

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
 Нижнекамский химико-технологический институт (филиал)  
 федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
 высшего образования  
 «Казанский национальный исследовательский технологический университет»  
 (НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР  
 Н.И. Никифорова  
 «14» 04 2021 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине **Б1.О.19 Органическая химия**

Направление подготовки **18.03.01 «Химическая технология»**

(шифр)

(наименование)

Профиль «Химическая технология органических веществ», «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов», «Химическая технология высокомолекулярных соединений», «Химическая технология переработки полимеров и эластомеров»

Квалификация выпускника **БАКАЛАВР**

Форма обучения **очная, очно-заочная, заочная**

Факультет **Технологический**

Кафедра-разработчик рабочей программы **Нефтехимического синтеза**

Курс **2**, семестры **3,4**

	3 семестр		4 семестр	
	Часы	Зач. единицы	Часы	Зач. единицы
<b>Очная</b>				
Лекции	18	0,5	18	0,5
Лабораторные занятия	18	0,5	18	0,5
Контроль самостоятельной работы	9	0,25	45	1,25
Самостоятельная работа	18	0,5	27	0,75
Форма аттестации (часы на контроль)	экзамен (45)	1,25	экзамен (36)	1
Всего	108	3	144	4
<b>Очно-заочная</b>				
Лекции	9	0,25	18	0,5
Лабораторные занятия	18	0,5	18	0,5
Контроль самостоятельной работы	18	0,5	18	0,5
Самостоятельная работа	27	0,75	45	1,25
Форма аттестации (часы на контроль)	экзамен (36)	1	экзамен (45)	1,25
Всего	108	3	144	4
<b>Заочная</b>				
Лекции	4	0,11	2	0,06
Лабораторные занятия	6	0,17	8	0,22
Контроль самостоятельной работы	4	0,11	12	0,33
Самостоятельная работа	85	2,36	113	3,14
Форма аттестации (часы на контроль)	экзамен (9)	0,25	экзамен (9)	0,25
Всего	108	3	144	4

Нижнекамск, 2021 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (№ 922 от 07.08.2020) по направлению 18.03.01 «Химическая технология»  
(номер, дата утверждения) (шифр) (наименование направления)  
на основании учебного плана набора обучающихся 2020.

Разработчик программы:

доцент кафедры Нефтехимического синтеза  
(должность)

  
(подпись)

С.В. Вдовина  
(Ф.И.О)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Нефтехимического синтеза, протокол от 24 марта 2021 г. № 8

Зав. кафедрой

  
(подпись)

Т.Б. Минигалиев  
(Ф.И.О)

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины Б1.О.19 Органическая химия являются:

- а) углубление и расширение знаний студентов по органической химии на современном научном уровне, формирование целостного восприятия химии как одной из основных наук о природе и описание широких возможностей использования достижений химии в самых различных технологиях;
- б) обучение студентов теоретическим основам органической химии в пределах стандартов, необходимых в дальнейшем для изучения и освоения, последующих как общетеоретических, так и специальных дисциплин;
- в) развитие у студентов химического мышления и навыков практического применения полученных знаний.

### **2. Место дисциплины (модуля) в структуре основной образовательной программы**

Дисциплина Б1.О.19 Органическая химия относится к обязательной части ООП и формирует у бакалавров по направлению подготовки «Химическая технология» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины бакалавр по направлению подготовки «Химическая технология» должен освоить материал дисциплин должен освоить материал предшествующих дисциплин:

Б1.О.12 математика,

Б1.О.13 физика,

Б1.О.17 общая химия.

Дисциплина Б1.О.19 Органическая химия является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:

Б.1.О.27 физико-химия высокомолекулярных соединений,

Б.1.О.29 общая химическая технология,

Б.1.В.02 основы промышленной безопасности,

Б1.В.ДВ.02.01 химия и технология основного нефтехимического и органического синтеза (ХТОВ), химия нефти и газа (ХТПЭУМ), химия и технология синтетических каучуков (ХТВМС),

Знания, полученные при изучении дисциплины Б1.О.19 Органическая химия могут быть использованы при прохождении учебной, производственной, преддипломной практик и выполнении выпускных квалификационных работ.

### **3. Компетенции и индикаторы достижения компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

ОПК-1 Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов.

ОПК-1.1 Знает теоретические основы химии, принципы строения вещества, основы классификации соединений, способы получения и химические свойства соединений, основные механизмы протекания химических реакций, основные законы и соотношения физической химии, основные законы термодинамики поверхностных явлений, свойства дисперсных систем, методы исследования поверхностных явлений дисперсных систем.

ОПК-1.2 Умеет использовать химические законы, справочные данные и количественные соотношения в химических реакциях для решения профессиональных задач, прогнозировать влияние различных факторов на равновесие, составлять кинетические уравнения, классифицировать электроды и электрохимические цепи, проводить расчеты с использованием основных соотношений термодинамики поверхностных явлений и расчеты основных характеристик дисперсных систем.

ОПК-1.3 Владеет навыками описания свойств простых и сложных веществ на основе электронного строения, экспериментальными навыками определения физических и химических свойств соединений, установления структуры соединений, навыками решения типовых задач в области химической термодинамики, фазовых равновесий и фазовых переходов, электрохимии и химической кинетики.

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

**1) Знать:**

- а) основные положения, определения и законы органической химии, а также другие химические сведения и положения, необходимые для применения их в химической области знаний в профессиональной деятельности;
- б) принципы классификации, изомерии и номенклатуры органических соединений;
- в) строение органических соединений;
- г) основные классы органических соединений и их свойства;
- д) механизмы отдельных органических реакций;
- е) основные методы синтеза органических соединений, способы их выделения, очистки и определения основных физических констант;
- ж) принципы использования природных ресурсов, энергии и материалов;
- з) терминологию предмета.

**2) Уметь:**

- а) классифицировать органические соединения по строению углеродного скелета и по природе функциональных групп;
- б) пользоваться химической посудой, приборами и лабораторными установками;
- в) безопасно работать в лаборатории органической химии и обращаться с едкими, ядовитыми, легколетучими органическими соединениями, работать с горелками, спиртовками и электрическими нагревательными приборами;
- г) систематизировать результаты наблюдений и экспериментов, представлять их в графической и табличной формах;
- д) анализировать самостоятельные разделы учебной программы и делать выводы;
- е) пользоваться справочной литературой по предмету;
- ж) оформлять отчет по проведенным лабораторным работам.

**3) Владеть:**

- а) навыками описания свойств органических соединений на основе электронного строения;
- б) экспериментальными методами синтеза, очистки, определения химических свойств органических соединений.

#### 4. Структура и содержание дисциплины Б1.О.19 Органическая химия

Общая трудоемкость дисциплины для бакалавров очной, очно-заочной и заочной форм обучения составляет 7 зачетных единиц, 252 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах) для очной / очно-заочной / заочной форм обучения				Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Лабораторные работы	КСР	СРС	
1	Теоретические основы органической химии	3	1/0,5/0,25	-	-	2/3/2	тест №1, экзамен 3 семестр
2	Углеводороды: - алканы; - алкены; - алкадиены; - алкины; - циклические соедин.; - ароматические соедин.	3	3/1,5/1 4/2/1 2/1/0,25 2/1/0,25 2/1/0,25 4/2/1	3/3/2 3/3/2 2/3/- 2/3/- - 8/8/2	9/18/4	3/6/14 3/6/14 2/2/14 2/2/14 2/2/7 4/6/20	Контрольная работа №1 лабораторные работы №1-5, коллоквиумы №1,2 тест №1, экзамен 3 семестр
3	Монофункциональные производные углеводов: - галогенопроизводные у/в; - спирты; - фенолы; - простые эфиры; - окиси; - карбонильные соедин.; - карбоновые кислоты; - нитросоединения; - аминокислоты	4	2/2/0,1 4/4/0,3 2/2/0,2 1/1/0,1 1/1/0,1 4/4/0,5 2/2/0,3 1/1/0,2 1/1/0,2	4/4/- 4/4/2 1/1/- 0,5/0,5/- 0,5/0,5/- 4/4/4 3/3/2 0,5/0,5/- 0,5/0,5/-	45/18/12	3/5/10 4/5/15 4/5/15 3/5/10 3/5/10 4/7/18 4/7/15 1/3/10 1/3/10	Контрольная работа №2, лабораторные работы №6-8, коллоквиумы №3,4 тест №2, экзамен 4 семестр
	Всего		36/27/6	36/36/14	54/36/16	45/72/198	
Форма аттестации		очная форма: экзамен 3 семестр (45 ч), экзамен 4 семестр (36 ч); очно-заочная форма: экзамен 3 семестр (36 ч), экзамен 4 семестр (45 ч); заочная форма: экзамен 3 семестр (9 ч), экзамен 4 семестр (9 ч)					

**5. Содержание лекционных занятий** по темам с указанием формируемых компетенций

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы оч/ оч-заоч/ заоч	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Индикаторы достижения компетенции
11	Теоретические основы органической химии	1/1/0,25	<b>Тема №1.</b> Теоретические основы органической химии	Теория А.М. Бутлерова. Типы химических связей. Классификация органических соединений, классификация органических реакций, классификация углеводов	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
22	Углеводороды	3/3/1	<b>Тема №2.</b> Предельные углеводороды. Алканы	Изомерия, номенклатура, способы получения, химические свойства, применение	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
		4/4/1	<b>Тема №3.</b> Непредельные углеводороды. Алкены	Изомерия, номенклатура, способы получения, химические свойства, применение	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
		2/2/0,25	<b>Тема №4.</b> Алкадиены	Классификация, изомерия, номенклатура, получение, химические свойства, применение	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
		2/2/0,25	<b>Тема №5.</b> Алкины	Изомерия, номенклатура, способы получения, химические свойства, применение	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
		2/2/0,25	<b>Тема №6.</b> Циклические соединения	Изомерия, номенклатура, способы получения, химические свойства, применение	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
		4/4/1	<b>Тема №7.</b> Ароматические углеводороды	Классификация, изомерия, номенклатура, способы получения, химические свойства, применение	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
33	Монофункциональные производные углеводов	2/2/0,1	<b>Тема №8.</b> Галогенпроизводные углеводов	Классификация, изомерия, номенклатура, способы получения, химические свойства, применение	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
		4/4/0,3	<b>Тема №9.</b> Спирты	Классификация, изомерия, номенклатура, способы получения, химические свойства, применение	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
		2/2/0,2	<b>Тема №10.</b> Фенолы	Классификация, изомерия, номенклатура, способы получения, химические свойства, применение	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
		1/1/0,1	<b>Тема №11.</b> Простые эфиры	Изомерия, номенклатура, способы получения, химические свойства, применение	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
		1/1/0,1	<b>Тема №12.</b> Окиси	Классификация, изомерия, номенклатура, способы получения, химические свойства, применение	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
		4/4/0,5	<b>Тема №13.</b> Карбонильные соединения	Классификация, изомерия, номенклатура, способы получения, химические свойства, применение	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
		2/2/0,3	<b>Тема №14.</b> Карбоновые кислоты	Классификация, изомерия, номенклатура, способы получения, химические свойства, применение	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
		1/1/0,2	<b>Тема №15.</b> Нитросоединения	Классификация, изомерия, номенклатура, способы получения, химические свойства, применение	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
		1/1/0,2	<b>Тема №16.</b> Аминосоединения	Классификация, изомерия, номенклатура, способы получения, химические свойства, применение	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
	<b>Всего</b>	36/27/6			

**6. Содержание практических занятий** (не предусмотрено учебным планом)

## 7. Содержание лабораторных занятий

**Цель проведения лабораторных занятий** – освоение лекционного материала, касающегося учебной темы по программе, а также выработка у студентов определенных умений, связанных с пониманием и анализом химической природы процесса (явления).

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы оч/оч-заоч/заоч	Название лабораторной работы	Краткое содержание	Индикаторы достижения компетенции
1	Углеводороды	4/4/4	Лабораторная работа №1 Простая перегонка при атмосферном давлении	Изучение техники безопасности при работе в лаборатории органической химии. Знакомство с химической посудой. Изучение методов очистки и разделения веществ. Проведение лабораторной работы по предложенным методикам. Защита работы.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
		4/4/2	Лабораторная работа №2 Полимеризация метакриловой кислоты	Реакции полимеризации. Разбор механизмов реакций полимеризации. Проведение лабораторной работы по предложенным методикам. Защита лабораторной работы.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
		4/4/-	Лабораторная работа №3 Получение нитроацетанилида	Химические свойства ароматических углеводородов. Реакции электрофильного замещения. Механизм реакций электрофильного замещения. Проведение лабораторной работы по предложенным методикам. Защита работы.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
		4/4/-	Лабораторная работа №4 Перекристаллизация нитроацетанилида	Методы очистки и разделения веществ. Перекристаллизация органических веществ. Проведение лабораторной работы по предложенным методикам. Защита работы.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
		2/2/-	Лабораторная работа №5 Определение температуры плавления нитроацетанилида	Проведение лабораторной работы по предложенным методикам. Защита лабораторной работы.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
2	Монофункциональные производные углеводородов	6/6/-	Лабораторная работа №6. Получение бромистого этила. Хроматографический анализ бромистого этила	Реакции галогенирования. Проведение лабораторной работы по предложенным методикам. Защита работы.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
		6/6/4	Лабораторная работа №7. Поликонденсация адипиновой кислоты и этиленгликоля	Химические свойства оксисоединений: спиртов и фенолов. Реакции поликонденсации. Проведение лабораторной работы по предложенным методикам. Защита работы.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
		6/6/4	Лабораторная работа №8. Получение ацетона, определение показателя преломления	Проведение лабораторной работы по предложенным методикам. Защита лабораторной работы.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
	Всего	36/36/14			

Лабораторные занятия проводятся в помещении учебной лаборатории кафедры с использованием специального оборудования: лабораторной посуды, различных измерительных приборов, методических пособий и справочных таблиц.



### 8. Самостоятельная работа бакалавра

СРС включает следующие виды работ:

- изучение лекционного материала, проработка и усвоение теоретического материала;
- работа с рекомендуемыми методическими материалами (метод. указаниями, пособиями);
- выполнение практических заданий;
- работа над ошибками

По результатам осуществления СРС применяются следующие виды контроля:

- проведение текущего контроля усвоения теоретического материала, проверка контрольных заданий по темам;
- итоговое тестирование;
- экзамен.

Развернутая схема внеаудиторной работы студентов с указанием форм деятельности, а также примерного времени, затрачиваемого студентом на выполнение различных видов работ представлена ниже в таблицах.

#### Для бакалавра очной и очно-заочной форм обучения

№ п/п	Раздел дисциплины. Темы, выносимые на СРС	Часы оч/ оч- заоч	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	Теоретические основы органической химии Тема №1 Теоретические основы орг. химии	2/3	- изучение лекционного материала, - работа с фильмами и литературой, - решение теста №1, - работа над ошибками теста.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
2	Углеводороды Тема №2 Алканы Тема №3 Алкены Тема №4 Алкадиены Тема №5 Алкины Тема №6 Циклические соедин. Тема №7 Ароматические углеводороды	3/6 3/6 2/2 2/2 2/2 4/6	- изучение лекционного материала, - работа с фильмами и литературой, - выполнение заданий коллоквиумов № 1-2, - оформление отчётов по лаб. работам №1-5, - выполнение контрольной работы №1, - решение теста №1, - работа над ошибками контрольной работы и теста.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
3	Монофункциональные производные углеводородов Тема №8 Галогенопроизводные углеводородов Тема №9 Спирты Тема №10 Фенолы Тема №11 Простые эфиры Тема №12 Окисы Тема №13 Карбонильные соедин. Тема №14 Карбоновые кислоты Тема №15 Нитросоединения Тема №16 Аминосоединения	3/5 4/5 4/5 3/5 3/5 4/7 4/7 1/3 1/3	- изучение лекционного материала, - работа с фильмами и литературой, - выполнение заданий коллоквиумов № 3-4, - оформление отчётов по лаб. работам №6-8, - выполнение контрольной работы №2, - решение теста №2, - работа над ошибками контрольной работы и теста.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
	Всего	45/72		

#### Для бакалавра заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины. Темы, выносимые на СРС	Часы заоч	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	Теоретические основы органической химии Тема №1 Теоретические основы орг. химии	2	- изучение лекционного материала, - работа с фильмами и литературой, - подготовка к решению теста №1, - работа над ошибками теста.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3



2	Углеводороды		- изучение лекционного материала,	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
	Тема №2 Алканы	14	- работа с фильмами и литературой,	
	Тема №3 Алкены	14	- оформление отчётов по лаб. работам №	
	Тема №4 Алкадиены	14	1,2,	
	Тема №5 Алкины	14	- решение заданий контрольной работы	
	Тема №6 Циклические соедин.	7	№1,	
	Тема №7 Ароматические углеводороды	20	- подготовка к решению теста №1, - работа над ошибками контрольной работы и теста.	
3	Монофункциональные производные углеводов	10	- изучение лекционного материала,	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
	Тема №8 Галогенопроизводные углеводов		- работа с фильмами и литературой,	
	Тема №9 Спирты	15	- оформление отчётов по лаб. работам №	
	Тема №10 Фенолы	15	7,8,	
	Тема №11 Простые эфиры	10	- решение заданий контрольной работы	
	Тема №12 Окиси	10	№2,	
	Тема №13 Карбонильные соедин.	18	- подготовка к решению теста №2,	
	Тема №14 Карбоновые кислоты	15	- работа над ошибками контрольной	
	Тема №15 Нитросоединения	10	работы и теста.	
	Тема №16 Аминосоединения	10		
	Всего	198		

Для решения самостоятельной работы студентов на кафедре оборудован специальный кабинет, содержащий методические и учебные пособия по химическим дисциплинам, справочные таблицы и стенды, компьютер с программным обеспечением Windows XP, антивирусом Dr.Web и подключением к сети «Интернет».

### 8.1 Контроль самостоятельной работы

№ п/п	Раздел дисциплины Темы, выносимые на КСР	Часы оч/ оч-заоч/ заоч	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	Углеводороды Тема №2 Алканы Тема №3 Алкены Тема №4 Алкадиены Тема №5 Алкины Тема №6 Циклические соедин. Тема №7 Ароматические углеводороды	9/18/4	проверка ответов коллоквиумов № 1-2, отчётов по лаб. работам № 1-5, контрольной работы №1, теста №1, работ над ошибками контрольной работы и теста.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
2	Монофункциональные производные углеводов Тема №8 Галогенопроизводные углеводов Тема №9 Спирты Тема №10 Фенолы Тема №11 Простые эфиры Тема №12 Окиси Тема №13 Карбонильные соедин. Тема №14 Карбоновые кислоты Тема №15 Нитросоединения Тема №16 Аминосоединения	45/18/12	проверка ответов коллоквиумов № 3-4, отчётов по лаб. работам № 6-8, контрольной работы №2, теста №2, работ над ошибками контрольной работы и теста.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
	Всего	54/36/16		

### **9. Использование рейтинговой системы оценки знаний**

При оценке результатов деятельности студентов в рамках дисциплины «Органическая химия» используется рейтинговая система. Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в «Положении о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» ФГБОУ ВО КНИТУ.

Дисциплина изучается в двух семестрах, в каждом из которых предусмотрена итоговая отчетность в форме экзамена.

При изучении дисциплины в третьем семестре для бакалавров очной и очно-заочной форм обучения предусматривается выполнение пяти лабораторных работ, двух коллоквиумов, одной контрольной работы и одного тестового задания. За эти девять контрольных точек студент может получить максимальное количество баллов – 60 (см. таблицу). Минимальный балл – 36. При наборе от 36 до 60 баллов студент получает допуск к экзамену. За экзамен студент может получить минимум 24 балла и максимум – 40 баллов.

**Баллы рейтинга по видам работ (3 семестр)**

<i>Оценочные средства</i>	<i>Кол-во</i>	<i>Min, баллов</i>	<i>Max, баллов</i>
<i>Лабораторная работа</i>	5	15	25
<i>Коллоквиум</i>	2	6	10
<i>Контрольная работа</i>	1	9	15
<i>Тест</i>	1	6	10
<i>Экзамен</i>	1	24	40
<i>Итого:</i>		60	100

При изучении дисциплины в четвертом семестре для бакалавров очной и очно-заочной форм обучения предусматривается выполнение трех лабораторных работ, двух коллоквиумов, одной контрольной работы и одного тестового задания. За эти семь контрольных точек студент может получить максимальное количество баллов – 60 (см. таблицу). Минимальный балл – 36. При наборе от 36 до 60 баллов студент получает допуск к экзамену. За экзамен студент может получить минимум 24 балла и максимум – 40 баллов.

**Баллы рейтинга по видам работ (4 семестр)**

<i>Оценочные средства</i>	<i>Кол-во</i>	<i>Min, баллов</i>	<i>Max, баллов</i>
<i>Лабораторная работа</i>	3	12	21
<i>Коллоквиум</i>	2	8	14
<i>Контрольная работа</i>	1	10	15
<i>Тест</i>	1	6	10
<i>Экзамен</i>	1	24	40
<i>Итого:</i>		60	100

При изучении дисциплины в каждом семестре для бакалавров заочной формы обучения предусматривается выполнение двух лабораторных работ, одной контрольной работы и одного тестового задания. За эти четыре контрольные точки студент может получить максимальное количество баллов – 60 (см. таблицы). Минимальный балл – 36. При наборе от 36 до 60 баллов студент получает допуск к экзамену. За экзамен студент может получить минимум 24 балла и максимум – 40 баллов.

**Баллы рейтинга по видам работ**

<i>Оценочные средства</i>	<i>Кол-во</i>	<i>Min, баллов</i>	<i>Max, баллов</i>
<i>Лабораторная работа</i>	2	14	30
<i>Контрольная работа</i>	1	15	20
<i>Тест</i>	1	7	10
<i>Экзамен</i>	1	24	40
<i>Итого:</i>		60	100

Дифференцированная оценка на экзамене определяется в соответствии с четырех-балльной системой оценок: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

**Рейтинг по дисциплине**

<i>Итоговая сумма баллов с учетом успешной промежуточной аттестации</i>	<i>Оценка</i>
<i>87 – 100</i>	<i>5 (отлично)</i>
<i>74 – 86</i>	<i>4 (хорошо)</i>
<i>60 – 73</i>	<i>3 (удовлетворительно)</i>
<i>0 – 59</i>	<i>2 (неудовлетворительно)</i>

**10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и итоговой (государственной итоговой) аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

## 11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

### 11.1 Основная литература

При изучении дисциплины «Органическая химия» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Кол-во экз.
1. Шабаров, Ю.С. Органическая химия [Электронный ресурс]: учебник / Ю.С. Шабаров. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 848 с. Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/167911">https://e.lanbook.com/book/167911</a>	ЭБС «Лань» <a href="http://e.lanbook.com/book/167911">http://e.lanbook.com/book/167911</a> Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адресов НХТИ
2. Кузнецов, Д.Г. Органическая химия [Электронный ресурс]: учебное пособие / Д.Г. Кузнецов. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 556 с. Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/168918">https://e.lanbook.com/book/168918</a>	ЭБС «Лань» <a href="http://e.lanbook.com/book/168918">http://e.lanbook.com/book/168918</a> Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адресов НХТИ

### 11.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
1. Клопов, М.И. Органическая химия [Электронный ресурс]: учебник для вузов / М.И. Клопов, О.В. Першина. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 148 с. Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/169790">https://e.lanbook.com/book/169790</a>	ЭБС «Лань» <a href="http://e.lanbook.com/book/169790">http://e.lanbook.com/book/169790</a> Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адресов НХТИ
2. Кутузова, Г.С. Органическая химия. Часть 1. Углеводороды: учебное пособие. - Нижнекамск: НХТИ, 2015. - 126 с.	40 экз. в библиотечном отделе УНИЦ НХТИ
3. Вдовина, С.В. Реакции органической химии. Полимеризация и поликонденсация: учебное пособие / Е.Ю. Бондырева, Г.С. Кутузова, С.В. Вдовина. - Нижнекамск: НХТИ, 2017. - 87 с.	40 экз. в библиотечном отделе УНИЦ НХТИ
4. Бондырева, Е.Ю. Каталитические процессы в органической химии: учебное пособие / Е.Ю. Бондырева, Г.С. Кутузова, С.В. Вдовина, Д.А. Беляев, М.С. Беляева. - Нижнекамск: НХТИ, 2017. - 90 с.	40 экз. в библиотечном отделе УНИЦ НХТИ
5. Кутузова, Г.С. Органическая химия. Часть 2. Функциональные производные углеводородов: учебное пособие / М.А. Рузанова, Е.Ю. Бондырева, С.В. Вдовина. - Нижнекамск: НХТИ, 2018. - 116 с.	5 экз. в библиотечном отделе УНИЦ НХТИ

### 11.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Органическая химия» рекомендуется использование электронных источников информации:

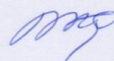
- ЭБС «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>

### 11.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

1. Образовательный портал по химии Himus.umi.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://himus.umi.ru/>, свободный.
2. «Известия высших учебных заведений. Серия: Химия и химическая технология». – Доступ свободный: [www.journals.isuct.ru](http://www.journals.isuct.ru)
3. Научная Электронная Библиотека (НЭБ) - Режим доступа: <http://elibrary.ru>

### Согласовано:

Зав. отделом  
по библиотечному обслуживанию



Тарасова В.Я.

## **12. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Реализация учебной дисциплины требует наличия:

«Аудитории для проведения лекционных занятий» № 424.

**Мебель:** стулья, скамья ученическая, стол ученический, доска ученическая.

**Наглядные учебные пособия:** стенд «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева».

**Оборудование:** экран, ноутбук Lenovo, проектор.

**Программное обеспечение:** Windows 7, Антивирус Dr.Web.

«Лаборатории органической химии» № 416.

**Лабораторная мебель:** Стулья, скамья, стол лабораторный приставной, стол лабораторный островной, стол-мойка двойной, стол ученический, надстройка сервисная приставная, надстройка сервисная островная, шкаф для реактивов, шкаф вытяжной, тумба выкатная, доска ученическая.

**Наглядные учебные пособия:** стенд «Простая перегонка»; периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.

**Общелабораторное оборудование:** «верхнеприводное перемешивающее устройство» US – 2000А, «верхнеприводное перемешивающее устройство» US – 2000А, шкаф сушильный UT - 4620, весы технические СВП – 1,5-3, колбонагреватель UT – 4120 , хроматограф, лабораторная посуда.

«Кабинета для самостоятельной работы студентов, проведения групповых и индивидуальных консультаций» № 305.

**Мебель:** стулья, скамья, стол ученический, стол для преподавателя, стол лабораторный, стол лабораторный приставной, надстройка сервисная, доска ученическая.

**Наглядные учебные пособия:** стенды («Растворимость солей и оснований в воде»; «Произведения растворимости некоторых малорастворимых электролитов при 25°С»; «Названия важнейших кислот и их солей»; «Ряд стандартных электродных потенциалов»; «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», «Степени окисления d-элементов кислородных соединений»).

**Оборудование:** «Системный блок АВАКУС», монитор Samsung 21.5", клавиатура, принтер.

**Программное обеспечение:** Windows XP, антивирус Dr.Web, подключение к сети «Интернет».

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины могут быть использованы мультимедийные средства; наборы слайдов или кинофильмов.

«Электронный читальный зал» (кабинет для самостоятельной работы студентов, групповых и индивидуальных консультаций, 423578, Республика Татарстан, г. Нижнекамск, пр. Строителей, 47)

Оснащение помещения - столы; стулья; персональные компьютеры с выходом в Интернет; принтер; сканер; ксерокс.

### 13. Образовательные технологии

Тема	Вид занятия	Интерактивная форма	Часы оч/оч- заоч/заоч
Тема №3 Непредельные углеводороды. Алкены.	Лекция	Лекция-беседа с использованием презентации. Работа с фильмами. Работа с наглядными пособиями. Совместная групповая частично-поисковая деятельность при выполнении лабораторных работ	2/2/2
	Лабораторная работа		4/2/2
Тема №9 Спирты	Лекция	Лекция-беседа с использованием презентации. Работа с фильмами. Работа с наглядными пособиями. Совместная групповая частично-поисковая деятельность при выполнении лабораторных работ.	2/4/2
	Лабораторная работа		4/4/2
Всего			<i>Лекций в инт.ф. 4/6/4 Лаб. р. в инт.ф. 8/6/4</i>