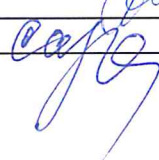


ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Органическая химия

Направление подготовки/специальность	18.05.02 Химическая технология материалов современной энергетики		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Химическая технология материалов современной энергетики		
Специализация	Химическая технология материалов ядерного топливного цикла		
Уровень образования	высшее образование - специалитет		
Курс	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		

Заведующий кафедрой – руководитель		Краснокутская Е.А.
Руководитель ООП		Леонова Л.А.
Преподаватель		Сарычева Т.А.

2020 г.

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

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Органическая химия	3	ОПК(У)-1	Способность использовать математические и естественнонаучные знания для решения задач своей профессиональной деятельности	ОПК(У)-1.B10	Владеет основными приёмами проведения органических реакций; очистки и идентификации органических веществ; анализа результатов химического эксперимента.
				ОПК(У)-1.Y10	Умеет планировать синтез органического соединения с заданной структурой; проводить расчет химической реакции.
				ОПК(У)-1.310	Знает о методах синтеза и химических свойствах основных классов органических соединений; о механизмах органических реакций. Знает об основах строения органических соединений и связи строения с реакционной способностью.

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	Владеть знаниями о классификации и номенклатуре, методах синтеза и химических свойствах основных классов органических соединений.	ОПК(У)-1	Раздел 1 – Раздел 6.	ИДЗ, контрольные работы, коллоквиумы, решение задач повышенной сложности
РД-2	Применять знания о методах синтеза и химических свойствах органических соединений для решения практических задач, при проведении химических реакций, очистки и идентификации органических веществ.	ОПК(У)-1	Раздел 2 – Раздел 6.	Защита ИДЗ, контрольные работы, коллоквиумы, решение задач повышенной сложности
РД-3	Проводить необходимые расчеты, выбирать оборудование и проводить сборку установки для синтеза.	ОПК(У)-1	Раздел 3. Раздел 4.	Защита отчета по лабораторной работе
РД-4	Выполнять обработку и анализ полученных экспериментальных данных, составлять отчет о проведенном эксперименте.	ОПК(У)-1	Раздел 2 – Раздел 4.	Защита отчета по лабораторной работе

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.

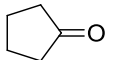
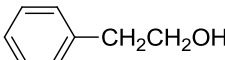
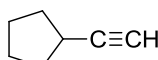
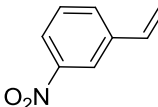
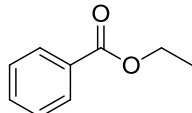
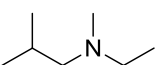
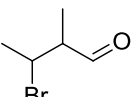
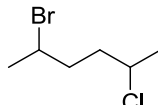
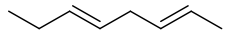
Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

% 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.

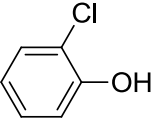
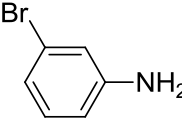
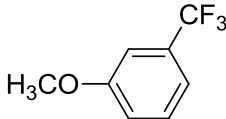
Шкала для оценочных мероприятий дифференцированного зачета

% 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.	Контрольная работа	Вопросы: 1. Напишите структурную формулу и назовите по систематической номенклатуре углеводород: метил-бутил-втор. изоамилметан. 2. Какие продукты получатся в результате реакции пропилена с бромом в среде метилового спирта (CH₃OH), содержащего хлорид натрия? Объясните механизм образования этих продуктов. 3. Напишите реакцию конденсации пропаналя с метилацетиленом и назовите продукт реакции. 4. Определите классы органических соединений и назовите их.  <chem>CH3CH2CH2COOH</chem>         5. В соответствии с правилами ориентации синтезируйте из бензола: А) 3-нитро-4-хлорбензойную кислоту Б) <i>para</i>-этилацетофенон 6. Укажите продукт, образующийся при взаимодействии бензола с хлористым иодом (ICl): хлорбензол или иодбензол? Приведите механизм протекающей реакции и обоснуйте свой выбор. 7. Осуществите превращения и назовите продукты реакций: $ \begin{array}{c} \text{CH}_3 \quad \text{H} \\ \quad \\ \text{H}_3\text{C}-\text{CH}-\text{C}-\text{CH}_2\text{Br} \\ \\ \text{Br} \end{array} \xrightarrow{\text{Zn}} \text{А} \xrightarrow[t^\circ]{\text{H}_2\text{O}, \text{H}_2\text{SO}_4} \text{Б} \xrightarrow[t^\circ]{\text{H}_2\text{SO}_4} \text{В} \xrightarrow{\text{HOCl}} \text{Г} $
2.	Коллоквиум	Вопросы: 1. Расшифруйте схему синтеза лекарственного препарата парацетомола (Д) и назовите промежуточные продукты: $ \text{C}_6\text{H}_6 \xrightarrow[\text{FeCl}_3]{\text{Cl}_2} \text{А} \xrightarrow[\text{H}_2\text{SO}_4]{\text{HNO}_3} \text{Б} \xrightarrow[t^\circ]{\text{NaOH}} \text{В} \xrightarrow{\text{H}_2 (\text{Pd})} \text{Г} \xrightarrow{(\text{CH}_3\text{-CO})_2\text{O}} \text{Д} $ п-изомер 2. Каково строение вещества состава C₇H₈O, которое не дает цветной реакции с хлорным железом, при взаимодействии с PCl₅ переходит в соединение C₇H₇Cl, окисляется KMnO₄ в вещество состава C₇H₆O₂. Последнее вещество растворяется в водном растворе соды с выделением CO₂? Напишите все реакции.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		3. Из бензилового спирта получите: а) бензиламин, б) анилин, в) 2-фенилэтанамины, г) этилфениламин. 4. Заполните следующую схему превращений: $\text{C}_2\text{H}_5\text{Br} \xrightarrow{\text{Mg}} \text{X}_1 \xrightarrow{\text{CH}_3-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{CH}_3} \text{X}_2 \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}, \text{H}^+} \text{X}_3 \xrightarrow{\text{SOCl}_2} \text{X}_4 \xrightarrow{\text{CH}_3\text{ONa}} \text{X}_5$
1.	Защита лабораторной работы	Вопросы: - Какие правила техники безопасности необходимо соблюдать при нитровании ароматических соединений? - Как выделить <i>пара</i>-нитробромбензол из смеси изомерных бромнитробензолов? - По какому механизму протекает реакция дегидратации спиртов?
2.	Защита ИДЗ	Вопросы: - Дайте определения терминам: электрофил и нуклеофил. - Как с помощью качественных реакций различить алкан, алкен и терминальный алкин? - Расположите в порядке увеличения основности пропиламин, анилин и диэтиламин. - Какие соединения получатся при окислении бутилбензола в кислой среде?
3.	Решение задач повышенной сложности	Примеры задач: - Раствор 0,01 моля <i>трет</i>-бутилперекиси $(\text{CH}_3)_3\text{CO}-\text{OC}(\text{CH}_3)_3$ в избытке этилбензола облучали УФ-светом в течение нескольких часов. Анализ продуктов методом газовой хроматографии показал наличие примерно 0,02 моль <i>трет</i>-бутилового спирта. После испарения спирта и непрореагировавшего этилбензола остался твердый остаток, из которого выделили два вещества: A (1 г) и B (1 г). Соединения A и B имеют эмпирическую формулу C_8H_9 и молекулярную массу примерно 210. Вещества A и B не реагируют с разбавленным раствором KMnO_4 и Br_2/CCl_4. Если в этой реакции этилбензол заменить изопропилбензолом, то вместо двух продуктов A и B выделяют один продукт C (2,2 г). Вещество C имеет эмпирическую формулу C_9H_{11} и молекулярную массу около 238. Оно также не реагирует с разбавленным раствором KMnO_4 и Br_2/CCl_4. - Каковы наиболее вероятные структуры A, B и C? Обоснуйте свой выбор. - Предложите наиболее вероятный механизм образования A, B и C. - Объясните, почему в указанной реакции из этилбензола образуется два вещества, а из изопропилбензола – одно? 2. Озонолизолефинового углеводорода I приводит к смеси трех органических веществ: метилпропилкетона, диметилкетона и соединения II. Соединение II окисляют, обрабатывают едким натром и подвергают электролизу. При этом наблюдается выделение пропилена. Идентифицируйте соединения I и II, напишите уравнения всех реакций. 3. Расшифруйте следующую схему превращений, назовите конечный продукт реакции: $\text{C}_6\text{H}_6 \xrightarrow[\text{H}_2\text{SO}_4]{2 \text{ HNO}_3} \mathbf{1} \xrightarrow{(\text{NH}_4)_2\text{S}} \mathbf{2} \xrightarrow[\text{HCl}]{\text{NaNO}_2} \mathbf{3} \xrightarrow[\text{t}^\circ]{\text{H}_2\text{O}} \mathbf{4} \xrightarrow{\text{Sn} + \text{HCl}} \mathbf{5} \xrightarrow{\text{NaOH}} \mathbf{6} \xrightarrow[2) \text{H}^+]{1) \text{CO}_2, \text{t}^\circ, \text{p}} \mathbf{7}$ $(\text{C}_6\text{H}_6\text{O}_2\text{N}_2)$ $(\text{C}_7\text{H}_7\text{O}_3\text{N})$

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
4.	Зачет	Вопросы: - Алкил- и арилфосфаты. Способы получения: этерификация спиртов и фенолов, окисление фосфитов, взаимодействие хлорокиси фосфора с алкоголями. Гидролиз алкилфосфатов в кислой и щелочной среде. Применение алкилфосфатов. Механизм реакции этерификации. - Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения, укажите условия реакций и назовите вещества, участвующие в реакциях: $ \begin{array}{c} \text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3 \\ \\ \text{C}_6\text{H}_5 \end{array} + \text{H}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{t^\circ} \text{A} \xrightarrow[t^\circ]{\text{NaOH}} \text{B} \xrightarrow[\text{NaOH}]{(\text{CH}_3\text{O})_2\text{SO}_2} \text{C} \xrightarrow[t^\circ]{\text{KMnO}_4} \text{D} \xrightarrow{\text{PCl}_5} \text{E} \xrightarrow{\text{CH}_3\text{NH}_2} \text{F} $ - Определите строение вещества состава $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$, если известно, что оно реагирует с металлическим натрием, обесцвечивает раствор брома. При озонлизе $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$ дает два продукта: уксусный альдегид и 2-гидроксипропаналь ($\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{COH}$). - Способы получения фенолов: из сульфокислот, арилгалогенидов, солей диазония, окислением кумола. Условия проведения реакций. Качественные реакции на фенолы. - Среди приведенных ниже выберите вещества с согласованной ориентацией заместителей. Для соединений с несогласованной ориентацией напишите реакцию бромирования и укажите основные продукты.     - Из пропионовой кислоты получите её ангидрид, хлорангидрид, амид, нитрил, пропаноат кальция и этилпропаноат. Укажите условия реакций.

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Контрольная работа	4 небольшие контрольные работы, занимающие 10-20 минут проводятся во время практических и лабораторных занятий. Оцениваются в 4 балла. - Две рубежные контрольные работы оцениваются по 15 баллов каждая. Проводятся во время практических занятий.
2.	Коллоквиум	Коллоквиумы по темам «Спирты и фенолы» и «Амины» проходят во время лабораторных работ. Студенты сначала готовятся к ответу по индивидуальным билетам и затем беседуют с преподавателем и отвечают на дополнительные вопросы.

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
3.	Защита лабораторной работы	Проходит как собеседование с преподавателем. Оценивается качество проведения эксперимента, оформление отчета и знание теории по теме работы.
4.	Защита ИДЗ	Индивидуальное домашнее задание проверяется преподавателем и при необходимости обсуждается со студентом.
5.	Решение задач повышенной сложности	Решение сложных задач, требующих глубоких знаний и владения логикой проводится во время практических занятий и как дополнительные задания при выполнении контрольных работ.
6.	Зачет	При выполнении всех задний, предусмотренных рейтинг-планом дисциплины, и при получении не менее 55 баллов за выполненные задания студент получает зачет. Если 55 баллов не набрано, то во время 2-й конференц-недели студент сдает зачет по специальным билетам.