

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего  
образования «Мурманский арктический государственный университет»  
в г. Апатиты

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Б1.В.ОД.6 Органическая химия**

(шифр дисциплины и название в строгом соответствии  
с федеральным государственным образовательным стандартом и учебным планом)

**основной профессиональной образовательной программы  
по специальности**

**21.05.04 Горное дело**

**специализация № 6 «Обогащение полезных ископаемых»**

(код и наименование направления подготовки  
с указанием направленности (профиля) (наименования магистерской программы))

**высшее образование – специалитет**

уровень профессионального образования: высшее образование – бакалавриат / высшее образование –  
специалитет, магистратура / высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации

**горный инженер (специалист)**

квалификация

**заочная**

форма обучения

**2016**

год набора

**Составитель:**

Митрофанова Г.В. к.т.н,  
доцент кафедры общих дисциплин

Утверждено на заседании кафедры  
общих дисциплин  
(протокол № 1 от 24 января 2017 г.)

Зав.кафедрой



Савельева О. В

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основной целью изучения дисциплины «**Органическая химия**» является формирование у студентов научных представлений о классификации органических соединений, номенклатуре, строении, изомерии, о свойствах различных классов органических соединений, механизмах реакций.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

### **Знать:**

- номенклатуру органических соединений;
- свойства различных классов органических соединений;
- механизмы реакций органических соединений;
- правила безопасности при работе с органическими веществами;
- правила составления установок для проведения органического синтеза и очистки органических соединений;

### **Уметь:**

- классифицировать органические соединения;
- определить возможность существования изомеров и вид изомерии;
- составить уравнения реакций органических соединений;
- написать необходимые элементы заданной цепочки превращений органических соединений;
- осуществить перегонку, перекристаллизацию органических соединений;
- осуществить простой синтез органических соединений;
- использовать полученные знания при изучении специальных дисциплин и в процессе самостоятельной работы

### **Владеть:**

- навыками анализа и использования информации, необходимой для планирования синтеза и анализа органических соединений;
- навыками работы с органическими веществами;
- навыками работы с лабораторной посудой.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

В результате освоения дисциплины студент должен овладеть следующей компетенцией:

- готовность с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр (ОПК-4);

- владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр (ПК-2);

- способностью выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, составлять необходимую документацию (ПСК-6.2).

## 3. УКАЗАНИЕ МЕСТА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

Данная дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части дисциплин блока Б1.

Для освоения данной дисциплины обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, которые они получили в процессе изучения дисциплин: «Химия», «Физика» и др.

В свою очередь, «**Органическая химия**» представляет собой методологическую базу для усвоения студентами содержания дисциплин специализации, в том числе «Флотационные методы обогащения», «Очистка сточных вод и оборотное водоснабжение».

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕТ или 108 часов (из расчета 1 ЗЕТ= 36 часов).

Курс	Семестр	Трудоемкость в ЗЕТ	Общая трудоемкость (час.)	Контактная работа			Всего контактных часов	Из них в интер-активной форме	Кол-во часов на СРС	Курсовые работы	Кол-во часов на контроль	Форма контроля
				ЛК	ПР	ЛБ						
2	4	2	72	14	8	-	22	2	50	-	-	-
3	5	1	36	-	-	-	-	-	27	-	9	экзамен
<b>Итого:</b>		<b>3</b>	<b>108</b>	<b>14</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>22</b>	<b>2</b>	<b>77</b>	<b>-</b>	<b>9</b>	<b>экзамен</b>

В интерактивной форме часы используются в виде: группой дискуссии

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ.

№ п/п	Наименование раздела, темы	Контактная работа			Всего контактных часов	Из них в интерактивной форме	Кол-во часов на СРС
		ЛК	ПР	ЛБ			
1	<b>Номенклатура органических соединений.</b> Классификация органических соединений, номенклатура ЮПАК. Понятие изомерии, виды изомерии – структурная, геометрическая, оптическая изомерия. Понятие гомологического ряда органических соединений.	1,0	1,5	-	2,5	1	10
2	<b>Алканы.</b> Номенклатура. Физические и химические свойства алканов. Реакции галогенирования, нитрования, сульфирования алканов. Механизм реакции свободнорадикального замещения.	1,5	1	-	2	-	7

3	<b>Алкены.</b> Номенклатура. Физические и химические свойства алкенов. Реакции гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации, полимеризации алкенов. Механизм реакции электрофильного присоединения.	1,5	1	-	2	-	7
4	<b>Алкины.</b> Номенклатура. Физические и химические свойства алкинов. Реакции гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации, полимеризации алкинов. Кислотные свойства алкинов. Механизм реакции Кучерова	1,5	0,5	-	2	-	7
5	<b>Галогеналканы.</b> Номенклатура. Химические свойства. Реакции нуклеофильного замещения и элиминирования. Механизмы реакций галогеналканов.	1,5	0,5	-	2	-	8
6	<b>Арены.</b> Номенклатура. Физические и химические свойства аренов. Реакции гидрирования, галогенирования, алкилирования и ацилирования по Фриделю-Крафтсу. Механизм реакции электрофильного замещения.	1,5	0,5	-	2,5		8
7	<b>Спирты.</b> Номенклатура. Физические и химические свойства алифатических и ароматических спиртов. Реакции с разрывом связи С-О. Кислотные свойства спиртов и фенолов.	1,5	0,5	-	2		6
8	<b>Карбонильные соединения.</b> Номенклатура. Физические и химические свойства альдегидов и кетонов. Реакции нуклеофильного присоединения по связи С=О.	1,0	0,5	-	2		6
9	<b>Карбоксильные соединения.</b> Номенклатура. Физические и химические свойства карбоновых кислот. Реакция этерификации. Сложные эфиры, ангидриды и хлорангидриды карбоновых кислот.	1,0	0,5	-	2		6
10	<b>Азотсодержащие органические соединения.</b> Номенклатура. Физические и химические свойства алифатических и ароматических аминов. Основность аминов.	1,0	0,5	-	2		6
11	<b>Основы органического синтеза.</b> Правила безопасности при работе с органическими веществами, планирование органического синтеза.	1,0	1,0	-	1	1	6
	Итого:	<b>14</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>22</b>	<b>-</b>	<b>77</b>
	<b>экзамен</b>						<b>9</b>

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

**Основная литература:**

1. Грандберг И.И. Органическая химия. \_ М.: Юрайт, 2012
2. Артеменко А.И. Органическая химия. – М.: Высшая школа, 2009

**Дополнительная литература:**

3. Моррисон Р., Бойд Р. Органическая Химия М.: "Мир", 1974. - 1133 с.
4. Сайкс П. Механизмы реакций в органической химии, М.: Химия, 1991- 448 с.
5. Терней А.Л. Современная органическая химия в 2-х томах, М.: Мир, 1981.
6. Нейланд О.Я. Органическая химия, М.: Высшая школа, 1990. - 751 с.

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

В образовательном процессе используются:

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий с перечнем основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов и объектов, номер ауд.
1	<p><i>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа</i></p> <p>Мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), мультимедийное оборудование (проектор, экран)</p>	<p>184209, Мурманская область, город Апатиты, улица Энергетическая, дом 19, здание Учебного корпуса № 3, ауд. 214</p>
2	<p><i>Лаборатория химии</i></p> <p>Мебель лабораторная (столы, стулья, табуреты, шкафы, стеллажи), доска ученическая трехэлементная</p> <p>Лабораторная посуда и принадлежности, дистиллятор ДЭ-4 – 1 шт., шкаф вытяжной 1ШВ-2А-НЖ – 3 шт., шкаф вытяжной 1ШВ-1М-НЖ – 4 шт., стол-мойка двойная – 2 шт., мойка низкая одинарная – 1 шт., водонагреватель 80л – 1шт., колбагреватель ПЭ-4100 (V колбы 0,50л) – 1 шт., плитка электрическая – 3 шт., мешалки магнитные одинарные – 4 шт., шкаф для хранения реактивов- 1 шт., штативы Бунзена, спиртовки, термометры лабораторные (ртутные и спиртовые), набор ареометров, обеспечивающие тематические иллюстрации-1 шт.</p>	<p>184209, Мурманская область, город Апатиты, улица Энергетическая, дом 19, здание Учебного корпуса № 2, ауд. 310-311</p>
3	<p><i>Помещение для самостоятельной работы студентов</i></p> <p>Доска аудиторная, столы компьютерные, стулья «Контакт»</p> <p>Мультимедийный проектор Toshiba TLP-X2000 – 1 шт., экран проекционный матовый – 1 шт.</p> <p>13 ПЭВМ</p> <p>Монитор Acer AL 1917 19" – 13 шт., клавиатура – 13 шт., мышь – 13 шт.</p>	<p>184209, Мурманская область, город Апатиты, улица Энергетическая, дом 19, здание Учебного корпуса № 5, ЛИТ 3</p>

## **7.1 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

1. Microsoft Windows.
2. Microsoft Office / LibreOffice.

## **7.2 ЭЛЕКТРОННО-БИБЛИОТЕЧНЫЕ СИСТЕМЫ**

1. Российская государственная библиотека - [www.rsl.ru](http://www.rsl.ru), [www.leninka.ru](http://www.leninka.ru)
2. Библиотека МГУ.- [www.msu.ru/libraries/](http://www.msu.ru/libraries/)
3. Мурманская государственная областная научная библиотека [www.mgounb.ru](http://www.mgounb.ru)

## **7.3 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ**

1. Электронная база данных Scopus.

## **7.4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ**

1. Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс  
<http://www.consultant.ru/>
2. Электронный справочник "Информιο" для высших учебных заведений  
<http://www.informio.ru/>

## **8. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И МАТЕРИАЛЫ НА УСМОТРЕНИЕ ВЕДУЩЕЙ КАФЕДРЫ**

Не предусмотрено.

## **9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ**

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, с учетом специфики освоения и дидактических требований, исходя из индивидуальных возможностей и по личному заявлению обучающегося.