

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
Органическая химия

**Код модуля**  
1146027(1)

**Модуль**  
Химия и технология вяжущих материалов

**Екатеринбург**

Оценочные материалы составлены автором(ами):

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия, имя, отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Герасимова Екатерина Сергеевна	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	материаловедения в строительстве

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

Ю.В. Коновалова

**Авторы:**

- Герасимова Екатерина Сергеевна, Старший преподаватель, материаловедения в строительстве

**1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Органическая химия**

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	3	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Лабораторные занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Зачет	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	2

**2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Органическая химия**

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-1 -Способен формулировать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя фундаментальные знания основных закономерностей развития природы, человека и общества	З-1 - Привести примеры основных закономерностей развития природы, человека и общества З-2 - Обосновать значимость использования фундаментальных естественнонаучных и философских знаний в формулировании и решении задач профессиональной деятельности знаний У-1 - Использовать понятийный аппарат и терминологию основных закономерностей развития природы, человека и общества при формулировании и решении задач профессиональной деятельности	Зачет Контрольная работа № 2 Контрольная работа №1 Лабораторные занятия Лекции

	У-2 - Определять конкретные пути решения задач профессиональной деятельности на основе фундаментальных естественнонаучных знаний	
--	--	--

### 3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

#### 3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

<b>1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.60</b>		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Активность на занятиях</i>	5,8	50
<i>Контрольная работа 1</i>	5,16	25
<i>Контрольная работа 2</i>	5,16	25
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.40</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лекциям – зачет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.60</b>		
<b>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрено</b>		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено</b>		
<b>Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено</b>		
<b>3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – 0.40</b>		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Лабораторная работа 1</i>	5,16	50
<i>Лабораторная работа 2</i>	5,16	50
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – 1.00</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – нет</b>		

<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – 0.00</b>		
<b>4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено</b>		
<b>Текущая аттестация на онлайн-занятиях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено</b>		
<b>Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено</b>		

### 3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

<b>Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<b>Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено</b>		
<b>Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено</b>		

## 4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

### Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам</b>
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения.

	Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.
--	--

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

### Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

## 5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

### 5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

#### 5.1.1. Лекции

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

#### 5.1.2. Лабораторные занятия

Примерный перечень тем

1. Синтез ацетанилида
  2. Синтез бромистого бутила
  3. Синтез п-нитроанилина
  4. Синтез этилформиата
- LMS-платформа – не предусмотрена

## 5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

### Базовый

#### 5.2.1. Контрольная работа №1

Примерный перечень тем

1. Классификация и структура соединений

Примерные задания

1. Дайте названия приведенным ниже органическим соединениям А и В по номенклатуре IUPAC. Укажите гибридное состояние всех атомов углерода в этих соединениях

2. Запишите структурные формулы для следующих соединений: 3,3-диметилбут-1-ен, 2,3-диметилпентан

Приведите структурные формулы соединений А и Б. Охарактеризуйте заместители по их влиянию на электронную плотность в бензольном кольце (электронодонорный или электроноакцепторный, активирующий или дезактивирующий кольцо), а также по их влиянию на направление реакций электрофильного замещения в бензольном кольце (1-го рода (орто-, пара-ориентант) или 2-го рода (мета-ориентант)). Ответ представьте в виде табл. 1.

LMS-платформа – не предусмотрена

#### 5.2.2. Контрольная работа № 2

Примерный перечень тем

1. Реакции

Примерные задания

Запишите уравнения реакций, укажите условия реакции:

- а) Нитрование 2-метилбутана по Коновалову
- б) сульфохлорирование этана
- в)
- г) бромирование пропена N-бромсукцинимидом
- д)

Напишите уравнения, укажите условия и назовите образующиеся продукты реакций алкена А с реагентами (а), (б) и (в)

2,4-Диметил-пент-2-ен, Br<sub>2</sub> (CCl<sub>4</sub>), озонлиз, KMnO<sub>4</sub>

Запишите уравнения реакции, укажите условия реакции

- а) Нитрование хлорбензола
- б) Сульфирование толуола
- в) Алкилирование бромбензола бромэтаном
- г) Ацилирование ( $\text{CH}_3\text{COCl}$  – ацилирующий агент) бензойной кислоты
- д) Бромирование бензолсульфокислоты

LMS-платформа – не предусмотрена

### 5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

#### 5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов

1. 1. Классификация органических соединений по строению углеродного скелета и по функциональным группам. Роль функциональной группы на физические и химические свойства соединения. Понятие первичного, вторичного и третичного атома углерода.
2. 2. Природа неполярной и полярной ковалентной связи. Отличие ковалентной и ионной связи. Понятие гомолитического и гетеролитического разрыва.
3. 3. Гибридизация атомных орбиталей. Характеристика гибридных орбиталей (привести примеры соединений).
4. 4. Понятие электроотрицательности атомов. Представление об электронных смещениях в химических связях. Индуктивный и мезомерный эффект.
5. 5. Понятие  $\sigma$  и  $\pi$ -связи. Гомолитический и гетеролитический разрыв химической связи.
6. 6. Предельные углеводороды - алканы. Строение молекулы метана. Физические свойства и реакционная способность алканов. Понятие первичного, вторичного, третичного атома углерода.
7. 7. Лабораторные и промышленные методы синтеза алканов (гидрирование алкенов и алкинов, гидролиз металлоорганических соединений, реакция Вюрца, реакция Кольбе).
8. 8. Химические свойства алканов. Реакции радикального замещения (галогенирование, нитрование, сульфохлорирование, сульфоокисление, окисление, изомеризация). Механизм реакции радикального замещения (инициирование цепи, рост цепи и обрыв цепи). Строение алкильного радикала. Стабильность радикалов.
9. 9. Непредельные углеводороды - алкены. Строение молекулы этилена. Физические свойства и реакционная способность алкенов. Понятие нуклеофила и электрофила. Механизм электрофильного присоединения. Стабильность карбокатионов.
10. 10. Промышленные методы синтеза алкенов (дегидрирование алканов, реакция Лебедева). Лабораторные методы синтеза олефинов (дегидрогалогенирование алкилгалогенидов, дегидратация спиртов, частичное восстановление диенов и алкинов).
11. 11. Химические свойства алкенов. Типичные реакции электрофильного присоединения (гидратация, галогенирование, гидрогалогенирование). Озонолиз. Качественная реакция на двойную связь.
12. 12. Правило Марковникова и Зайцева. Гидроборирование-окисление как пример реакции, идущей против правила Марковникова. Строение карбокатиона. Стабильность карбокатионов. Механизм электрофильного присоединения.

13. 13. Понятие и виды сопряженных систем. Энергия делокализации. Строение молекулы 1,3-бутадиена как пример  $\pi$ - $\pi$  сопряженной системы. Строение молекулы винилхлорида как пример  $n$ - $\pi$  сопряженной системы. Мезомерный и индуктивный эффект.
14. 14. Реакционная способность диенов (их отличие от реакционной способности олефинов). Реакции 1,2- и 1,4- присоединения. Кинетический и термодинамический контроль.
15. 15. Химические свойства диенов. Типичные реакции электрофильного присоединения (гидрогалогенирование, гидрирование, галогенирование). Реакция полимеризации изопрена. Катализатор Циглера-Натта.
16. 16. Лабораторные методы синтеза диенов (реакция Лебедева, дегидратация диолов, дегидрогалогенирование).
17. 17. Непредельные углеводороды – алкины. Строение ацетилена. Физические свойства и реакционная способность алкинов.
18. 18. Промышленные и лабораторные методы синтеза алкинов (из карбида кальция, дегалогенирование, дегидрогалогенирование)
19. 19. Химические свойства алкинов (гидрирование, частичное восстановление алкинов, реакция Кучерова, галогенирование, получение ацетиленидов, алкилирование ацетиленидов)
20. 20. Строение бензола. Признаки ароматичности бензола. Способы получения бензола: тримеризация ацетилена, сплавление ароматических солей со щелочью. Методы получения гомологов бензола: алкилирование, восстановление по Клемменсену.
21. 21. Реакции электрофильного замещения в ароматическом ряду: нитрование, сульфирование, галогенирование, алкилирование, ацилирование. Механизм  $SEAr$
22. 22. Заместители и их влияние на скорость и направление  $SEAr$ . Важнейшие заместители бензольного кольца.
23. 23. Основные операции синтеза (нагревание, охлаждение, перемешивание, конденсация, измерение и регулирование температуры). Установка для органического синтеза.
24. 24. Выделение и очистка органических веществ (фильтрование, экстракция, перегонка, перекристаллизация). Принцип перегонки низкокипящих жидкостей.
25. 25. Выделение и очистка органических веществ (фильтрование, экстракция, перегонка, перекристаллизация). Принцип метода очистки твердых органических соединений перекристаллизацией.
26. 26. Выделение и очистка органических веществ (фильтрование, экстракция, перегонка, перекристаллизация). Процесс фильтрования. Чем обычное фильтрование отличается от горячего.
27. 27. Идентификация органических соединений. Определение температуры плавления. Принцип проведения горячего фильтрования. Каким требованиям должен отвечать растворитель при перекристаллизации.
28. 28. Принцип проведения горячего фильтрования. Установка для горячего фильтрования. Чем обычное фильтрование отличается от горячего.
- LMS-платформа – не предусмотрена

#### **5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности**

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения	Контрольно-оценочные мероприятия
Формирование социально-значимых ценностей	профориентационная деятельность	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ОПК-1	3-2	Зачет Лабораторные занятия Лекции