

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Минакова Ирина Вячеславна  
Должность: декан ФГУиМО  
Дата подписания: 15.02.2024 16:48:25  
Уникальный программный ключ:  
0ee879b70f541c56a4cd5d873b77dcd0f25a3ee300c701f9bc543eaf1fdcf65a

Аннотация к рабочей программе  
Дисциплины «Органическая химия»

**Цель преподавания дисциплины** является показать необходимость изучения курса органической химии и ее значимость в будущей практике; усвоить основные теоретические положения органической химии закономерности протекания химических реакций; познание общих закономерностей, связующих строение и свойства органических соединений; изучение путей синтеза и свойств органических соединений, а также их роли в природе; применения в промышленности и других областях хозяйства изучить свойства важнейших органических соединений и закономерности их поведения в различных условиях.

**Задачи изучения дисциплины**

- знать классы органических соединений, факторы и закономерности определяющие реакционную способность органических соединений.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины**

ОК-7 - способность к самоорганизации и самообразованию;  
ПК-26 - способность проводить эксперименты по заданной методике и анализировать результаты.

**Разделы дисциплины**

Предмет органической химии.  
Основные теоретические представления в органической химии.  
Механизмы органических реакций.  
Номенклатура.  
Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений.  
Физические свойства, способы получения.  
Химические свойства непредельных соединений.  
Циклоалканы.  
Физические свойства, получение.  
Химические свойства и применение ароматических соединений.  
Галогенпроизводные углеводородов.  
Магнийорганические соединения.  
Гидроксисоединения (спирты, фенолы).  
Простые эфиры.  
Амино-, нитросоединения.  
Диазо-, азосоединения.  
Физические свойства, получение, химические свойства и применение альдегидов, кетонов, кислот.  
Механизмы важнейших реакций.  
Общая характеристика гетероциклических соединений.  
Гидрокси-, оксокислоты.

Аминокислоты, пептиды, белки.


Общая характеристика углеводов, способы получения, применения и основные химические свойства углеводов.

Спектроскопические методы в органической химии.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:  
Декан факультета  
Государственного  
дународных отно  
(наименование ф-та)

  
(подпись, инициал)

« 31 » 08

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Органическая химия

(наименование дисциплины)

направление подготовки (специальности) 19.03.03

(цифр согласно ФГОС)

Продукты питания животного происхождения

и наименование направления подготовки (специальности)

профиль Технология производства мясных и молочных про

наименование профиля, специализации или магистерской програм

форма обучения очная

( очная, очно-заочная, заочная)

Курск – 20 17

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования направления подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения и на основании учебного плана направления подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, одобренного Ученым советом университета протокол № 5 от 30.01.2017 г.

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к применению в учебном процессе для обучения студентов по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения на заседании кафедры фундаментальной химии и химической технологии «28» августа 2020 г., протокол № 1.

И. о. зав. кафедрой ФХиХТ  
к. х. н., доцент

Н. В. Кувардин

Разработчик программы  
к. п. н., старший преподаватель

Т. А. Уварова

Согласовано: на заседании кафедры ТТиЭТ  
Зав. кафедрой ТТиЭТ

«23» 06 2020 г., протокол № 19  
Э. А. Пьяникова

Директор научной библиотеки

В. Г. Макарская

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в учебном процессе для обучения студентов по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения на заседании кафедры фундаментальной химии и химической технологии «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., протокол № \_\_\_\_.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в учебном процессе для обучения студентов по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения на заседании кафедры фундаментальной химии и химической технологии «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., протокол № \_\_\_\_.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в учебном процессе для обучения студентов по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения на заседании кафедры фундаментальной химии и химической технологии «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., протокол № \_\_\_\_.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

## **1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

### **1.1 Цель преподавания дисциплины**

Целью преподавания дисциплины «Органическая химия» является освоение основных положений химии, закономерностей протекания химических процессов, а также подготовка студентов к усвоению общих естественнонаучных и специальных дисциплин.

### **1.2 Задачи изучения дисциплины**

- изучение принципов классификации, номенклатуры, способов получения, взаимосвязи между свойствами, строением и областями применения органических веществ;
- приобретение навыков проведения экспериментальных исследований, анализа полученных результатов и безопасной работы в лаборатории органической химии;
- формирование базовых знаний, умений и навыков для практического решения профессиональных задач.

### **1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Обучающиеся должны **знать**:

принципы классификации, номенклатуру, строение и свойства основных классов органических соединений; классификацию органических реакций; основные методы синтеза органических соединений;

**уметь**: использовать базовые знания свойств органических веществ в лабораторной и производственной практике;

**владеть** методами оценки свойств пищевого сырья, продуктов питания на основе использования фундаментальных знаний в области органической химии; правилами безопасной работы в химической лаборатории.

У обучающихся формируются следующие компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);
- способность использовать в практической деятельности специализированные знания фундаментальных разделов физики, химии, биохимии, математики для освоения физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания (ПК-5);
- готовность проводить измерения и наблюдения, составлять описания проводимых исследований, анализировать результаты исследований и использовать их написании отчетов и научных публикаций (ПК-14).

## **2 Место дисциплины в структуре образовательной программы**

«Органическая химия» представляет дисциплину с индексом Б1.Б09 базовой части учебного плана направления подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, изучаемую на 1 курсе во 2 семестре.

**3. Объем дисциплины 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 4 зачетные единицы (з.е.), 144 академических часов.

Таблица 3 - Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	55,15
в том числе:	
лекции	18
лабораторные занятия	36
практические занятия	не предусмотрено
экзамен	1,15
зачет	не предусмотрено
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
расчетно-графическая (контрольная) работа	не предусмотрено
Аудиторная работа (всего):	54
в том числе:	
лекции	18
лабораторные занятия	36
практические занятия	не предусмотрено
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	52,85
Контроль/экс (подготовка к экзамену)	36

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

**4.1 Содержание дисциплины**

Таблица 4.1.1 - Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1.	Основные понятия и законы органической химии	Особенности строения органических соединений, ТХС органических соединений А.М. Бутлерова. Изомерия, ее виды. Связь химических свойств со структурой молекулы. Классификация и номенклатура органических соединений. Классификация реагентов и реакций в органической химии

2.	Углеводороды	Гомологический ряд. Способы получения алканов. Особенности химических свойств. Отдельные представители. Циклоалканы. Номенклатура и изомерия непредельных углеводородов. Химические свойства, получение и применение. Правила замещения в бензольном ядре. Отдельные представители аренов, их применение.
3.	Гидроксисоединения: спирты, фенолы	Спирты, их квалификация. Предельные одноатомные спирты, способы получения, свойства, применение. Многоатомные спирты. Ароматические спирты (фенолы). Взаимное влияние атомов в молекулах фенолов
4.	Альдегиды. Кетоны	Номенклатура, изомерия, способы получения. Особенности химических свойств. Применение
5.	Карбоновые кислоты	Классификация карбоновых кислот. Предельные одноосновные кислоты, номенклатура, изомерия. Химические свойства карбоновых кислот. Химические свойства карбоновых кислот. Отдельные представители. Высшие жирные карбоновые кислоты (ВЖК). Мыла.
6.	Углеводы	Их классификация. Моносахариды: глюкоза и фруктоза, особенности химических свойств. Получение моносахаридов. Дисахариды, их гидролиз. Высокомолекулярные полисахариды: крахмал и клетчатка, их применение.
7.	Азотсодержащие органические соединения	Амины, физические и химические свойства. Анилин, особенности свойств, получение и применение. Диазо-, азосоединения. Аминокислоты, их изомерия. Двойственность химических свойств аминокислот. Белки, состав, строение. Гидролиз белков. Особенности структуры белков. Гетероциклические соединения: состав, строение, свойства. Нуклеиновые кислоты: состав, строение, роль в жизнедеятельность живых организмов.
8.	Липиды	Состав, строение, номенклатура и классификация жиров. Физические и химические свойства. Источники жиров. Переработка и применение.

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел учебной дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости и (по неделям семестра)	Компетенции
		лек. час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Основные понятия и законы органической химии	2	1,2		У-1,2,7	ИЗ1 ИЗ2	ОК-7 ПК-26

2.	Углеводороды	4	3,4,5		У-1,9	ЗЛ3,4,5	ОК-7 ПК-26
3.	Гидроксисоединения: спирты, фенолы	2	6,7		У-1,2,7	ЗЛ6,7	ОК-7 ПК-26
4.	Альдегиды, кетоны	2	8		У-1,2,7	ЗЛ8 Д8	ОК-7 ПК-26
5.	Карбоновые кислоты	2	9,10		У-1,2,7,9	ЗЛ9,10 Д6-10	ОК-7 ПК-26
6.	Углеводы	2	11, 12		У-1,3,8 МУ-12	ЗЛ11,12 Т11,12	ОК-7 ПК-26
7.	Азотсодержащие соединения	2	13		У-1,2,8,9 МУ-11	ЗЛ13,14, 15,16 Т13,14 Д15,16	ОК-7 ПК-26
8.	Липиды	2	14		У-1,2,8,9	ЗЛ17	ОК-7 ПК-26

ЗЛР – защита лабораторной работы, Д- доклад, Р – реферат, Т – тест.

## 4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

### 4.2.1 Лабораторные работы

Таблица 4.2.1 - Лабораторные работы

№	Наименование лабораторной работы	Объем, час
1	2	3
1.	Проверка исходного уровня знаний. Правила техники безопасности	2
2.	Номенклатура органических соединений	2
3.	Получение и свойства предельных углеводородов	2
4.	Получение и свойства непредельных углеводородов	2
5.	Арены	2
6.	Гидроксисоединения: спирты	2
7.	Фенолы	2
8.	Карбонильные соединения: альдегиды, кетоны	2
9.	Карбоновые кислоты и их функциональные производные	4
10.	Определение содержания уксусной кислоты методом кислотно-основного титрования	2
11.	Углеводы: моносахариды и их производные	2
12.	Сложные углеводы: ди- и полисахариды	2
13.	Аминокислоты	2
14.	Белки	2
15.	Амины	2
16.	Диазо- и азосоединения	2
17.	Липиды (сложные эфиры: получение и свойства)	2
Итого		36



### 4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
1	2	3	4
1.	Основные понятия органической химии. Теория строения органических соединений	1,2 недели	8
2.	Углеводороды	3,4 недели	8
3.	Кислородсодержащие органические соединения	5,6 недели	6
4.	Высшие жирные карбоновые кислоты	7,8 недели	6
5.	Углеводы	9,10 недели	6
6.	Азотсодержащие соединения	11,12 недели	6
7.	Гетероциклические соединения	13,14 недели	6
8.	Нуклеиновые кислоты	15,16 недели	6,85
Итого			52,85

### 5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

*библиотекой университета:*

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;
- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

*кафедрой:*

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.
- путем разработки: методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов; заданий для самостоятельной работы; тем рефератов и докладов; тем курсовых работ и методические рекомендации по их выполнению; вопросов к зачету; методических указаний к выполнению лабораторных и практических работ и т.д.

*типографией университета:*

– помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы; удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

## 6. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения реализация компетентного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (темы лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
1	2	3	4
1	Гидроксисоединения: спирты, фенолы	Лекция - конференция	2
2	Карбоксильные соединения: альдегиды, кетоны	Лекция - визуализация	2
5	Лабораторная работа «Спирты, фенолы»	Работа в малых группах с информационными текстами	2
6	Лабораторная работа «Белки»	Лабораторно-исследовательская деятельность	2
Итого:			8

## 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции, содержание компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули) при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
-способность проводить эксперименты по заданной методике и анализировать результаты (ПК-26)	основы общей и неорганической химии, физика, биология, биохимия, аналитическая химия и физико-	дисперсные пищевые системы, пищевая биохимия, физиология питания, реология, социология, анатомия и гистология сельскохозяйственных животных	автоматизированные системы управления, научные основы применения холода в производстве, загрязнители и технологические способы снижения их содержания

Код компетенции, содержание компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули) при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
	химические методы анализа		
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)	математика, физика, биология, биохимия	экономика и управление производством анатомия и гистология сельскохозяйственных животных, общая микробиология и микробиология, реология, социология	

### 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код компетенции (или её части)	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
ОК-7 / начальный, основной, завершающий	<p>1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.1.3РПД</p> <p>2. Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков</p> <p>3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях</p>	<p><b>Знать:</b> способы организации своей деятельности с целью повышения уровня своей компетентности в профессиональной сфере</p> <p><b>Уметь:</b> использовать отдельные методы самоорганизации и формы организации самообразования</p> <p><b>Владеть:</b> способностью к самоорганизации и самообразованию при выполнении простых задач учебной и профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b> способы организации своей деятельности с целью повышения уровня своей компетентности в профессиональной сфере</p> <p><b>Уметь:</b> использовать отдельные методы самоорганизации и формы организации самообразования</p> <p><b>Владеть:</b> способностью к самоорганизации и самообразованию при выполнении типовых задач учебной и профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b> профессиональные стратегии необходимые для проведения анализа и синтеза информации, правила построения научных устных и письменных сообщений</p> <p><b>Уметь:</b> использовать основные методы самоорганизации и формы организации самообразования с учетом конкретных задач</p> <p><b>Владеть:</b> способностью к самоорганизации и самообразованию при выполнении сложных и нестандартных задач учебной и профессиональной деятельности</p>

<p>ПК-26/ началь ный, основн ый, заверш ающий</p>	<p>1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.1.ЗРПД</p> <p>2. Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков</p> <p>3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартны х ситуациях</p>	<p><b>Знать:</b> фрагментарные знания описания проводимых исследований, анализировать результаты исследований и использовать их при написании отчетов и научных публикаций</p> <p><b>Уметь:</b> частичное умение проводить измерения и наблюдения, составлять описания проводимых исследований, анализировать результаты исследований и использовать их при написании отчетов и научных публикаций</p> <p><b>Владеть:</b> фрагментарными навыками выполнения измерения и наблюдения, составлять описания проводимых исследований, анализировать результаты исследований и использовать их при написании отчетов и научных публикаций</p>	<p><b>Знать:</b> общие принципы описания проводимых исследований, анализировать результаты исследований и использовать их при написании отчетов и научных публикаций</p> <p><b>Уметь:</b> недостаточно успешное умение проводить измерения и наблюдения, составлять описания проводимых исследований, анализировать результаты исследований и использовать их при написании отчетов и научных публикаций</p> <p><b>Владеть:</b> в целом успешное, но не всегда правильное применение навыков измерения и наблюдения, составлять описания проводимых исследований, анализировать результаты исследований и использовать их при написании отчетов и научных публикаций</p>	<p><b>Знать:</b> описания проводимых исследований, анализировать результаты исследований и использовать их при написании отчетов и научных публикаций</p> <p><b>Уметь:</b> проводить измерения и наблюдения, составлять описания проводимых исследований, анализировать результаты исследований и использовать их при написании отчетов и научных публикаций</p> <p><b>Владеть:</b> навыками измерения и наблюдения, составлять описания проводимых исследований, анализировать результаты исследований и использовать их при написании отчетов и научных публикаций</p>
---	---	--	--	--

**7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Основные понятия и законы органической химии	ОК-7 ПК-26	Лекция, СРС	ИЗ	1-5	Согласно табл.7.2
2.	Углеводороды	ОК-7 ПК-26	Лекция, лабораторная работа, СРС	ИЗ БТЗ Д	1-10 1-20	Согласно табл.7.2
3.	Кислородсодержащие алифатические соединения	ОК-7 ПК-26	Лекция, лабораторные работы, СРС	БТЗ	1-20	Согласно табл.7.2
4.	Альдегиды. Кетоны	ОК-7 ПК-26	Лекция, лабораторная работа, СРС	БТЗ	1-20	Согласно табл.7.2
5.	Карбоновые кислоты	ОК-7 ПК-26	Лекция, лабораторные кислоты, СРС	ИЗ	1-5	Согласно табл.7.2
6.	Углеводы	ОК-7 ПК-26	Лекция, лабораторные работы, СРС	БТЗ	1-10 МУ-12	Согласно табл.7.2
7.	Азотсодержащие соединения	ОК-7 ПК-26	Лекция, лабораторные работы, СРС	ИЗ	1-5 МУ-11	Согласно табл.7.2
8.	Липиды	ОК-7 ПК-26	Лекция, лабораторная работа, СРС	БТЗ	1-10	Согласно табл.7.2

### Примеры типовых контрольных заданий для текущего контроля

Пример рейтингового контроля изучения теоретического материала по теме «Гидроксисоединения: спирты, фенолы»:

#### Спирты и фенолы

##### Вариант 1

##### ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа

1. Общая формула предельных одноатомных спиртов:

А.  $C_nH_{2n+1}OH$

Б.  $C_nH_{2n-2}(OH)_2$

В.  $C_nH_{2n-1}OH$

Г.  $C_nH_{2n}O_2$

2. Название вещества, формула которого  $CH_3 - CH_2 - \underset{\substack{| \\ OH}}{CH} - CH_3$  :

А. Бутаналь

Б. Бутанол-2

В. Бутанол-3

Г. 3-Метилпропанол-1

3. Вид изомерии, характерный для предельных одноатомных спиртов:

А. Оптическая

Б. Положения кратной связи

В. Пространственная

Г. Межклассовая

4. В цепочке превращений  $CH_2=CH-CH_3 \rightarrow \dots \rightarrow X \rightarrow \dots \rightarrow CH_3-CHOH-CH_3$  веществом X является:

А. 1-Хлорпропан

Б. 2-Хлорпропан

В. 1,2-Дихлорпропан

Г. Пропан

5. Формула вещества с наиболее ярко выраженными кислотными свойствами:

А.  $CH_3OH$

Б.  $C_2H_5OH$

В.  $C_3H_7OH$

Г.  $C_6H_5OH$

6. Этанол не вступает в реакцию с веществом, формула которого:

А. Na

Б. HBr

В. NaOH

Г.  $CH_3COOH$

7. Реактивом для распознавания этилен гликоля является:

А. Бромная вода

Б. Оксид меди (II)

В. Гидроксид меди (II)

Г. Хлорид железа (III)

8. Вещество, которое используется в качестве лекарственного средства:

А. Нитроглицерин

Б. Глицин

В. Фенол

Г. Этанол

9. «Древесный спирт», впервые полученный путем сухой перегонки древесины, — это:

А. Бутанол

Б. Метанол

В. Пропанол

Г. Этанол

10. Число сигма ( $\sigma$ ) связей в молекуле бутанола-2 равно:

А. 14

Б. 12

В. 13

Г. 4

*Часть В*

11. Установите соответствие между названием вещества и классом (группой) органические соединения, к которой оно принадлежит.

- |                      |                              |
|----------------------|------------------------------|
| А) толуол            | 1) одноатомный спирт         |
| Б) 2-метил-1-бутанол | 2) кетон                     |
| В) бензол            | 3) фенол                     |
| Г) глицерин          | 4) многоатомный спирт        |
|                      | 5) сложный эфир              |
|                      | 6) ароматический углеводород |

*Часть С*

12. Составьте уравнения реакций по приведенной ниже схеме и укажите условия их осуществления:

Метан---- ацетилен----- бензол----- хлорбензол----- фенол.

13. Рассчитайте объем водорода (н. у.), полученного при взаимодействии 8 граммов метанола с металлическим натрием.

Полностью оценочные средства представлены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

**Типовые задания для промежуточной аттестации**

*Промежуточная аттестация* по дисциплине проводится в форме экзамена. Экзамен проводится в форме тестирования (бланкового или компьютерного).

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов);
- открытой (необходимо вписать ответ);
- на установление правильной последовательности;
- на установление соответствия.

*Умения, навыки и компетенции* проверяются с помощью задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат

КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

#### **7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

- Положение П 02.016-2015 «О балльно-рейтинговой системе оценки качества освоения образовательных программ»;

- методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для текущего контроля по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4. – Порядок начисления баллов в рамках БСР

Форма текущего контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	Балл	Примечание	Балл	Примечание
Исходный уровень знаний	1	50-69% выполнено	2	70-100% выполнено
Лабораторная работа «Получение и свойства предельных углеводородов»	1	Выполнена, подготовлен отчет, 50-69% защиты выполнено	2	Выполнена, подготовлен отчет, 70-100% защиты выполнено
Лабораторная работа «Получение и свойства непредельных углеводородов»	1	Выполнена, подготовлен отчет, 50-69% защиты выполнено	2	Выполнена, подготовлен отчет, 70-100% защиты выполнено
Лабораторная работа «Арены»	1	Выполнена, подготовлен отчет, 50-69% защиты выполнено	2	Выполнена, подготовлен отчет, 70-100% защиты выполнено
Лабораторная работа «Гидроксисоединения: спирты»	1	Выполнена, подготовлен отчет, 50-69% защиты выполнено	2	Выполнена, подготовлен отчет, 70-100% защиты выполнено
Лабораторная работа «Фенолы»	1	Выполнена, подготовлен отчет, 50-69% защиты выполнено	2	Выполнена, подготовлен отчет, 70 -100% защиты выполнено
Лабораторная работа «Карбонильные соединения: альдегиды, кетоны»	1	Выполнена, подготовлен отчет, 50-69% защиты выполнено	2	Выполнена, подготовлен отчет, 70 -100% защиты выполнено
Лабораторная работа «Карбоновые кислоты и их функциональные производные»	1	Выполнена, подготовлен отчет, 50-69% защиты выполнено	2	Выполнена, подготовлен отчет, 70 -100% защиты выполнено
Лабораторная работа «Определение содержания	1	Выполнена, подготовлен отчет, 50-	2	Выполнена, подготовлен отчет, 70 -100% защиты



уксусной кислоты методом кислотного-основного титрования»		69% защиты выполнено		выполнено
Лабораторная работа «Углеводы: моносахариды и их производные»	1	Выполнена, подготовлен отчет, 50-69% защиты выполнено	2	Выполнена, подготовлен отчет, 70 -100% защиты выполнено
Лабораторная работа «Сложные углеводы: ди- и полисахариды»	1	Выполнена, подготовлен отчет, 50-69% защиты выполнено	2	Выполнена, подготовлен отчет, 70 -100% защиты выполнено
Лабораторная работа «Аминокислоты»	1	Выполнена, подготовлен отчет, 50-69% защиты выполнено	2	Выполнена, подготовлен отчет, 70 -100% защиты выполнено
Лабораторная работа «Белки»	1	Выполнена, подготовлен отчет, 50-69% защиты выполнено	2	Выполнена, подготовлен отчет, 70 -100% защиты выполнено
Лабораторная работа «Амины»	1	Выполнена, подготовлен отчет, 50-69% защиты выполнено	2	Выполнена, подготовлен отчет, 70 -100% защиты выполнено
Лабораторная работа «Диазо- и азосоединения»	1	Выполнена, подготовлен отчет, 50-69% защиты выполнено	2	Выполнена, подготовлен отчет, 70 -100% защиты выполнено
Лабораторная работа «Липиды»	1	Выполнена, подготовлен отчет, 50-69% защиты выполнено	2	Выполнена, подготовлен отчет, 70 -100% защиты выполнено
СРС	8		16	
Итого	24		48	
Посещаемость	0		16	
Экзамен	0		36	
Итого	24		100	

Для промежуточной аттестации, проводимой в форме тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ – 16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме – 2 балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование – 36 баллов.

## **8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **8.1 Основная учебная литература**

1. Петров, А. А. Органическая химия [Текст] : учебник для хим.-технол. вузов и фак. / [под ред. А. А. Петрова]. - М. : Высшая школа, 1981. - 592 с.

2. Горленко, В.А. Органическая химия : учебное пособие / В.А. Горленко, Л.В. Кузнецова, Е.А. Яныкина ; Московский педагогический государственный университет. – Москва : Прометей, 2012. – Ч. I, II. – 294 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=211718> (дата обращения: 02.10.2020). – ISBN 978-5-7042-2345-0. – Текст : электронный.

3. Захарова, О.М. Органическая химия: Основы курса / О.М. Захарова, И.И. Пестова ; Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет. – Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет (ННГАСУ), 2014. – 89 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427643> (дата обращения: 02.10.2020). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

## 8.2.Дополнительная учебная литература

4. Березин Б. Д. Органическая химия [Текст] : учеб. пособие для бакалавров / Борис Дмитриевич Березин, Дмитрий Борисович Березин. - 2-е изд. - М. : Юрайт, 2012. - 768 с.

5. Органическая химия [Текст] : упражнения, задачи и методы контроля / М. С. Дудкин, В. Е. Старичкова, Н. С. Скорнякова. - Киев : Вища школа, 1981. - 143 с.

6. Хаханина Т. И. Органическая химия [Текст]: учебное пособие / Татьяна Ивановна Хаханина, Наталья Геннадьевна Осипенкова; под ред. Т. И. Хаханиной. - М.: Юрайт: Высшее образование, 2010. - 396 с.

7. Аверина, А. В. Лабораторный практикум по органической химии [Текст] : учебное пособие для химико-технологических техникумов / А. В. Аверина. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : Высшая школа, 1980. – 184 с.

8. Большой лабораторный практикум по органической химии [Электронный ресурс] : методические указания для выполнения лабораторных работ для студентов направления подготовки 04.03.01 «Химия»/ Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Л. М. Миронович. - Электрон. текстовые дан. (645 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2019. - 31 с.

9. Корчевский, А. А. Лабораторный практикум по органической химии [Текст] / А. А. Корчевский, Л. М. Миронович ; Юго-Зап. гос. ун-т. - Курск : ЮЗГУ, 2015. - 107 с. - Библиогр.: с. 104.

10. Корчевский, А. А. Лабораторный практикум по органической химии [Электронный ресурс] / А. А. Корчевский, Л. М. Миронович ; Юго-Зап. гос. ун-т. - Электрон. текстовые дан. (11 351 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2015. - 107 с.

## 8.3.Перечень методических указаний

11. Лабораторный практикум по основам химии гетероциклических соединений (Ч. 1) [Электронный ресурс] : методические указания для выполнения лабораторных работ для студентов направления подготовки 04.03.01 «Химия» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Л. М. Миронович. - Электрон. текстовые дан. (394 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2019. - 17 с.

12. Углеводы [Электронный ресурс] : методические указания к самостоятельной работе по курсу «Органическая химия» для студентов направления подготовки 020100.62 Химия, специальности 020201.65 Фундаментальная и прикладная химия / ЮЗГУ ; сост.: Л. М. Миронович, А. А. Корчевский. - Курск : ЮЗГУ, 2013. - 20 с.

#### 8.4 Другие учебно-методические материалы

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета:

Журнал общей химии.

Журнал неорганической химии.

Плакаты (Периодическая система химических элементов, Электрохимический ряд напряжений металлов, Таблица растворимости).

#### 9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. i-exam.ru - Интернет - тренажеры по химии
2. <http://school-collection.edu.ru/> - Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов»
3. <http://biblioclub.ru/> - Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
5. [Реферативно-библиографические базы данных ВИНТИ по естественным наукам](http://www.viniti.ru/products/viniti-database)  
<http://www.viniti.ru/products/viniti-database>
6. Химические сайты: <http://www.xumuk.ru/>, <http://chemistry.ru/>, <http://www.alhimikov.net/>

#### 10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Органическая химия» являются лекции и лабораторные занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают лабораторные занятия, которые обеспечивают контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Лабораторному занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по лабораторным работам, а также по результатам докладов.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Органическая химия»: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, отработку студентами пропущенных лекций, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без

которого немислима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному освоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Органическая химия» с целью освоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Органическая химия» - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

### **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

1. LibreOffice
2. Операционная система Windows
3. Антивирус Касперского (или ESETNOD)

### **12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Учебные аудитория для проведения занятий лекционного типа и лаборатории, оснащенные учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска. Шкаф вытяжной лабораторный, спектрофотометр ПромЭкоЛаб ПЭ-5400УФ, колориметр фотоэлектрический концентрационный КФК-2, рН-метр/иономер Мультитест ИПЛ-103, весы электронные OhausRV-214, электрические плитки, аквадистиллятор ООО АПИ. П 0355. Химическая посуда: пробирки, спиртовки, держатели для спиртовок, мерная посуда.

### **13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

*Для лиц с нарушением слуха* возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество

оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

*Для лиц с нарушением зрения* допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

*Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата*, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочесть задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

**13 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу**

№ изм.	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	изм.	замен.	аннул.	НОВЫХ			