMS. Реакции многоатомных спиртов. Номенклатура и изомерия простых эфиров. /Ср/	2	2	ОПК-2-У1 ОПК-5-31	Л1.1Л2.6Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
4.4	Изучение свойств спиртов /Лаб/	2	1	ОПК-2-У1 ОПК-5-31	Л1.1Л2.2 Э1 Э2 Э3			
4.5	Самостоятельное изучение материала в LMS. Подготовка и оформление лабораторной работы. Определение гидроксильной группы спектральными методами. /Ср/	2	2	ОПК-2-У1 ОПК-5-31	Л1.1Л2.4Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
4.6	Самостоятельное изучение материала в LMS. Реакции простых эфиров. Получение эфиров /Ср/	2	2	ОПК-2-У1 ОПК-5-31	Л1.1Л2.4 Э1 Э2 Э3			
4.7	Самостоятельное изучение материала в LMS. Проработка комплекта лекций. Эфиры нефтей. /Ср/	2	2	ОПК-2-У1 ОПК-5-31	Л1.2Л2.6Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
4.8	Самостоятельное изучение материала в LMS. Реакции меркаптанов. Получение и обнаружение серосодержащих соединений. Реакции альдегидов. /Ср/	2	2	ОПК-2-У1 ОПК-5-31	Л1.2Л2.4Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
4.9	Самостоятельное изучение материала в LMS. Ароматические тиолы. Серосодержащие полипептиды. /Ср/	2	2	ОПК-2-У1 ОПК-5-31	Л1.1Л2.2 Э1 Э2 Э3			
	Раздел 5. Карбонильные соединения. Карбоксильные соединения.							

5.1	Карбонильные соединения. Номенклатура, строение, физические свойства. Химические свойства Галогеноангидриды альдегидов. Свойства кетонов. Карбоксильные соединения. Номенклатура, физические свойства, способы получения. Монокарбоновые кислоты. Оксикислоты. Многоосновные карбоновые кислоты. /Лек/	2	1	ОПК-2-У1 ОПК-5-31	Л1.1Л2.9 Э1 Э2 Э3			
5.2	Самостоятельное изучение материала в LMS. Реакции кетонов. Карбоновые кислоты /Ср/	2	11	ОПК-2-У1 ОПК-5-31	Л1.1Л2.9 Э1 Э2 Э3			
5.3	Изучение свойств альдегидов и кетонов /Лаб/	2	1	ОПК-2-У1 ОПК-5-31	Л1.2Л2.7 Э1 Э2 Э3			
5.4	Самостоятельное изучение материала в LMS. Подготовка и оформление лабораторной работы. Физико - химические способы определения карбонильных соединений. /Ср/	2	11	ОПК-2-У1 ОПК-5-31	Л1.1 Л1.3Л2.8Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
5.5	Самостоятельное изучение материала в LMS. Подготовка и оформление лабораторной работы. "Волшебные" (незаменимые) аминокислоты; биохимический цикл пировиноградной кислоты. /Ср/	2	10	ОПК-2-У1 ОПК-5-31	Л1.1Л2.3 Э1 Э2 Э3			
5.6	/Зачёт СОц/	2	4	ОПК-2-У1 ОПК-5-31				
Раздел 6. Подготовка к контрольным мероприятиям и выполняемым работам								
6.1	Объем часов самостоятельной работы на подготовку к КМ /Ср/	2	2	ОПК-2-У1 ОПК-5-31			КМ1	Р1,Р2,Р3
6.2	Объем часов самостоятельной работы на подготовку к ВР /Ср/	2	6	ОПК-2-У1 ОПК-5-31				
Раздел 7. Стереохимия. Азотсодержащие соединения. Карбоциклические соединения.								
7.1	Оптически активные вещества. Углеводы. Конформации углеводов. Проекция Фишера, проекция Ньюмана. Нуклеофильное замещение у асимметрического атома углерода (SN1/ SN2). /Лек/	3	2	ОПК-2-У1 ОПК-5-31	Л1.1 Л1.3Л2.7Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
7.2	Амины и аминокислоты. Пептиды. Нитросоединения. /Лек/	3	2	ОПК-2-У1 ОПК-5-31	Л1.1Л2.7 Э1 Э2 Э3			

7.3	Насыщенные полициклические соединения. Ненасыщенные циклические соединения. Особенности трехчленных циклов. /Лек/	3	4	ОПК-2-У1 ОПК-5-31	Л1.2 Л1.3Л2.8 Э1 Э2 Э3			
7.4	Самостоятельное изучение материала в LMS Moodle Сахара. Нуклеозиды. /Ср/	3	24	ОПК-2-У1 ОПК-5-31	Л1.2Л2.10Л3 .1 Э1 Э2 Э3			
7.5	Изучение свойств углеводов /Лаб/	3	2	ОПК-2-У1 ОПК-5-31	Л1.2 Л1.3Л2.2 Э1 Э2 Э3			
7.6	Гетероциклические соединения /Лаб/	3	3	ОПК-2-У1 ОПК-5-31	Л1.1 Л1.3Л2.5Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
7.7	Ароматические кислоты и их соединения /Лаб/	3	3	ОПК-2-У1 ОПК-5-31	Л1.2 Л1.3Л2.4 Э1 Э2 Э3			
7.8	Самостоятельное изучение материала в LMS. Подготовка и оформление лабораторной работы. Физико - химические способы идентификации углеводов L - ряда. /Ср/	3	24	ОПК-2-У1 ОПК-5-31	Л1.2 Л1.3Л2.3Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
7.9	Самостоятельное изучение материала в LMS. Реакции, обусловленные аминокислотной группой. Пептидная связь, протеины. Нуклеиновые кислоты. /Ср/	3	22	ОПК-2-У1 ОПК-5-31	Л1.1 Л1.3Л2.2 Э1 Э2 Э3			
7.10	Азотистые основания. Пиридин, пиримидин. /Пр/	3	6	ОПК-2-У1 ОПК-5-31	Л1.2Л2.3Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
7.11	Самостоятельное изучение материала в LMS: Подготовка и оформление лабораторной работы. Органические красители, применяемые в современной текстильной промышленности. /Ср/	3	22	ОПК-2-У1 ОПК-5-31	Л1.1 Л1.3Л2.5Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
7.12	Самостоятельное изучение материала в LMS:Номенклатура и получение полициклов.Мостиковые циклические соединения, номенклатура. Ароматические ди- и трициклы. /Ср/	3	22	ОПК-2-У1 ОПК-5-31	Л1.2Л2.6Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
7.13	Самостоятельное изучение материала в LMS:Подготовка и оформление лабораторной работы. Гипотеза строения каменных углей Ван - Кревелена. /Ср/	3	23	ОПК-2-У1 ОПК-5-31	Л1.1 Л1.3Л2.7Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
	Раздел 8. Подготовка к контрольным мероприятиям и выполняемым работам							

8.1	Объем часов самостоятельной работы на подготовку к КМ /Ср/	3	2	ОПК-2-У1 ОПК-5-31			КМ1	
8.2	Объем часов самостоятельной работы на подготовку к ВР /Ср/	3	10	ОПК-2-У1 ОПК-5-31				Р4,Р5,Р6,Р7,Р8

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

5.1. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тест, коллоквиум, экзамен и т.п), вопросы для самостоятельной подготовки

Код КМ	Контрольное мероприятие	Проверяемые индикаторы компетенций	Вопросы для подготовки
КМ1	Зачет	ОПК-2-В1;ОПК-5-31	<p>Вопросы к зачету по дисциплине «Органическая химия»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Пространственное строение и пространственная изомерия органических соединений. 2. Способы изображения пространственного строения молекул: клиновидные проекции, проекции Ньюмена, проекции Фишера. 3. Конформации и конформеры. Заслоненная и заторможенная конформации. 4. Понятие хиральности. Ассиметрический атом углерода. Оптическая изомерия и оптическая активность. 5. Энантиомеры и рацематы. Абсолютная и относительная конфигурации. R,S номенклатура. Правила старшинства заместителей. 6. D,L-номенклатура. Построение формула Фишера. Правила работы с формулами Фишера. 7. Насыщенные углеводороды. Гомологический ряд. Методы синтеза. 8. Насыщенные углеводороды. Характеристика связей C-C и C-H. Химические свойства. Селективность и направление замещения. 9. Радикальный механизм реакций. Понятие о цепных реакциях. 10. Этиленовые углеводороды. Гомологический ряд. Методы синтеза. E,Z- изомерия. 11. Этиленовые углеводороды. Характеристика молекул. Химические свойства. Селективность и направление реакций присоединения и замещения. 12. Электрофильное присоединение. Правило Марковникова. 13. Мягкое и жесткое окисление алкенов. Стереоселективность. Трео-, эритро- и мезо-формы. 14. Алкадиены. Гомологический ряд. Методы синтеза. Классификация. 15. Алкадиены с сопряженными химическими связями. Особенности строения. Особенности химических свойств. 16. Ацителеновые углеводороды. Гомологический ряд. Методы синтеза. 17. Ацителеновые углеводороды. Кислотные свойства C-H связи. Химические свойства. 18. Алициклические соединения. Гомологический ряд. Методы синтеза. Классификация. 19. Алициклические соединения. Конформации цикла. Инверсия цикла. Влияние конформации на химические свойства. 20. Алициклические соединения. Химические свойства. Реакции [2+1], [2+2] и [4+2] присоединения. 21. Ароматические соединения. Гомологический ряд. Методы синтеза. Классификация. 22. Теория ароматичности. Критерий ароматических и антиароматических соединений. Особенности свойств ароматических и антиароматических соединений. 23. Реакция электрофильного ароматического замещения.

			<p>24. Ароматические соединения. Химические свойства аренов.</p> <p>25. Ароматические соединения. Согласованное и несогласованное замещение. Электрондонорные и электроакцепторные заместители. Активирующие заместители.</p> <p>26. Окисление бензола и его гомологов.</p> <p>27. Ароматические углеводороды с конденсированными ядрами. Нафталин. Антрацен. Фенантрен. Особенности строения и химических свойств.</p> <p>28. Галогенпроизводные углеводородов. Изомерия. Строение. Методы синтеза.</p> <p>29. Галогенпроизводные углеводородов. Химические свойства. Правило Зайцева. Элиминирование по Зайцеву и по Гофману.</p> <p>30. Реакции нуклеофильного замещения. SN1 и SN2 механизмы. Кинетика. Стереохимия.</p> <p>31. Реакции электрофильного замещения. SE1 и SE2 механизмы. Кинетика. Стереохимия.</p> <p>32. Элементарорганические соединения. Реактивы Гриньяра. Методы синтеза и химические свойства.</p> <p>33. Спирты и фенолы. Гомологический ряд. Методы синтеза.</p> <p>34. Спирты и фенолы. Химические свойства. Спирты как слабые ОН-кислоты.</p> <p>35. Простые эфиры. Гомологический ряд. Методы синтеза.</p> <p>36. Простые эфиры. Химические свойства.</p> <p>37. Тиоспирты и тиоэфиры.</p> <p>38. Карбонильные соединения. Гомологический ряд. Методы синтеза.</p> <p>39. Карбонильные соединения. Химические свойства. Кетонольная таутомерия. Альдольно-кетоновая конденсация. Присоединение по связи С=О.</p> <p>40. Карбоновые кислоты. Гомологический ряд. Методы синтеза.</p> <p>41. Карбоновые кислоты. Химические свойства. Константа кислотности. Влияние заместителей на кислотность карбоксильной группы.</p> <p>42. Производные карбоновых кислот. Классификация. Методы синтеза.</p> <p>43. Производные карбоновых кислот. Химические свойства.</p> <p>44. Амины. Классификация. Методы синтеза.</p> <p>45. Амины. Химические свойства.</p> <p>46. Азо- и диазосоединения. Соли диазония. Замещение диазогруппы.</p> <p>47. Гетероциклические соединения. Номенклатура.</p> <p>48. Пятичленные циклы с одним гетероатомом. Фуран. Тиофен. Пиррол. Методы синтеза.</p> <p>49. Пятичленные циклы с одним гетероатомом. Химические свойства. Ароматичность. Реакции электрофильного замещения.</p> <p>50. Шестичленные гетероциклы с одним гетероатомом. Пиридин. Хиолин. Методы синтеза. Химические свойства.</p> <p>51. Аминокислоты. Пептиды. Белки. Классификация. Изоэлектрическая точка.</p> <p>52. Углеводы. Классификация углеводов. Альдозы и кетозы. Изомерия. Оптическая активность.</p> <p>53. Углеводы. Циклическая и линейная форма. Формулы Хеурса. Особенности пространственного строения.</p> <p>54. Олигосахариды и полисахариды. Классификация. Методы синтеза. Химические свойства.</p>
--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)

Код работы	Название работы	Проверяемые индикаторы компетенций	Содержание работы
P1	Лабораторная работа №1. Изучение свойств предельных углеводов	ОПК-2-У1;ОПК-2-В1	Синтезировать низшие алканы и изучить их свойства

P2	Лабораторная работа №2. Изучение свойств углеводов ацетиленового ряда	ОПК-2-В2;ОПК-5-31	Синтезировать низшие алкены и изучить их свойства
P3	Лабораторная работа №3. Изучение свойств галогенопроизводных алифатических углеводов	ОПК-5-31;ОПК-5-В1	Синтезировать алкилгалогениды и изучить их свойства
P4	Лабораторная работа №4. Изучение свойств спиртов	ОПК-2-В2;ОПК-5-31	Изучить свойства низших спиртов
P5	Лабораторная работа №5. Изучение свойств альдегидов и кетонов	ОПК-2-У1;ОПК-2-В2	Изучить свойства карбонильных соединений
P6	Лабораторная работа №6. Изучение свойств углеводов	ОПК-2-В2;ОПК-5-31	Изучить химические свойства углеводов
P7	Лабораторная работа №7. Гетероциклические соединения	ОПК-5-У1;ОПК-5-В1	Произвести синтез гетероциклических соединений и изучить их свойства
P8	Лабораторная работа №8. Ароматические кислоты и их соединения	ОПК-2-У1	Синтезировать и изучить химические свойства ароматических карбоновых кислот

5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (билеты, тесты и т.п.)

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
Новотроицкий филиал

Кафедра математики и естествознания

Дисциплина: Органическая химия.
Направление: 18.03.01. «Химическая технология»
Форма обучения: заочная
Форма проведения зачета: устная
Зачетный билет №0

1. Простые эфиры. Способы получения и химические свойства.
2. Реакции нуклеофильного присоединения по карбонильной группе
3. Решить цепочку превращений: этанол – этилацетат – ацетат натрия

Составил: кандидат технических наук _____ А.В. Масалимов

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
Новотроицкий филиал

Кафедра математики и естествознания

Дисциплина: Органическая химия.
Направление: 18.03.01 «Химическая технология»
Форма обучения: очная
Форма проведения экзамена: устная
Экзаменационный билет № 0

1. Многоатомные спирты. Классификация номенклатура.
2. Химические свойства одноосновных карбоновых кислот.
3. Задача

Составил: кандидат технических наук _____ А.В. Масалимов

(подпись)

Зав. кафедрой МиЕ _____

5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)

Показатели и критерии оценивания экзамена:

– на оценку «отлично» (5 баллов) – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, высокий уровень знаний не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач:

- дается комплексная оценка предложенной ситуации;
- демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять;
- последовательное, правильное выполнение всех практических заданий;
- умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы.

– на оценку «хорошо» (4 балла) – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций:

- дается комплексная оценка предложенной ситуации;
- демонстрируются достаточные знания теоретического материала и умение их применять; но допускаются незначительные ошибки, неточности
- выполнение всех практических заданий; возможны единичные ошибки, исправляемые самим студентом после замечания преподавателя;
- затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

– на оценку «удовлетворительно» (3 балла) – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций:

- затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации;
- неполное теоретическое обоснование, требующее наводящих вопросов преподавателя;
- выполнение заданий при подсказке преподавателя;
- затруднения в формулировке выводов.

– на оценку «неудовлетворительно» (2 балла) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

– на оценку «неудовлетворительно» (1 балл) – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач неправильная оценка предложенной ситуации;

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	А.В.Резников, А.Я. Тихонов, Т.Д. Федотов	Органическая химия: Учебное пособие		Новосибирск, изд. НГУ, 2011
Л1.2	Д.Б. Березин, О.В. Шухто, С.А. Сырбу, О.П. Койфман	Органическая химия. Базовый курс: Учебное пособие		СПб, Лань, 2014
Л1.3	Потехин В.М., Потехин В.В.	Основы теории химических процессов технологии органических веществ и нефтепереработки: учебник		СПб.: Издательство "Лань", 2014
Л1.4	Масалимов А.В	Органическая химия: лабораторный практикум по дисциплине «Органическая химия» для студентов направления подготовки 18.03.01 «Химическая технология» всех форм обучения		Новотроицк: НФ НИТУ «МИСИС», 2025

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	В. Я. Денисов, Д. Л. Мурышкин, Т. В. Чуйкова	Органическая химия : учебник для вузов		М.: Высш. шк, 2009

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.2	В. Л. Белобородов [и др.]; под ред. Н. А. Тюкавкиной	Органическая химия: учебник для вузов		М.: Высш. шк., , 2009
Л2.3	А. А. Петров, Х. В. Бальян, А. Т. Трощенко; под ред. М. Д. Стадничука.	Органическая химия:: учебник для вузов		СПб.: Иван Федоров, 2002
Л2.4	А. Ф. Хлебников, М. С. Новиков	Современная номенклатура органических соединений: учеб. пособие для вузов		СПб.: Професионал, 2004
Л2.5	В. Ф. Травень	Органическая химия: учебник для вузов: в 2 т Т. 1		М.: ИКЦ «Академкнига», , 2004
Л2.6	В. Ф. Травень	Органическая химия: учебник для вузов: в 2 т. Т. 2		М.: ИКЦ «Академкнига», , 2005
Л2.7	Л. Титце, Т. Айхер под ред. Ю. Е. Алексеева	Препаративная органическая химия		М.: Мир, 2004
Л2.8	Х. Беккер [и др.]; пер. с нем. Н. А. Беликовой, Г. В. Гришиной	Органикум: в 2 т. Т. 1		М.: Мир, 2008
Л2.9	В. М. Альбицкая, В. И. Серкова; под ред. А. А. Петрова	Задачи и упражнения по органической химии: учеб. пособие для вузов		М.: Высш. шк., , 2009
Л2.10	В.А.Резников	Сборник задач и упражнений по органической химии: Учебно - методическое пособие		СПб "Лань", 2014

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л3.1	Саблин А.В.	Органическая химия: методические указания		ОРСК ОГТИ, 2010

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	Российская научная электронная библиотека	www.elibrary.ru
Э2	КиберЛенинка	www.cyberleninka.ru
Э3	НФ НИТУ "МИСиС"	www.nf.misis.ru

6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	WinPro 10 RUSUpgrdOLVNLEachAcdmcAP
П.2	Microsoft Office Professional Plus 2013 Russian OLP NL AcademicEdition;
П.3	Zoom

6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Вид	Оснащение
133	Учебная аудитория для занятий лекционного типа, практических занятий	Пр	1 шт. - Системный блок Intel Core; 1 шт. - Монитор LCD; 1 шт. - Экран настенный 200x200; 1 шт. - Веб камера Logitech; 1 шт. - Проектор Acer P1266; 1 шт. - Подвес для проектора; 1 шт. - Ученическая доска; 28 шт. - Стол студенческий; 1 шт. - Стол преподавательский; 56 шт. - Стул; 16 шт. - Жалюзи.

140	Учебная лаборатория "Химия"	Лаб	<p>1 шт. - Комплект оборудования для лаборатории общей и неорганической химии НФ НИТУ МИСиС 04.2.3.0163; 1 шт.</p> <p>(Стол-мойка двойная СМСП 1200, 2 шт., стол лабораторный с ящиками СЛЯ 1200, 6 шт., табурет лабораторный 20 шт., стеллаж для халатов, 1 шт., штатив лабораторный металлический для бюреток ПЭ, 5 шт., штатив лабораторный для закрепления химической посуды и оборудования, 10 шт., весы электронные ВУЛ-200, 1 шт., весы аналитические АВ-210-01, 1 шт., плитка нагревательная электрическая ПЭЛ, 4шт., дистиллятор лабораторный, 1 шт., рН-метр стационарный ЭКСПЕРТ-001-3, 4 шт., доска меловая, 1 шт., термометр электронный портативный ИТ-15 17К, 15 шт., магнитная мешалка ПЭ-6100, 15 шт., сосуд калориметрический для проведения лабораторных работ по термохимии, 15 шт., щипцы тигельные, 15 шт., набор моделей кристаллических структур для демонстраций, 1 шт., таймер электронный цифровой портативный RSTO4167, 1 шт., коллекция минералов и образцов металлов для демонстраций, 15 шт., термометр ТБ-37, 1 шт, барометр ББ-05М настенный, 1 шт., таблица Менделеева настенная, 1 шт., таблица растворимости настенная, 1 шт., набор ареометров в контейнере для хранения АОН-1, 1 шт., рефрактометр цифровой ПЭ-5200, 2шт.)</p> <p>1 шт. - Аквадистиллятор ДЭ-25СПб; 1 шт. - Магнитная мешалка 04.2.3.0006; 1 шт. - Микроманометр ММН-240; 1 шт. - Печь камерная нагревательная "ПМ-1000"; 2 шт. - Мойка лабораторная ЛК-1200; 1 шт. - Газоанализатор процессов горения портативный Testo-300М; 1 шт. - Фотоколориметр КФК-3КМ; 2 шт. - Вискозиметр ВПЖ-4 1.12; 1 шт. - Вискозиметр ВПЖ-1 0.34.</p>
-----	-----------------------------	-----	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

141	Учебная лаборатория "Химия"	Лаб	<p>1 шт. - Комплекс учебного оборудования для проведения экологического практикума 04.2.3.0.195; (Мини-экспресс-лаборатория "Пчелка-У/м", 1шт., рН-метр, 1 шт., тест-комплект РК-БПК, 1 шт., комплект для лабораторных работ для учащегося, 14 шт.) 1 шт. - рН-метр Checker-1; 3 шт. - Кондуктометр Hanna DIST 1; 1 шт. - Кондуктометр Dist04.2.3.0160; 1 шт. - рН-метр АНИОН-4100; 1 шт. - рН-метр Checker 1Н198103 карманный; 1 шт. - Сахариметр СУ-5; 1 шт. - Поляриметр портативный П-161; 1 шт. - Рефрактометр ИРФ-464; 2 шт. - Электроплита (1конфор.); 1 шт. - Аквадистиллятор ДЭ-25 "СПб"; 1 шт. - Тензиометр К-6 KRUSS; 1 шт. - Учебно-лабораторный комплект "Химия"; 2 шт. - Шейкер орбитальный OS-10 универсальный; 1 шт. - Весы аналитические электронные НТР-120СЕ; 1 шт. - Источник постоянного тока Б5-45; 6 шт. - Стол лабораторный с технологической приставкой.</p>
-----	-----------------------------	-----	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Рассмотрим некоторые важные рекомендации студентам для эффективного запоминания любого учебного материала. Это простые и весьма действенные приемы. Приступая к запоминанию, надо поставить перед собой цель – запомнить надолго, лучше навсегда. Установка на длительное сохранение информации обеспечит условия для лучшего запоминания. Надо осознать, для чего требуется запомнить изучаемый материал. Чем важнее поставленная цель, тем быстрее и прочнее происходит запоминание.

Внимание – резец памяти: чем оно острее, тем глубже следы. Чем больше желания, заинтересованности, эмоциональной включенности в получение новых знаний, тем лучше запомнится.

Чем лучше понимание, тем лучше запоминание. Надо отказаться от зубрежки и для запоминания текста опираться на осмысленное запоминание, которое примерно в 25 раз эффективнее механического. Последовательность работы по осмысленному запоминанию такова: понять, установить логическую последовательность, разбить материал на части и найти в каждой ключевую фразу или опорный пункт, запомнить именно их и использовать как ориентиры. Смысловых блоков должно быть от 5 до 9.

Если выполнение какого-либо задания прервано, то оно запомнится лучше по сравнению с заданиями, благополучно выполненными.

Лучше два раза прочесть и два раза воспроизвести, чем прочитать пять раз без воспроизведения.

Нужно закреплять в память учебный материал как можно чаще. Оптимальный промежуток между прочтениями колеблется от 10 минут до 16 часов. Перечитывание менее чем через 10 минут оказывается бесполезным, а по истечении 16 часов часть текста забывается.

Заданный учебный материал лучше повторять перед сном и с утра. Давно известно, что лучший способ забыть только что выученное – это постараться сразу же запомнить что-нибудь похожее. Поэтому надо чередовать материал. При заучивании необходимо учитывать «правило края»: обычно лучше запоминаются начало и конец информации, а середина «выпадает». Настоящая мать учения не повторение, а применение. Чем больше будет найдено возможностей включить запоминаемый материал в практическую деятельность, тем глубже и надежнее будет запоминание.

Иногда удобно использовать мнемотехнику – искусственные приемы запоминания. Связывать цифры с образами, похожих на них людей и т.д.

Очень важным для студентов является умение эффективно конспектировать лекции. Основные приемы конспектирования можно условно разделить на три группы:

1. Сокращение слов, словосочетаний и терминов. Эти приемы осваиваются очень легко и включают в себя: гипераббревиатуру (когда начальная буква обводится линией), кванторизацию (переворот начальной буквы), способы записи окончаний, иероглифику и пиктографию. Достаточно только тем или иным способом закодировать часто повторяющиеся, а особенно длинные слова и специальные термины. Например, термин «государственная молодежная политика» легко заменить сочетанием букв ГМП. Только замены надо делать все время одни и те же, иначе можно и забыть, что, на что заменили или как сократили.

2. Переработка фразы. Это самый эффективный прием. Но и освоить его до степени автоматизма довольно сложно. Суть состоит в том, что, выслушав фразу лектора до конца, мысленно приведите ее к наиболее короткому и понятному для вас виду, сохраняя ее смысл. Вот эту фразу и запишите.

3. Выделение каким-либо образом существенных фраз и частей текста. Это можно сделать текстовыделителями, величиной отступа, расположением в виде схемы, в виде алгоритма и т.д.

Изучать материал, относящийся к данной теме, следует по одному или нескольким из рекомендованных учебников (список рекомендуемой литературы приведен после требований к результатам изучения курса). Если возникают трудности при работе с основными учебниками, можно изучить соответствующую тему по дополнительной литературе, но затем следует обязательно вернуться к данной теме в учебнике. Для поиска необходимых сведений в учебнике можно использовать предметный указатель в конце учебника. Самостоятельная работа студентов выражается в подготовке к практическим занятиям, решении домашних заданий.

При подготовке практическим занятиям необходимо работать не только с лекционным материалом, но и использовать литературные источники.