

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПОДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2016 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 НОЦ им. Н.М. Кижнера		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	Способен 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.Y11	Умеет планировать синтез органического соединения с заданной структурой; проводить расчет химической реакции.
				ОПК(У)-1.311	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.

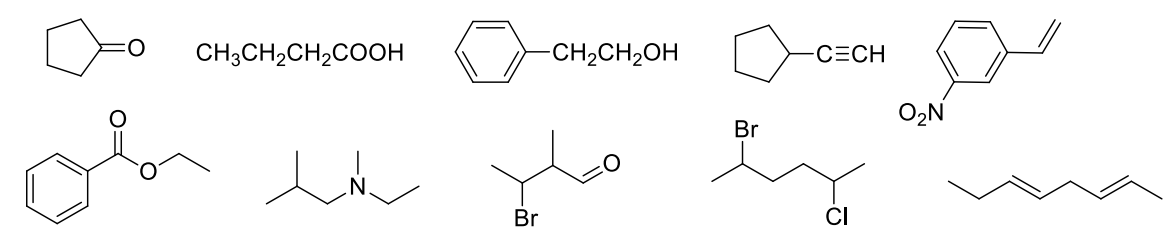
Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

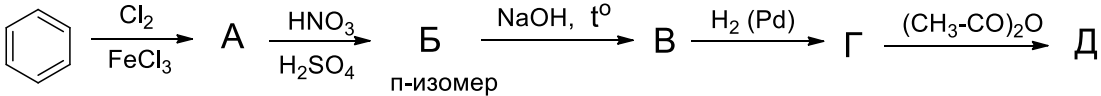
% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному.
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.

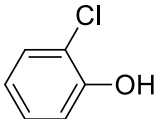
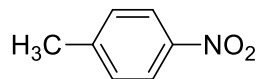
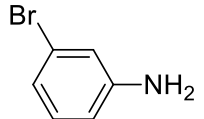
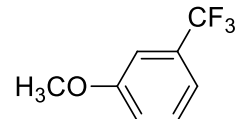
Шкала для оценочных мероприятий экзамена

% 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.	Контрольная работа	Вопросы: 1. Напишите структурную формулу и назовите по систематической номенклатуре углеводород: метил-бутил-<i>втор.</i> 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.  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: $\text{H}_3\text{C}-\overset{\text{CH}_3}{\underset{\text{Br}}{\text{CH}}}-\overset{\text{H}}{\text{C}}-\text{CH}_2\text{Br} \xrightarrow{\text{Zn}} \text{A} \xrightarrow[t^\circ]{\text{H}_2\text{O}, \text{H}_2\text{SO}_4} \text{Б} \xrightarrow[t^\circ]{\text{H}_2\text{SO}_4} \text{В} \xrightarrow{\text{HOCl}} \text{Г}$
2.	Коллоквиум	Вопросы: 1. Расшифруйте схему синтеза лекарственного препарата парацетомола (Д) и назовите промежуточные продукты:

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий
		 2. Каково строение вещества состава C_7H_8O, которое не дает цветной реакции с хлорным железом, при взаимодействии с PCl_5 переходит в соединение C_7H_7Cl, окисляется $KMnO_4$ в вещество состава $C_7H_6O_2$. Последнее вещество растворяется в водном растворе соды с выделением CO_2? Напишите все реакции. 3. Из бензилового спирта получите: а) бензиламин, б) анилин, в) 2-фенилэтанамина, г) этилфениламин. 4. Заполните следующую схему превращений: $C_2H_5Br \xrightarrow{Mg} X_1 \xrightarrow{CH_3-\overset{O}{\parallel}C-CH_3} X_2 \xrightarrow{H_2O, H^+} X_3 \xrightarrow{SOCl_2} X_4 \xrightarrow{CH_3ONa} X_5$
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: 1. Раствор 0,01 моля <i>трет</i>-бутилперекиси $(CH_3)_3CO-OC(CH_3)_3$ 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: А (1 г) и В (1 г). Соединения А и В имеют эмпирическую формулу C_8H_9 и молекулярную массу примерно 210. Вещества А и В не реагируют с разбавленным раствором $KMnO_4$ и Br_2/CCl_4. Если в этой реакции этилбензол заменить изопропилбензолом, то вместо двух продуктов А и В выделяют один продукт С (2,2 г). Вещество С 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 А, В и С? Обоснуйте свой выбор. - Предложите наиболее вероятный механизм образования А, В и С. - Объясните, почему в указанной реакции из этилбензола образуется два вещества, а из изопропилбензола – одно?

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		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: $\text{C}_6\text{H}_6 \xrightarrow[\text{H}_2\text{SO}_4]{2 \text{ HNO}_3} \mathbf{1} \xrightarrow{(\text{NH}_4)_2\text{S}} \mathbf{2} \xrightarrow[\text{HCl}]{\text{NaNO}_2} \mathbf{3} \xrightarrow[t^\circ]{\text{H}_2\text{O}} \mathbf{4} \xrightarrow{\text{Sn} + \text{HCl}} \mathbf{5} \xrightarrow{\text{NaOH}} \mathbf{6} \xrightarrow[2) \text{H}^+]{1) \text{CO}_2, t^\circ, p} \mathbf{7}$ $(\text{C}_6\text{H}_6\text{O}_2\text{N}_2)$ $(\text{C}_7\text{H}_7\text{O}_3\text{N})$
4.	Экзамен	Вопросы: - Алкил- и арилфосфаты. Способы получения: этерификация спиртов и фенолов, окисление фосфитов, взаимодействие хлорокиси фосфора с алкоголятами. 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: $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{t^\circ} \text{A} \xrightarrow[t^\circ]{\text{NaOH}} \text{B} \xrightarrow[\text{NaOH}]{(\text{CH}_3\text{O})_2\text{SO}_2} \text{C} \xrightarrow[t^\circ]{\text{KMnO}_4} \text{D} \xrightarrow{\text{PCl}_5} \text{E} \xrightarrow{\text{CH}_3\text{NH}_2} \text{F}$ - Определите строение вещества состава $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$, если известно, что оно реагирует с металлическим натрием, обесцвечивает раствор брома. При озонолизе $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$ 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	1) 4 небольшие контрольные работы, занимающие 10-20 минут проводятся во время практических и лабораторных занятий. Оцениваются в 4 балла. 2) 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.
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.	Экзамен	Экзаменационный билет включает один теоретический вопрос и две задачи. На подготовку дается один час. Затем проходит беседа с преподавателем по теме билета. Далее следуют дополнительные вопросы из любого раздела дисциплины.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ
2016/2017 учебный год (набор 2015 г.)

ОЦЕНКИ			Дисциплина «Органическая химия» по направлению 18.05.02 Химическая технология материалов современной энергетики	Лекции	32	час.
«Отлично»	A	90 - 100 баллов		Практ. занятия	32	час.
	B	80 – 89 баллов		Лаб. занятия	32	час.
«Хорошо»	C	70 – 79 баллов		Всего ауд. работа	96	час.
	D	65 – 69 баллов		CPC	120	час.
«Удовл.»	E	55 – 64 баллов		ИТОГО	216	час.
	F	0 - 54 баллов			6	з.е.
Зачтено	P	55 - 100 баллов				
Неудовлетворительно / незачтено						

Результаты обучения по дисциплине «Органическая химия»

РД-1	Владеть знаниями о классификации и номенклатуре, методах синтеза и химических свойствах основных классов органических соединений.
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.
РД-3	Проводить необходимые расчеты, выбирать оборудование и проводить сборку установки для синтеза.
РД-4	Выполнять обработку и анализ полученных экспериментальных данных, составлять отчет о проведенном эксперименте.

Оценочные мероприятия:

Для дисциплин с формой контроля - экзамен			
Оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
Текущий контроль:			60
ТК1	Защита отчета по лабораторной работе	6	8
ТК2	Защита ИДЗ	9	8,5
ТК3	Контрольная работа	6	31,5
ТК4	Коллоквиум	2	12
Промежуточная аттестация:			40
ПА1	Экзамен	1	40
ИТОГО			100

Дополнительные баллы			
Учебная деятельность / оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
ДП1	Решение задач повышенной сложности, в том числе олимпиадных задач	10	10
ИТОГО			10