


МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ЛГПУ»)

Институт естественных наук  
Кафедра химии и биохимии

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института  
естественных наук

 С.Ю. Гаврик  
«17» января 2015 г.

Приложение к рабочей программе учебной дисциплины

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации  
обучающихся по дисциплине

Химия активированных олефинов

Направление подготовки – 04.04.01 Химия

Квалификация выпускника – магистр

Форма обучения – очная

Курс – I (1, 2 семестры)

Разработчик

Профессор кафедры химии и  
биохимии ФГБОУ ВО «ЛГПУ»,

доктор химических наук, профессор

Дяченко Владимир Данилович

Заведующий кафедрой

химии и биохимии

 В.Д. Дяченко

Протокол

от «10» января 2015 г. № 6

Луганск, 2015

# 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

## 1.1. Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) – неотъемлемая часть рабочей программы дисциплины Химия активированных олефинов и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений студентов, освоивших программу дисциплины.

## 1.2. Цели и задачи фонда оценочных средств

Цель ФОС – установить соответствие уровня подготовки обучающегося требованиям ФГОС ВО магистратура по направлению подготовки 04.04.01 Химия, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13 июля 2017 г. № 655 (с изменениями и дополнениями).

## 1.3. Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения основной образовательной программы

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

Код по ФГОС ВО	Индикатор достижения
Профессиональные	
ОПК-1. Способен выполнять комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования в избранной области химии или смежных наук с использованием современных приборов, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения	ОПК-1.1. Использует существующие и разрабатывает новые методики получения и характеристики веществ и материалов для решения задач в избранной области химии или смежных наук  ОПК-1.2. Использует современное оборудование, программное обеспечение и профессиональные базы данных для решения задач в избранной области химии или смежных наук  ОПК-1.3. Использует современные расчетно-теоретические методы химии для решения профессиональных задач

## 1.4. Этапы формирования компетенций и средства оценивания уровня их сформированности

Этапы формирования компетенций	Компетенции	Контрольно-оценочные средства / способ оценивания
Тема 1. Олефины. Строение, номенклатура, изомерия. Способы получения и химические свойства.	ОПК–1	Выполнение лабораторных заданий, письменные домашние задания, контрольная работа
Тема 2. Органические соединения переходных металлов.	ОПК–1	Выполнение лабораторных заданий, письменные

		домашние задания, контрольная работа
Тема 3. $\pi$ -Комплексы с двух-, трех- и четырехэлектронными лигандами.	ОПК–1	Выполнение лабораторных заданий, письменные домашние задания, контрольная работа
Тема 4. $\pi$ -Олефиновые комплексы.	ОПК–1	Выполнение лабораторных заданий, письменные домашние задания, контрольная работа
Тема 5. $\pi$ - Аллильные комплексы.	ОПК–1	Выполнение лабораторных заданий, письменные домашние задания, контрольная работа
Тема 6. Диенильные комплексы переходных металлов.	ОПК–1	Выполнение лабораторных заданий, письменные домашние задания, контрольная работа
Тема 7. Ареновые комплексы переходных металлов.	ОПК–1	Выполнение лабораторных заданий, письменные домашние задания, контрольная работа
Тема 8. Основные типы реакций органических производных переходных металлов.	ОПК–1	Выполнение лабораторных заданий, письменные домашние задания, контрольная работа
Промежуточная аттестация	ОПК–1	Экзамен (1 семестр) (письменный) / Экзамен (2 семестр) (письменный)

### 1.5. Описание показателей формирования компетенций

Код компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели)
ОПК–1	<p><b>знать:</b> способы активации ненасыщенных связей, влияние этого процесса на реакционную способность соединений, закономерности и механизмы протекания химических реакций с участием олефинов;</p> <p><b>уметь:</b> намечать пути синтеза новых органических веществ с заданными свойствами, в т.ч. олефинов; проводить поиск и разработку новых более эффективных путей синтеза известных веществ и препаратов;</p> <p><b>владеть:</b> навыками синтеза органических веществ, в т.ч. олефинов; поиска и разработки новых более эффективных путей синтеза известных веществ и препаратов.</p>

### 1.6. Критерии оценивания компетенций на разных этапах их формирования

Вид учебной работы	Количество баллов		
	ОФО	О-ЗФО	ЗФО

Решение контрольных работ	20	-	-
Выполнение лабораторных работ	40	-	-
Экзамен	40	-	-
<b>Всего</b>	<b>100</b>		

### Накопительная система оценивания по 100-балльной шкале

Четырехбалльная система оценивания экзамена	100-балльная шкала	Буквенная шкала, соответствующая 100-балльной шкале	Система оценивания зачета
Отлично	<b>90–100</b>	<b>А</b> – отлично – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	Зачтено
Хорошо	<b>83–89</b>	<b>В</b> – очень хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному	
Хорошо	<b>75–82</b>	<b>С</b> – хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью; некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	
Удовлетворительно	<b>63–74</b>	<b>Д</b> – удовлетворительно – теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, содержат ошибки	
Удовлетворительно	<b>50–62</b>	<b>Е</b> – посредственно – теоретическое содержание курса освоено частично; некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены либо качество выполнения	

		некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	
Неудовлетворительно	<b>21–49</b>	<b>FX</b> – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично; необходимые практические навыки работы не сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий	Не зачтено
Неудовлетворительно	<b>0–20</b>	<b>F</b> – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса не освоено; необходимые практические навыки работы не сформированы; все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий	

## 2. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

### 2.1. Оценочные средства текущего контроля (типовые)

#### Вопросы для проведения контрольной работы:

1. Рассчитайте объем продукта, который образуется при каталитическом гидрировании 2-метилпропена массой 12,6 г (н.у.).
2. Рассчитайте массу продукта реакции, который образуется при присоединении иодоводорода к 3,92 л (н.у.) пропена.
3. Образец алкена массой 2,8 присоединил 8 г. брома. Определите формулу алкена.
4. Массовая доля углерода в алкене равна 85,7%, а водорода – 14,3%. Относительная плотность газа по водороду равна 21. Определите алкен.
5. Рассчитайте объем водорода (н.у), который может присоединить смесь газов массой 15,4 г., содержащую этилен (массовая доля 54,5%), пропилен (27,3%) и бутилен (18,2%).
6. Напишите структурные формулы геометрических изомеров для бутилена и 3-метил-2-пентена. Назовите их.
7. Из соответствующего галогенпроизводного получите 3-метил-2-пентен. Используйте реакцию озонирования для доказательства его строения.
8. Какой углеводород получится при действии спиртового раствора щелочи на 3-бром-3-метилпентан? Назовите его. Напишите для него реакцию с  $\text{HCl}$  и  $\text{HOCl}$ .

9. Какие методы дегидратации спиртов вы знаете? Назовите катализаторы, применяемые для гомогенной и гетерогенной дегидратации.
10. Напишите уравнения реакций окисления триметилэтилена, приводящие:  
1) к образованию гликоля, 2) к образованию соответствующей окиси.  
Какой окислитель применяется в каждом из этих процессов?

## **2.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации (экзамен)**

1. Олефины. Строение, номенклатура, изомерия.
2. Способы получения и химические свойства.
3. Классификация, структура и физические свойства олефинов.
4. Спектральные характеристики олефинов.
5. ИК-спектроскопия олефинов.
6. Спектроскопия олефинов в видимой и УФ-области.
7. Спектроскопия  $^1\text{H}$ -ЯМР олефинов.
8. Спектроскопия  $^{13}\text{C}$ -ЯМР олефинов.
9. Потенциалы ионизации и электронное сродство олефинов.
10. Масс-спектрометрия олефинов.
11. Методы получения олефинов в промышленности.
12. Лабораторные методы получения олефинов.
13. Органические соединения переходных металлов.
14. Дегидрогалогенирование и дегалогенирование галоидных производных алканов.
15. Дегидратация спиртов.
16. Гидрирование алкинов и восстановление алкинов щелочными металлами в жидком аммиаке.
17. Элиминирование по Гофману и реакция Коупа, условия и механизмы.
18. Реакция Виттига, условия и механизм.
19. Реакция МакМурри, условия и механизм.
20. Реакции кросс-сочетания, условия и механизм.
21. Реакция Хека, условия и механизм.
22.  $\pi$ -Аллильные комплексы.
23. Диенильные комплексы переходных металлов.
24. Ареновые комплексы переходных металлов.
25. Основные типы реакций органических производных переходных металлов.
26.  $\pi$ -Олефиновые комплексы.
27. Реакция Сузуки, условия и механизм.
28. Общие химические свойства олефинов.
29. Реакции электрофильного присоединения  $\text{AdE}$ .
30. Галогенирование и сопряженное присоединение олефинов.
31. Гидрогалогенирование. Правило Марковникова.
32. Гидратация олефинов.
33. Оксимеркурирование олефинов.
34. Гидроборирование (реакция Брауна), условия и механизм.

35. Реакция Риттера, условия и механизм.
36. Присоединение сульфенгалогенидов.
37. Присоединение карбенов по двойной связи олефинов.
38. Окисление олефинов.
39. Реакция Вагнера и *цис*-гидроксилирование олефинов.
40. Эпоксидирование олефинов. Реакция Прилежаева, условия и механизм.
41. Озонолиз олефинов.
42. Вакер-процесс.
43.  $\pi$ -Комплексы с двух-, трех- и четырехэлектронными лигандами.
44. Каталитическое гидрирование олефинов.
45. Полимеризация и олигомеризация олефинов.
46. Гидроформилирование олефинов.
47. Гидросилилирование олефинов.
48. Метатезис олефинов.
49. Комплексы металлов для использования в реакциях обмена олефинов.