

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 28.06.2022 10:56:40  
Уникальный программный ключ:  
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad56

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет  
Кафедра

*Естественнонаучный*  
*Химии и химической технологии*

### Рабочая программа дисциплины (модуля)

дисциплина

*Б1.В.08 Основы органической химии*

часть, формируемая участниками образовательных отношений

Направление

*03.03.02*

*Физика*

код

наименование направления

Программа

*Медицинская физика*

Форма обучения

**Очная**

Для поступивших на обучение в  
**2021 г.**

Разработчик (составитель)  
*старший преподаватель*

*Казакова Е. В.*

ученая степень, должность, ФИО

Стерлитамак 2022

<b>1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы .....</b>	<b>3</b>
<b>3. 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 .....</b>	<b>4</b>
<b>4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....</b>	<b>4</b>
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).....	4
4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам) .....	5
<b>5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....</b>	<b>7</b>
<b>6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) .....</b>	<b>7</b>
6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	7
6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем .....	7

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций**

<b>Формируемая компетенция (с указанием кода)</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине (модулю)</b>
ПК-2. Выбор средств технологического оснащения, сырья, материалов, топлива, энергии	ПК-2.1. Определяет состав технологического оборудования, технологической оснастки, средств механизации и автоматизации, сырья, материалов, топлива, энергии	Обучающийся должен: Знать теории строения органических соединений, типы химических реакций, их механизмы; классификацию и номенклатуру органических соединений; свойства и методы получения основных классов органических соединений.
	ПК-2.2. Разрабатывает правила применения технологического оборудования, технологической оснастки, средств механизации и автоматизации, сырья, материалов, топлива, энергии	Обучающийся должен: Уметь составлять структурные формулы органических соединений и называть их по номенклатуре; использовать базу теоретических знаний для решения практических задач, анализа и обобщения экспериментальных данных; проводить химические расчеты, математическую и графическую обработку результатов; выполнять основные химические операции в области синтеза органических веществ и материалов, проводить исследования химических объектов, явлений и процессов.
	ПК-2.3. Нормирует расходы сырья и материалов	Обучающийся должен: Владеть приемами работы с химическими материалами в лабораторных условиях; экспериментальными методами синтеза и выделения веществ, определения физико-химических свойств и установления структуры органических соединений, при решении типовых и комплексных задач связанных с профессиональной деятельностью.

**2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Цели изучения дисциплины:

1. освоение теоретических основ органической химии и получение навыков работы с органическими веществами.
2. знакомит обучающихся с основными классами органических соединений, их взаимопревращениями, типами реакций, наиболее важными механизмами, методологией исследования, а также с историей этой науки и ее современным состоянием, раскрывает ее

связь с другими химическими дисциплинами, биологическими науками, физикой, химической технологией и др.

Дисциплина реализуется в рамках вариативной части.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: «Биология, анатомия и физиология человека», «Медицинская биохимия», «Математика», «Безопасность жизнедеятельности», «Биомедицинские нанотехнологии».

Дисциплины, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Биофизика клетки», «Медицинские приборы, аппараты и системы», «Атомная и ядерная физика», «Радиационная физика», «Рентгеноструктурный анализ».

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре

### 3. 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 (объем) дисциплины составляет 2 зач. ед., 72 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
	Очная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	36
практических (семинарских)	
лабораторных	26
другие формы контактной работы (ФКР)	0,2
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	
зачет	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	9,8

Формы контроля	Семестры
зачет	3

### 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

#### 4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ п/п	Наименование раздела / темы дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
		Контактная работа с преподавателем			СР
		Лек	Пр/Сем	Лаб	
1.10	Тема: Альдегиды и кетоны.	4	0	4	0,5
<b>1</b>	<b>Название раздела 1. Основы органической химии</b>	<b>36</b>	<b>0</b>	<b>26</b>	<b>9,8</b>
1.1	Тема: Теоретические основы органической химии.	4	0	4	0,5
1.2	Тема: Алканы.	2	0	0	1

1.3	Тема: Алкены.	4	0	0	0,5
1.4	Тема: Алкины.	4	0	2	0,5
1.13	Тема: Сераорганические соединения.	0	0	0	0,5
1.12	Тема: Азотосодержащие органические соединения.	4	0	4	1
1.11	Тема: Карбоновые кислоты.	4	0	0	0,5
1.9	Тема: Простые и циклические эфиры.	0	0	4	0,5
1.8	Тема: Одноатомные и многоатомные спирты.	4	0	4	0,5
1.7	Тема: Ароматические углеводороды.	4	0	0	1
1.6	Тема: Галогенпроизводные углеводороды.	0	0	4	0,5
1.5	Тема: Алкадиены.	2	0	0	0,5
1.14	Тема: Ароматические гетероциклические соединения.	0	0	0	1
1.15	Тема: Метало- и элементоорганические соединения.	0	0	0	0,8
	<b>Итого</b>	<b>36</b>	<b>0</b>	<b>26</b>	<b>9,8</b>

#### 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1.10	Тема: Альдегиды и кетоны.	Альдегиды и кетоны: строение молекулы, номенклатура, способы получения, физические, химические свойства и их применение.
<b>1</b>	<b>Название раздела 1. Основы органической химии</b>	
1.1	Тема: Теоретические основы органической химии.	Основные понятия органической химии. Предмет органической химии и связь с другими химическими науками. Сырьевые источники органических соединений. Значение соединений углерода в практической деятельности. Формирование и основные положения теории строения органических соединений. Теория химического строения А.М. Бутлерова. Структурные формулы как средство отображения строения органических соединений. Изомерия, гомология. Структурная изомерия и ее разновидности. Пространственная изомерия. Электронные представления в органической химии. Химическая связь. Типы химической связи. Гибридизация и гибридные орбитали. Их описание на основе представлений об $sp$ -, $sp^2$ – и $sp^3$ -гибридизации. Взаимное влияние атомов в молекуле. Основные понятия об электронных эффектах. Индуктивный эффект и эффект поля. Реакционная способность органических соединений. Классификация органических реакций. Понятие о механизме реакции.

		Типы разрыва химической связи (гомолетический и гетеролитический). Процессы, протекающие с синхронным разрывом и образованием связей.
1.2	Тема: Алканы.	Алканы: гомологический ряд, их изомерия, номенклатура и строение молекул. Способы получения, физические, химические свойства и их применение.
1.3	Тема: Алкены.	Алкены: гомологический ряд, их изомерия, номенклатура и строение молекул. Способы получения, физические, химические свойства и их применение.
1.4	Тема: Алкины.	Алкины: гомологический ряд, их изомерия, номенклатура и строение молекул. Способы получения, физические, химические свойства и их применение.
1.12	Тема: Азотосодержащие органические соединения.	Нитросоединения, амины: строение молекулы, номенклатура, способы получения, физические, химические свойства и их применение.
1.11	Тема: Карбоновые кислоты.	Карбоновые кислоты: строение молекулы, номенклатура, способы получения, физические, химические свойства и их применение.
1.8	Тема: Одноатомные и многоатомные спирты.	Одноатомные и многоатомные спирты: строение молекулы, номенклатура, способы получения, физические, химические свойства и их применение.
1.7	Тема: Ароматические углеводороды.	Бензол и его гомологи, изомерия, номенклатура. Современные представления об электронном строении бензола. Правила ориентации в бензольном кольце. Способы получения, физические, химические свойства и применение.
1.5	Тема: Алкадиены.	Алкадиены: гомологический ряд, их изомерия, номенклатура и строение молекул. Способы получения, физические, химические свойства и их применение.

#### Курс лабораторных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1.10	Тема: Альдегиды и кетоны.	Получение ацетона.
<b>1</b>	<b>Название раздела 1. Основы органической химии</b>	
1.1	Тема: Теоретические основы органической химии.	Техника лабораторных работ. Ознакомление с лабораторным оборудованием и посудой. Кристаллизация. Перегонка. Экстракция. Возгонка.
1.4	Тема: Алкины.	Получение и свойства ацетилена.
1.12	Тема: Азотосодержащие органические соединения.	Получение анилина.
1.9	Тема: Простые и циклические эфиры.	Синтез уксусноизоамилового эфира.
1.8	Тема: Одноатомные и многоатомные спирты.	Получение бензилового спирта и бензойной кислоты.
1.6	Тема: Галогенпроизводные углеводороды.	Получение бромистого бутила.

## **5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Перечень тем выносимых на самостоятельное изучение

1. Галогенпроизводные углеводороды.
2. Простые и циклические эфиры, классификация, номенклатура, получение, химические свойства.
3. Сераорганические соединения. Классификация, номенклатура, получение, свойства, применение.
4. Ароматические гетероциклические соединения.
5. Метало- и элементоорганические соединения. Получение, свойства, применение.

Список учебно-методических материалов:

1. Грандберг И.И. Органическая химия: учеб. для бакалавров вузов по спец. агроном. образования / И.И. Грандберг, Л.Н. Нам. – 8-е изд. – М.: Юрайт, 2013. – 607 с.
2. Левашова В.И. Органическая химия - основа органического синтеза: учеб. пособие для студ. химических направлений / В.И. Левашова, Е.В. Казакова. – Стерлитамак: Изд-во СФ БашГУ, 2013. – 107 с.
3. Органическая химия. Задачи по общему курсу: в 2 ч.: учеб. пособие для студ. вузов по спец. "Химия" / под ред. Н.С. Зефирова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 253, 719 с.
4. Имашев, У.Б. Основы органической химии: учебник для студентов нефтяных вузов / У.Б. Имашев. – М.: КолоС, 2011. – 463 с.
5. Петров А.А. Органическая химия: учеб. для студ. хим.-технол. вузов и фак. / А.А. Петров. – 5-е изд., перераб. и доп. – СПб.: Иван Федоров, 2002. – 621 с.

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

**Основная учебная литература:**

1. Левашова В.И. Органическая химия - основа органического синтеза: учеб. пособие для студ. химических направлений / В.И. Левашова, Е.В. Казакова. – Стерлитамак: Изд-во СФ БашГУ, 2013. – 107 с. (количество экземпляров – 71)
2. Органическая химия. Задачи по общему курсу: в 2 ч.: учеб. пособие для студ. вузов по спец. "Химия" / под ред. Н.С. Зефирова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 253, 719 с. (количество экземпляров – 10)
3. Грандберг И.И. Органическая химия: учеб. для бакалавров вузов по спец. агроном. образования / И.И. Грандберг, Л.Н. Нам. – 8-е изд. – М.: Юрайт, 2013. – 607 с. (количество экземпляров – 25)

**Дополнительная учебная литература:**

1. Петров А.А. Органическая химия: учеб. для студ. хим.-технол. вузов и фак. / А.А. Петров. – 5-е изд., перераб. и доп. – СПб.: Иван Федоров, 2002. – 621 с. (количество экземпляров – 22)
2. Имашев, У.Б. Основы органической химии: учебник для студентов нефтяных вузов / У.Б. Имашев. – М.: КолоС, 2011. – 463 с. (количество экземпляров – 14)

### **6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

№ п/п	Наименование документа с указанием реквизитов
-------	---