

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Дополнительные главы органической химии

Направление подготовки/ специальность	19.04.01 Биотехнология		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Биотехнология		
Специализация	Фармацевтическая биотехнология		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	1	семестр	1
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		

Руководитель НОЦ Н.М. Кижнера		Краснокутская Елена Александровна
Руководитель ООП		Краснокутская Елена Александровна
Преподаватель		Хлебников Андрей Иванович

2020 г.

1. Роль дисциплины «Дополнительные главы органической химии» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Дополнительные главы органической химии	1	ОПК(У)-4	Готов использовать методы математического моделирования материалов и технологических процессов, готов к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез	ОПК(У)-4.В1	владеет методами моделирования свойств материалов и процессов, используемых в биотехнологии
				ОПК(У)-4.У1	умеет использовать современные приборы и методики для проведения испытаний
				ОПК(У)-4.31	знает характеристики и особенности функционирования современного оборудования, используемого в биотехнологических производствах
		УК(У)-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК(У)-1.В3	владеет методами поиска информации в научно-технической и патентной литературе
				УК(У)-1.У4	умеет подбирать оптимальное оборудование и материалы для проведения технологических процессов
				УК(У)-1.34	знает принципы функционирования современного оборудования и приборов
		ПК(У)-2	Способен проводить анализ научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований и технологических разработок	ПК(У)-2.В1	владеет методами оценки влияния биотехнологических производств на окружающую среду
				ПК(У)-2.У1	умеет применять принципы органической химии, лежащие в основе биотехнологических процессов
				ПК(У)-2.31	знает физико-химические основы процессов, составляющих суть лабораторных и промышленных технологических методов.

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД-1	Способность использовать основные знания в области органической химии в профессиональной деятельности и проводить теоретические и экспериментальные исследования.	ОПК(У)-4	Разделы 1, 2, 3	Опрос, Контрольная работа, Защита лабораторной работы
РД-2	Способность использовать научно-техническую информацию в области органической химии	УК(У)-1	Разделы 1, 2, 3,40	Опрос, Защита лабораторной работы

РД-3	Способность оценивать влияние биотехнологических процессов на химическое загрязнение окружающей среды	ПК(У)-2	Разделы 2, 3, 4	Опрос, Защита лабораторной работы
------	---	---------	-----------------	-----------------------------------

3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

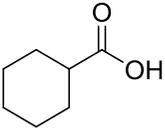
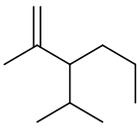
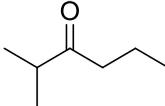
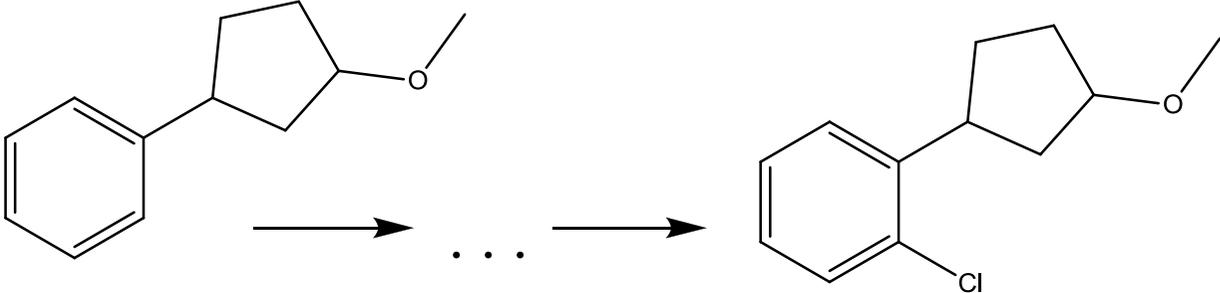
Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

Шкала для оценочных мероприятий экзамена

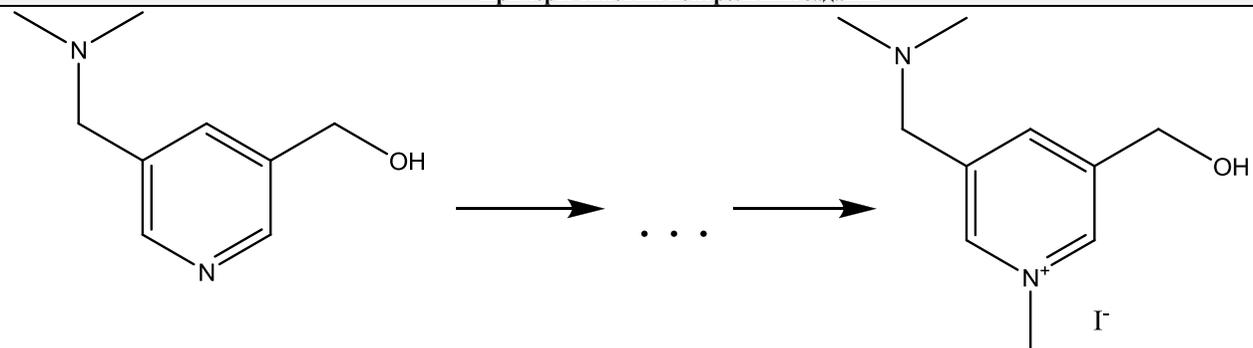
% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	18 ÷ 20	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	14 ÷ 17	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	11 ÷ 13	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	0 ÷ 10	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

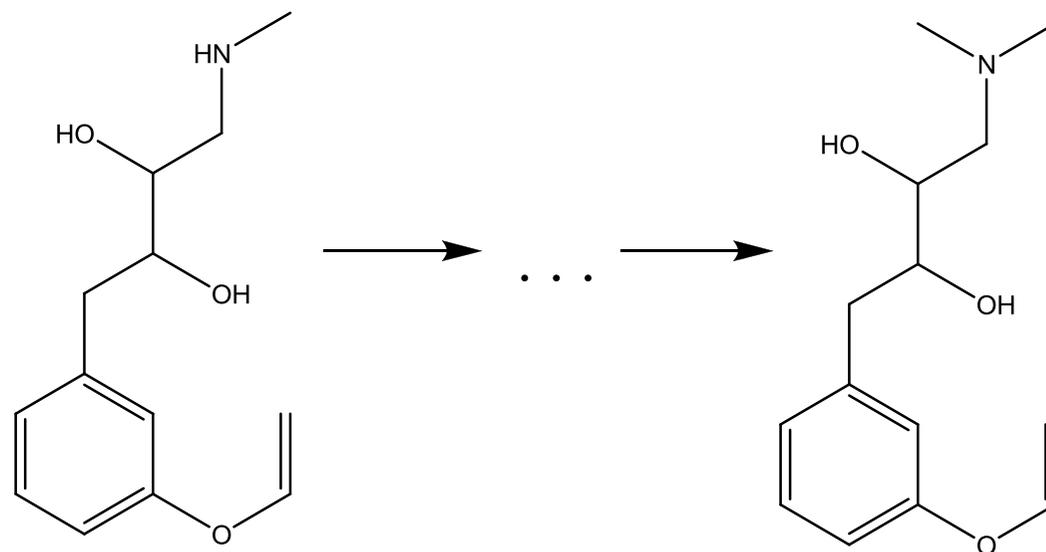
	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Опрос	<p>1. Из представленных ниже соединений укажите те, которые могут подвергаться окислению разбавленным раствором перманганата калия.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>1</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>2</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>3</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>4</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>5</p> </div> </div> <p>2. Меры по оказанию первой помощи при попадании серной кислоты на кожу.</p> <p>3. Какие группировки могут использоваться для защиты гликольных систем?</p> <p>4. Какие группировки могут использоваться для защиты аминогруппы?</p> <p>5. Перечислите достоинства и недостатки использования алюмогидрида лития как восстанавливающего реагента.</p> <p>6. Какова роль иодида меди(I) в реакции Соногаширы?</p> <p>7. В чем заключаются основные принципы «зеленой химии»?</p> <p>8. Какие приемы органического синтеза, отвечающие принципам «зеленой химии», вам известны?</p>
2.	Контрольная работа	<p>Вопросы:</p> <p>1. Дополните схему превращений с использованием защитных групп.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>2. Какие защитные группировки можно применить для осуществления следующего превращения? Дополните схему.</p>

Оценочные мероприятия

Примеры типовых контрольных заданий



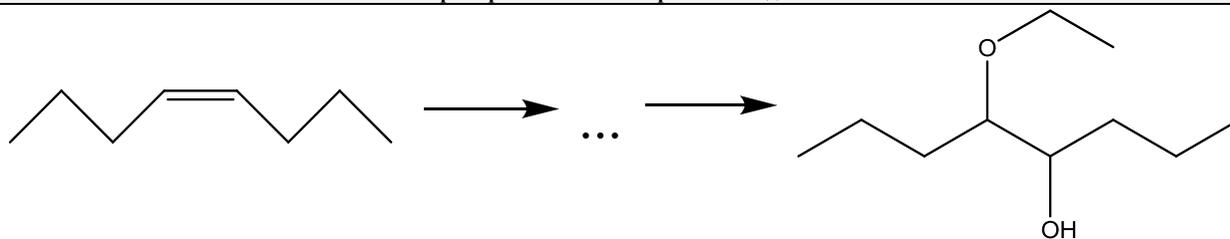
3. Осуществите превращения, выбрав оптимальную стратегию использования защитных групп:



4. Предложите схему синтеза моноэфира гликоля из алкена:

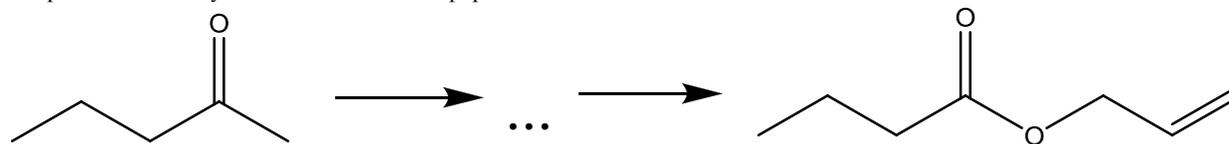
Оценочные мероприятия

Примеры типовых контрольных заданий

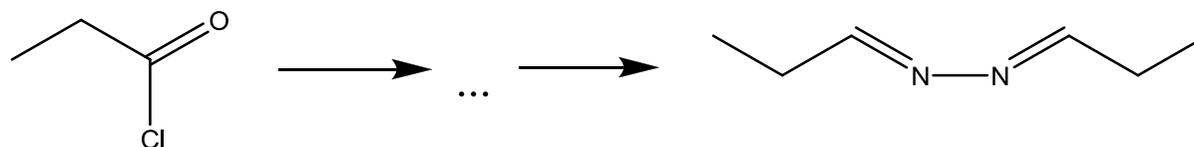


5. При озонлизе производного ацетилена получены уксусная и малоновая кислоты в мольном соотношении 2:1. Какой продукт может образоваться при окислении исходного соединения перманганатом калия в мягких условиях?

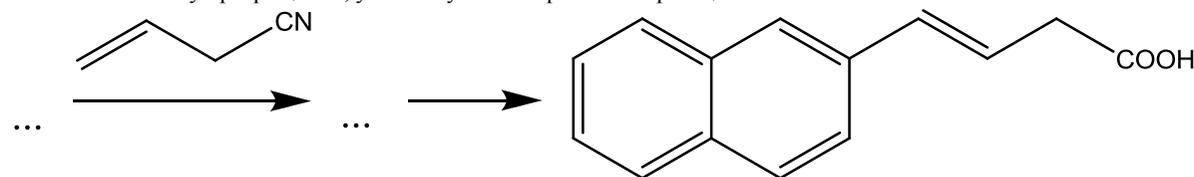
6. Предложите схему синтеза аллилового эфира из кетона:



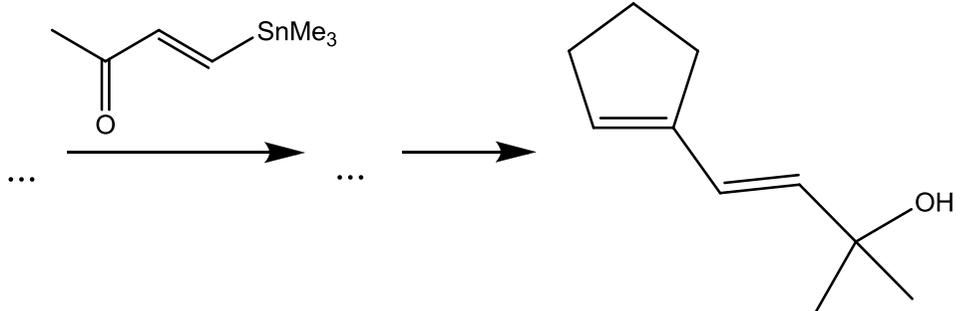
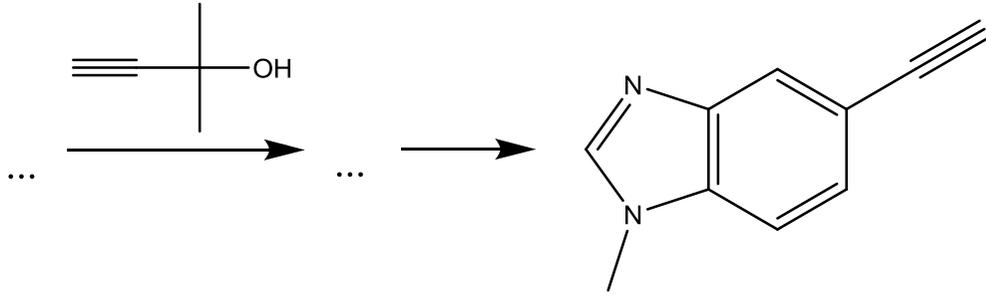
7. Предложите способ получения азина из галогенангидрида:



8. Закончите схему превращений, укажите условия протекания реакций.



9. Какие синтетические методы можно использовать для осуществления следующего превращения? Дополните схему:

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		 <p>10. Дополните схему превращений. Укажите условия протекания реакций:</p> 
3.	Защита лабораторной работы	<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какая именная реакция используется для создания связи между атомами углерода в гибридных состояниях sp и sp^2? 2. В каких синтетических контекстах целесообразно использовать SeO_2 в качестве окислителя? Приведите конкретный пример. 3. Какие алифатические альдегиды можно получать с приемлемыми выходами при окислении соответствующих спиртов хромовой смесью? 4. Какими способами можно снимать бензильную защиту с аминогруппы? 5. Назовите основные стадии механизма реакции Хека. Какие факторы обуславливают ее стереоселективность? 6. Приведите пример синтеза несимметричного кетона по реакции Стилле в присутствии CO. 7. Какие правила безопасной утилизации отработанных органических растворителей следует соблюдать в лаборатории? 8. В чем состоит принцип проведения реакций в условиях "solvent-free"? Каковы его достоинства и недостатки?
4.	Экзамен	<p>Вопросы для подготовки к экзамену.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1). Использование защитных групп в органическом синтезе. Принципы ортогональной стабильности и модулированной лабильности. Методы защиты C-H связей в алкинах и ароматических соединениях. 2). Методы защиты аминогруппы. Защита карбонильной группы в альдегидах и кетонах. 3). Методы защиты гидроксильной и карбоксильной групп. 4). Распространенные окислители, используемые в органическом синтезе. Методы окисления аминов. 5). Методы окисления ароматических соединений. 6). Методы окисления алкенов. 7). Методы окисления спиртов.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		8). Методы окисления альдегидов и кетонов. 9). Распространенные восстановители, используемые в органическом синтезе. Методы восстановления алкенов, диенов и алкинов. 10). Методы восстановления спиртов, фенолов и простых эфиров. 11). Методы восстановления альдегидов и кетонов, галогенпроизводных углеводов. 12). Методы восстановления карбоновых кислот и их производных. 13). Общая характеристика палладиевых катализаторов, используемых в реакциях кросс-сочетания. Реакция Хека – механизм, примеры. 14). Реакция Стилле. Каталитический цикл, примеры. Возможность введения карбонильной группы при протекании реакции Стилле. 15). Реакция Сузуки. Каталитический цикл, примеры. Модификация Киши. 16). Реакция Соногаширы. Каталитический цикл, примеры. Синтез поли(этинил)аренов.

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Опрос	Перед началом занятия обучающимся выдаются вопросы по теме занятия (темы всех занятий представлены в рейтинг-листе, который размещен на персональном сайте преподавателя). Выполнение задания рассчитано на 5-7 мин. Проверка правильности выполнения задания осуществляется на текущем занятии.
2.	Контрольная работа	Банк заданий для контрольных работ включает в себя задания, из которых формируются десять вариантов контрольной работы. Контрольная работа выполняется письменно. Балльная оценка приводится в рейтинг-листе.
3.	Защита лабораторной работы	Для защиты лабораторной работы представляется отчет, выполненный по установленной форме. Преподаватель проверяет правильность оформления отчета и задает вопросы, связанные с выполнением конкретной лабораторной работы.
4.	Экзамен	Экзамен является формой итоговой аттестации по дисциплине в соответствии с утвержденным учебным планом по ООП. Экзамен предназначен для проверки достижения установленных результатов обучения в соответствии с рабочей программой дисциплины. Экзамен проводится в тестовой форме во время сессии и включает ответы на 6 тестовых заданий.