

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ПРИЕМ 2017 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Органическая химия

Направление подготовки/ специальность	18.03.01 Химическая технология		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Химическая технология		
Специализация	Машины и аппараты химических производств		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	2	семестр	4
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	4		

Заведующий кафедрой - руководитель НОЦ Н.М. Кижнера на правах кафедры		Е.А. Краснокутская
Руководитель специализации		В.М. Беляев
Преподаватель		Е.А. Краснокутская

2020 г.

1. Роль дисциплины «Органическая химия» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
Органическая химия»	4	ОПК(У)-3	Готов использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире	Р2	ОПК(У)-3.В4	Владеет навыками прогнозирования физико-химических свойств органического вещества в зависимости от его молекулярной структуры
					ОПК(У)-3.У4	Умеет проводить синтез, выделение и очистку органического вещества по заданной методике
					ОПК(У)-3.34	Знает теорию строения органических веществ, физико-химические свойства основных классов органических веществ

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			
РД1	Владеть знаниями об основах строения органических соединений и связи строения с реакционной способностью	ОПК(У)-3	Раздел 1,	Опрос
РД2	Владеть знаниями об основных классах органических соединений и основах номенклатуры органических соединений.	ОПК(У)-3	Раздел 1,	Защита лабораторной работы
РД3	Владеть знаниями о строении, основных методах получения, химических свойствах и применении алифатических и ароматических углеводородов.	ОПК(У)-3	Раздел 1, 2, 3	Контрольная работа
РД4	Владеть знаниями о строении и классификации органических галогенидов, об основных методах синтеза и реакциях алкилгалогенидов.	ОПК(У)-3	Раздел 4	Защита лабораторной работы
РД5	Владеть знаниями о строении, химических свойствах и основных методах синтеза кислородсодержащих органических соединениях (спирты, простые эфиры, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты и их производные).	ОПК(У)-3	Раздел 5	Опрос

РД6	Владеть знаниями о строении, классификации, основных методах синтеза и физико-химических свойствах аминов, их основных свойствах и особенностях взаимодействия с азотистой кислотой.	ОПК(У)-3	Раздел 6	Контрольная работа
РД7	Владеть знаниями о безопасных правилах работы в лаборатории органического синтеза.	ОПК(У)-3	Раздел 2	Контрольная работа
РД8	Уметь выполнять синтез по заданной методике.	ОПК(У)-3	Раздел 3	Опрос
РД9	Уметь пользоваться литературой по органической химии (справочники, оригинальные статьи, монографии).	ОПК(У)-3	Раздел 1, 2, 3, 4, 5,6	Контрольная работа
РД10	Уметь проводить расчет химической реакции.	ОПК(У)-3	Раздел 3	Экзамен
РД11	Уметь составлять отчет о выполненном синтезе.	ОПК(У)-3	Раздел 1, 2, 3	Опрос
РД12	Владеть основными приемами проведения органических реакций (выбор необходимого оборудования, сборка установки).	ОПК(У)-3	Раздел 1, 2, 3	Контрольная работа
РД13	Владеть основными методами очистки органических веществ (простая перегонка, перекристаллизация).	ОПК(У)-3	Раздел 1, 3	Опрос, экзамен
РД14	Владеть экспресс-методом контроля органической реакции	ОПК(У)-3	Раздел 1, 3	Защита лабораторной работы

3. Шкала оценивания

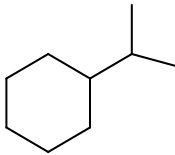
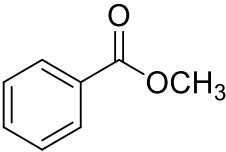
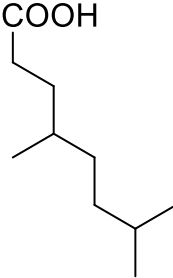
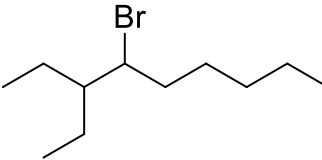
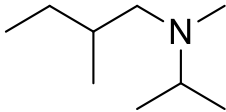
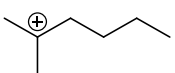
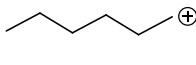
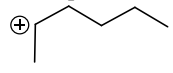
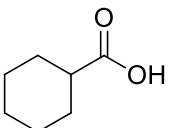
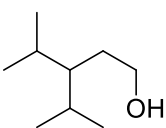
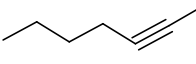
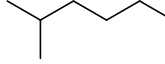
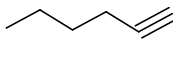
Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания 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).

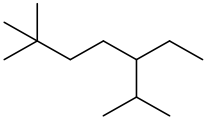
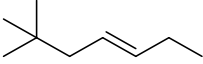
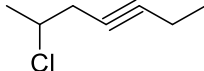
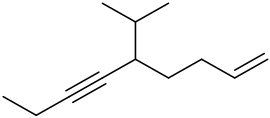
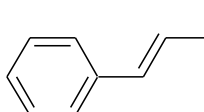
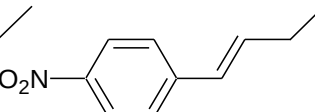
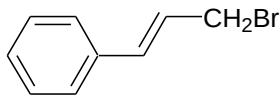
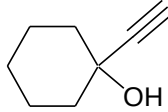
Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

Шкала для оценочных мероприятий экзамена

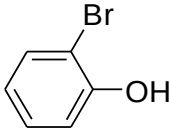
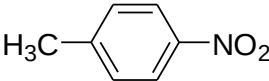
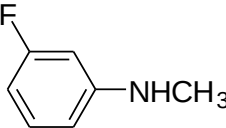
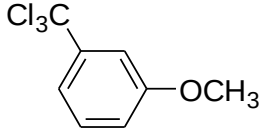
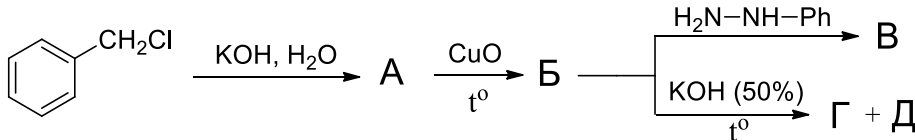
% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	18 ÷ 20	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством 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	1. Классифицируйте представленные ниже органические соединения:  (a)  (б)  (в)  (г)  (д) 2. Расположите в ряд по увеличению устойчивости представленные ниже интермедиаты:  1  2  3 Ответ необходимо обосновать 3. Из представленных ниже соединений укажите те, которые могут в определенных условиях реагировать как Бренстедовские кислоты:  1  2  3  4  5 4. Какая из элементарных стадий процесса нитрования толуола является лимитирующей? Объясните следующий экспериментальный факт: при нитровании толуола продуктом реакции является смесь <i>о</i>- и <i>пара</i>-нитропроизводных. В случае нитрования бенzalдегида основным продуктом является <i>мета</i>-нитропроизводное. 5. Приведите пример функциональных групп, повышающих реакционную способность ароматического ядра в реакциях S_E. На основании Ваших знаний о передаче электронных эффектов обоснуйте свой ответ. 6. Приведите пример функциональных групп, понижающих реакционную способность ароматического ядра в реакциях S_E. На основании Ваших знаний о передаче электронных эффектов обоснуйте свой ответ. 7. Чем объясняется пониженная реакционная способность ароматических галогенидов по сравнению с алифатическими галогенидами в реакциях S_N?

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		8. Какие органические соединения относятся к классу «спирты». Приведите примеры, первичных, вторичных, третичных спиртов, алифатических и ароматических спиртов. 9. Перечислите основные типы реакций, характерные для спиртов. 10. Какие органические соединения называются простыми эфирами? 11. Можно ли с помощью химических реакций различить диметиловый эфир и этанол? 12. Какой тип реакций характерен для всех карбонильных соединений? 13. Какие карбонильные соединения вступают в реакцию Канниццаро? 14. Приведите примеры реагентов, которые используются для проведения качественных реакций на карбонильную группу. 15. Перечислите все известные Вам производные карбоновых кислот. Приведите конкретные примеры этих соединений, дайте им название по систематической номенклатуре ИЮПАК. 16. какие органические соединения называются жирами и маслами. В чем состоит принципиальное отличие молекулярных структур этих соединений? 16. С позиции теории кислот и оснований Бренстеда-Лоури охарактеризуйте кислотно-основные свойства карбоновых кислот. 17. С позиции теории кислот и оснований Бренстеда-Лоури охарактеризуйте кислотно-основные свойства аминов. Как изменяются кислотно-основные свойства в ряду алифатических-ароматических аминов. Ответ обоснуйте. 18. Охарактеризуйте биологическую роль аминов.
2.	Контрольная работа	Задания: 1. Следующие соединения назовите по систематической номенклатуре ИЮПАК:     2. Напишите полную химическую схему монобromирования 2-метил-3-этилгептана. Приведите механизм этой реакции. 3. Напишите структурную формулу углеводорода состава C_6H_{12}, если известно, что он обесцвечивает бромную воду, при гидратации образует третичный спирт $C_6H_{13}OH$, а при окислении хромовой смесью – ацетон и пропионовую кислоту. Напишите уравнения этих реакций. 4. Расположите в ряд по увеличению реакционной способности в реакциях АЕ следующие алкены:    (а) (б) (в) Ответ необходимо обосновать 5. Закончить уравнение реакции, привести механизм процесса:  $\xrightarrow[H_2O]{H^+, Hg^{2+}}$ 6. Осуществите превращения:

Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
	Продукты А, В, D назовите по систематической номенклатуре ИЮПАК. 7. Укажите реагенты, обладающие электрофильным характером: H_2SO_4 (1) KI (2), FeBr_3 (3), ZnCl_2 (4), H_2S (5) 8. Классифицируйте следующие реакции: 9. Представленные ниже органические галогениды расположите в ряд по увеличению реакционной способности в реакциях $\text{S}_{\text{N}}1$: Ответ необходимо обосновать 10. Какой продукт будет основным при взаимодействии бензола с хлористым иодом (ICl): хлорбензол или иодбензол? Приведите механизм протекающей реакции и обоснуйте свой выбор. 11. Осуществите превращения: Продукты А,В,С, D назовите по систематической номенклатуре ИЮПАК. Напишите механизм реакции, приводящей к образованию продукта А. 12. Напишите реакцию сульфирования бензола, толуола, нитробензола. Какое из веществ более реакционноспособно по сравнению с бензолом? Почему? Отрадите механизм реакции сульфирования. 13. Укажите вещества с согласованной и несогласованной ориентацией заместителей:

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий
		    14. Определите строение соединения состава C_9H_{10}, при окислении которого хромовой смесью образуется бензойная кислота, а при окислении по Вагнеру (разбавленный р-р $KMnO_4$) – 3-фенил-1,2-пропандиол. Приведите уравнения всех реакций. 12. Осуществите превращения:  13. Получите 2-метилпропановую кислоту: А) из соответствующего спирта; Б) реакцией Гриньяра; В) из пропена. Из полученной кислоты и пропилового спирта синтезируйте сложный эфир и отразите механизм реакции этерификации. 14. Сравните по кислотности: хлоруксусную кислоту, бромуксусную кислоту и иодуксусную кислоту. Ответ обоснуйте. 15. Вещество состава $C_6H_{14}O$ при окислении превращается в соединение $C_6H_{12}O$, которое взаимодействует с фенилгидразином, но не дает реакцию «серебряного зеркала». Продукт дегидратации исходного соединения при окислении образует метилэтилкетон и уксусную кислоту. Установите строение вещества $C_6H_{14}O$, назовите его и напишите все реакции.
3.	Защита лабораторной работы	Вопросы: 1. Меры по оказанию первой помощи при попадании кислот в глаза. 2. Чем определяется выбор теплоносителя при перегонке жидкостей? 2. Что называется качественной реакцией? 3. Можно ли с помощью качественных реакций различить гексан, фенилацетилен, стирол? Для иллюстрации ответа приведите все необходимые реакции. 4. Какой вид анализа называется тонкослойной хроматографией. Какие экспериментальные задачи решает этот вид анализа? 5. Что называется элюентом? 6. На кокой длине волны обычно проводят детектирование пятен при ТСХ-анализе? 7. Перечислите известные Вам методы, с помощью которых можно определить индивидуальность (чистоту) жидкого органического вещества. 8. Чем конструкционно отличаются прямой и обратный холодильники? Для каких экспериментальных задач они используются? 9. Что такое аллонж? Исходя из своего опыта, приведите примеры использования аллонжа в лабораторной практике. 10. Перечислите известные Вам информационные источники для поиска методики синтеза органического вещества. 11. Используя методику нитрования п-нитробромбензола, приведенную в лабораторном практикуме, рассчитайте количество серной кислоты, необходимой для взаимодействия с 3,4 г. бромбензола. 12. Перечислите основные этапы работы при выделении технического продукта реакции нитрования бромбензола.
4.	Экзамен	Вопросы на экзамен: 1. Химическая связь в органических молекулах. Типы химической связи, встречающиеся в молекулах органических соединений. Направленность ковалентной связи. Электронное строение простых и кратных углерод-углеродных связей: σ- и π- связи. 2. Ацилирование аренов по Фриделю-Крафтсу проходит по механизму:

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		А) электрофильного замещения Б) нуклеофильного присоединения В) элиминирования Г) нуклеофильного замещения Напишите реакцию ацилирования по Фриделю-Крафтсу хлорбензола и приведите схему механизма этого процесса. 3. Осуществите превращения и назовите вещества, участвующие в реакциях: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH} \xrightarrow{\text{SOCl}_2} \text{A} \begin{cases} \xrightarrow{\text{CH}_3\text{ONa}} \text{B} \xrightarrow[\text{t}^0]{\text{H}_2\text{O, KOH}} \text{C} + \text{D} \\ \xrightarrow{\text{CH}_3\text{NH}_2} \text{F} \end{cases}$ 1. Карбоновые кислоты: строение, номенклатура, кислотнo-основные свойства карбоновых кислот, восстановление, этерификация. Перечислить основные классы производных карбоновых кислот с примерами. 2. Взаимодействие карбонильных соединений с реактивами Гриньяра относится к реакции: А) S_N Б) A_E В) S_N Г) S_R Д) A_N На примере ацетофенона и фенилмагний бромида напишите полную схему реакции и приведите ее механизм. 3. Расположите следующие амины в ряд по возрастанию основности: анилин, 2,4,6-тринитроанилин, <i>n</i>-нитроанилин, Дайте объяснение выбранному ряду.

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 пять вариантов контрольной работы. Контрольная работа выполняется письменно. Бальная 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	За неделю до экзамена на персональном сайте преподавателя размещается список тем, выносимых на экзамен и образец экзаменационного билета. Перед экзаменом проводится консультация (дата консультации определяется вместе с датой экзамена). Экзамен проводится письменно. Обучающимся выдаются экзаменационные билеты (не менее 30 вариантов). Экзаменационный билет включает в себя два теоретических вопроса по курсу дисциплины и одну задачу. Время выполнения 60 мин. Оценка за экзамен выставляется в личный кабинет студента сразу же, после проверки экзаменационной работы.