

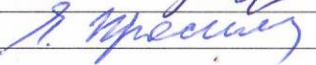
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ПРИЕМ 2017 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Направление подготовки/ специальность	18.03.01 Химическая технология		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Химическая технология		
	Химическая технология синтетических биологически активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	2	семестр	4
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	4		

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

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	Готовность 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.В9	Прогнозирования физико-химических свойств органического вещества в зависимости от его молекулярной структуры
					ОПК(У)-3.У39	Проводить синтез, выделение и очистку органического вещества по заданной методике
					ОПК(У)-3.39	Теория 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 углеводов.	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.

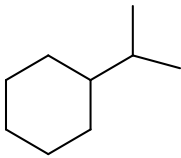
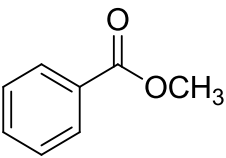
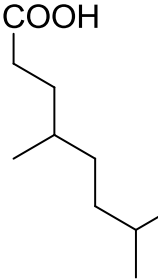
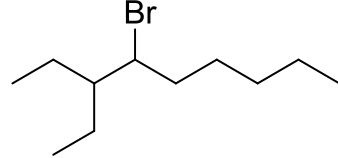
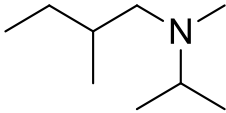
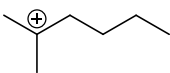
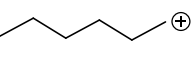
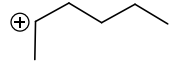
Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

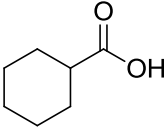
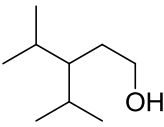
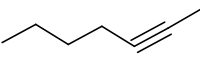
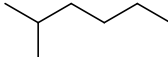
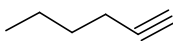
% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному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

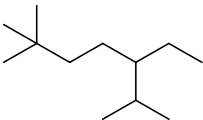
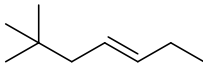
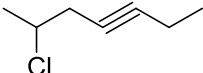
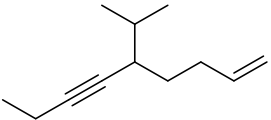
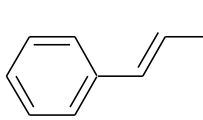
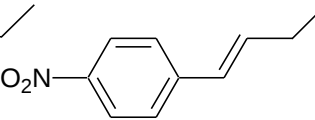
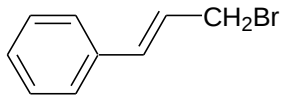
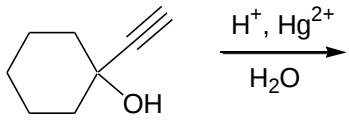
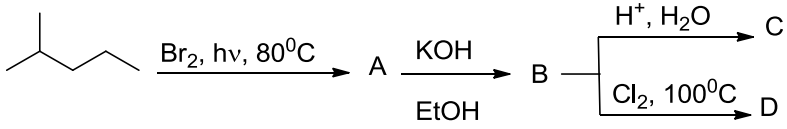
Шкала для оценочных мероприятий экзамена

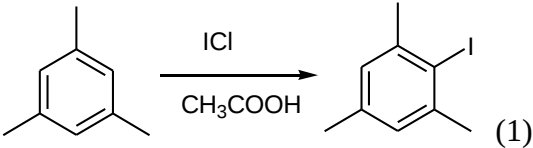
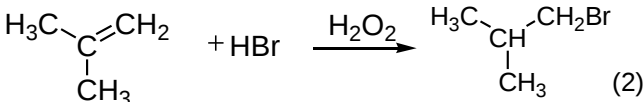
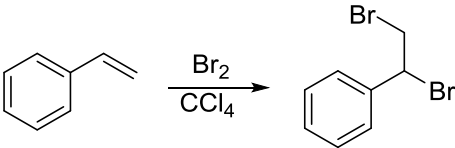
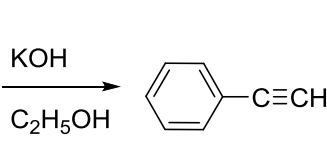
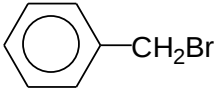
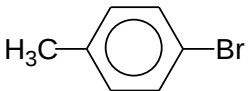
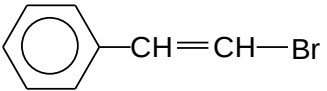
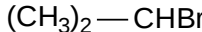
% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	18 ÷ 20	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством 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

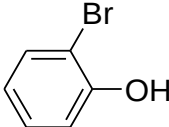
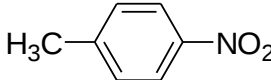
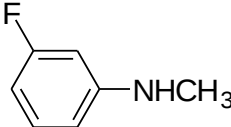
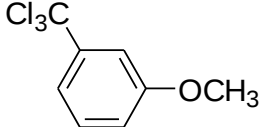
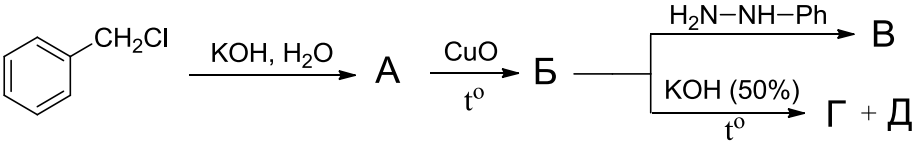
4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Опрос	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:

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		 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 бензальдегида 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 передачи электронных эффектов обоснуйте свой ответ. 6. Приведите пример функциональных групп, понижающих реакционную способность ароматического ядра в реакциях S_E. На основании Ваших знаний о передачи электронных эффектов обоснуйте свой ответ. 7. Чем объясняется пониженная реакционная способность ароматических галогенидов по сравнению с алифатическими галогенидами в реакциях S_N? 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

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		свойства аминов. Как изменяются кислотно-основные свойства в ряду алифатические-ароматические амины. 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 A_E следующие алкены:    (в) Ответ необходимо обосновать 5. Закончить уравнение реакции, привести механизм процесса:  6. Осуществите превращения:  Продукты А, В, D назовите по систематической номенклатуре ИЮПАК.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		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:  (1)  (2)  (3)  (4) 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:  $\longrightarrow$  $\xrightarrow{\text{CH}_3\text{Br}, \text{AlBr}_3}$ A $\xrightarrow{\text{KMnO}_4}$ B $\xrightarrow{\text{Cl}_2, \text{FeCl}_3}$ C $\xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4}$ D Продукты A, B, C, D назовите по систематической номенклатуре ИЮПАК. Напишите механизм реакции, приводящей к образованию продукта A. 12. Напишите реакцию сульфирования бензола, толуола, нитробензола. Какое из веществ более

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		реакционноспособно по сравнению с бензолом? Почему? Отразите механизм реакции сульфирования. 13. Укажите вещества с согласованной и несогласованной ориентацией заместителей:     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: хлорускусную кислоту, бромускусную кислоту и иодускусную 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

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		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: 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: $ \begin{array}{ccccccc} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH} & \xrightarrow{\text{SOCl}_2} & \text{A} & \xrightarrow{\text{CH}_3\text{ONa}} & \text{B} & \xrightarrow[\text{t}^0]{\text{H}_2\text{O, KOH}} & \text{C} + \text{D} \\ & & & \downarrow \text{CH}_3\text{NH}_2 & & & \\ & & & \text{F} & & & \end{array} $

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		1. Карбоновые кислоты: строение, номенклатура, кислотно-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	В начале лабораторной работы студент получает допуск к работе, для этого он предоставляет преподавателю конспект лабораторной работы, в котором кратко изложены теоретические основы, сформулирована цель работы, присутствует экспериментальная часть, рисунки и таблицы экспериментальных данных (при необходимости). По окончании лабораторной работы студент сдает отчет, в котором приведены уравнения реакций, описаны наблюдения, приведены расчеты, сделаны выводы по лабораторной работе и защищает ее, отвечая на контрольные вопросы

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		(письменной/устной форме) к данной лабораторной работе.
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. Критерии оценивания 18-20 баллов (отлично) - всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы; 14-17 баллов (хорошо) - достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы; 11-13 баллов (удовлетворительно) - приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы; 0-10 баллов (неудовлетворительно) - результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям.

КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ

ПРИЕМ 2017

_____ **2018** _____ / _____ **2019** _____ учебный год

ОЦЕНКИ			Дисциплина <i>Органическая химия</i>	Лекции	32	час.
			по направлению 18.03.01 <i>Химическая технология</i>	Практические занятия	-	
				Лаб. занятия	48	час.
«Хорошо»	B	80– 89 баллов		Всего ауд. работа	80	час.
	C	70 – 79 баллов		CPC	64	час.
«Удовл.»	D	65 –69 баллов		ИТОГО	144	час.
	E	55 –64 баллов			4	зе.
Зачтено	P	55 - 100 баллов				
Неудовлетворительно / незачтено	F	0 - 54 баллов				

Результаты обучения по дисциплине (сформулировать для конкретной дисциплины):

РД-1	Владеть знаниями об основах строения органических соединений и связи строения с реакционной способностью.
РД-2	Владеть знаниями об основных классах органических соединений и основах номенклатуры органических соединений.
РД-3	Владеть знаниями о строении, основных методах получения, химических свойствах и применении алифатических и ароматических углеводов.
РД-4	Владеть знаниями о строении, классификации методах получения химических свойствах и применении органических галогенидов.
РД-5	Владеть знаниями о безопасных правилах работы в лаборатории органического синтеза.
РД-6	Уметь проводить расчет химической реакции, сбор экспериментальной установки и выполнять синтез по заданной методике.
РД-7	Уметь составлять отчет о выполненном синтезе.
РД-8	Владеть основными методами очистки органических веществ (простая перегонка, перекристаллизация).
РД-10	Владеть экспресс-методом контроля органической реакции (ТСХ, качественные реакции).
РД-11	Владеть методами определения чистоты синтезируемого вещества (по температуре плавления/кипения, показателю преломления).
РД-12	Уметь пользоваться литературой по органической химии (справочники, оригинальные статьи, монографии).
РД-8	Владеть основными методами очистки органических веществ (простая перегонка, перекристаллизация).

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1		РД-1 РД-2 РД-9	Лекция 1. Введение. Проблема химической связи	2					ЭРЗ	
			Лабораторная работа 1. Классификация органических соединений. Основы номенклатуры органических веществ.	2		П	1			
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Выполнение ИДЗ №1 (задачи 1.1-1.3)		4	ТК2	2	ОСНЗ, ДОП1		
			Подготовка к лабораторной работе 1, проработка лекционного материала.		2			ОСН1, ОСН2, ДОП1		
2		РД-1 РД-2 РД-9	Лекция 2. Энергетика органических реакций. Интермедиаты органических реакций	2					ЭРЗ	
			Лабораторная работа 2. Контрольная работа №1. Решение комплексных задач	2		ТК5	4			

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
			Лабораторная работа 3. Техника безопасности. Простая перегонка. Определение чистоты вещества по температуре кипения и показателю преломления	2		ТК 1	5			
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Подготовка к контрольной работе №1		2			ДОП1		
3			Подготовка отчета по лабораторной работе 3.		2					
		РД-1 РД-2 РД-9	Лекция 3. Факторы, влияющие на устойчивость интермедиатов (электронные эффекты заместителей).	2					ЭР3	
			Лабораторная работа 4. Электронные эффекты заместителей.	2		П	1			
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Подготовка к лабораторной работе 4		2			ОСН1, ОСН2		
4		РД-1 РД-7 РД-8 РД-9 РД-11 РД-14	Лекция 4. Основы теории кислот и оснований	2					ЭР3	
			Лабораторная работа 5. Тонкослойная хроматография	2		ТК1	3			
			Лабораторная работа 6. Устойчивость интермедиатов	2		П	1			
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Подготовка отчета по лабораторной работе 5.		2					
			Подготовка к лабораторной работе 6		2			ОСН1, ОСН2		
5		РД-1 РД-2 РД-3 РД-9	Лекция 5. Алканы	2					ЭР3	
			Лабораторная работа 7. Кислоты и основания	2		П	1			
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Подготовка к лабораторной работе 7		2			ОСН1, ОСН2		
			Выполнение ИДЗ №2 Химические свойства алканов (задачи 1.5,1.6)		4	ТК2	2	ОСН3		
			Подготовка к лабораторной работе 5		2			ОСН1, ОСН2		
6		РД-1 РД-7 РД-8 РД-9 РД-11 РД-14	Лекция 6. Алкены	2					ЭР3	
			Лабораторная работа 8. Реакции SR в ряду алканов.	2		П	1			
			Лабораторная работа 9. Качественные реакции на C=C-связь	2		ТК1	3			
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Подготовка к лабораторной работе 8		2			ОСН1, ОСН2		
			Выполнение отчета по лабораторной работе 9		2					
7		РД-1 РД-2 РД-3 РД-9	Лекция 7. Алкены (II). Алкины (I)	2					ЭР3	
			Лабораторная работа 10. Реакции АЕ в ряду алкенов	2		П	1			
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Подготовка к лабораторной работе 10		2			ОСН1, ОСН2	ЭР1, ЭР2	
			ИДЗ №3 Алкены (задачи 2.3-2.8)		4	ТК2	4	ОСН3		
8		РД-1 РД-2 РД-3 РД-9	Лекция 8. Алкины (II)						ЭР3	
			Лабораторная работа 11. Сравнительный анализ реакционной способности алкенов и алкинов в реакциях АЕ.	2		П	1			
			Лабораторная работа 12. Контрольная работа №2 «Алифатические углеводороды»	2		ТК5	8			
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Подготовка к лабораторной работе 11		2			ОСН1, ОСН2	ЭР1, ЭР2	
			Подготовка к контрольной работе №2		3			ОСН1, ОСН2		
9			Конференц-неделя 1							
			Ликвидация задолженностей							
			Всего по контрольной точке (аттестации) 1				38			
10		РД-1 РД-2 РД-3 РД-7 РД-8 РД-9	Лекция 9. Арены (I)					ЭР3		
			Лабораторная работа 13. Расчет синтеза п-нитробромбензола	2		ТК1	2			
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Подготовка раздела отчета к лабораторной работе 13		2					

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочные мероприятия	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
		РД-10 РД-11 РД-12								
11			Выполнение ИДЗ №4 Алкины (задачи 5.3-5.7)		4		3	ОСН3		
		РД-1	Лекция 10. Арены II					ЭР3		
		РД-2	Лабораторная работа 14. Синтез п-нитробромбензола	2		ТК1	4			
		РД-3	Лабораторная работа 15. Очистка п-нитробромбензола методом перекристаллизации	2		ТК1	2			
		РД-7	Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
		РД-8	Подготовка разделов отчета по лабораторным работам 14, 15		2			ОСН1, ОСН2, ОСН3		
		РД-9								
		РД-10								
		РД-12								
		РЛ-11								
		РД-13								
12			Лекция 11. Галогениды	2				ЭР3		
		РД-1,	Лабораторная работа 16. Реакции SE в ароматическом ряду	2		П	1			
		РД-2,	Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
		РД-4,	Подготовка к лабораторной работе 16		3			ОСН1, ОСН2	ЭР1, ЭР2	
		РД-12								
13			Лекция 12. Спирты и простые эфиры					ЭР3		
		РД-1,	Лабораторная работа 17. Влияние заместителей на реакционную способность ароматических соединений в реакциях SE	2		П	1			
		РД-2,	Лабораторная работа 18. Контрольная работа №3 Арены	2		ТК5	10			
		РД-5,	Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
		РД-12	Подготовка к лабораторной работе 17.		2			ОСН1, ОСН2	ЭР1, ЭР2	
			Подготовка к контрольной работе №3		3			ОСН1, ОСН2		
14			Лекция 13. Альдегиды и кетоны (I)					ЭР3		
		РД-1,	Лабораторная работа 19. Реакции SN, E в ряду алифатических галогенидов. Получение реактивов Гриньяра.	2		П	1			
		РД-2,	Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
		РД-3,	Подготовка к лабораторной работе 19		2			ОСН1, ОСН2		
		РД-12	Выполнение ИДЗ №5 Арены (задачи 6.5-6.11)		4	ТК2	4	ОСН3		
15			Лекция 14. Альдегиды и кетоны (II)						ЭР3	
		РД-1,	Лабораторная работа 20. Синтез спиртов с использованием реактивов Гриньяра. Реакции спиртов.	2		П	1			
		РД-2,	Лабораторная работа 21. Карбонильные соединения (окисление, восстановление, р. Канниццаро)	2		П	1			
		РД-5,	Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
		РД-12	Подготовка к лабораторным работам 20, 21		4			ОСН1, ОСН2	ЭР1, ЭР2	
16			Лекция 15. Карбоновые кислоты и их производные						ЭР3	
		РД-1,	Лабораторная работа 22. Карбоновые кислоты и их производные.	2		П	1			
		РД-2,	Лабораторная работа 23. Контрольная работа №4. Кислородсодержащие соединения	2		ТК5	10			
		РД-5,	Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной:							
		РД-12	Подготовка к лабораторной работе 22.		2			ОСН1, ОСН2	ЭР1, ЭР2	
			Подготовка к контрольной работе №4		3			ОСН1, ОСН2		
			Выполнение ИДЗ №6 Галогениды (задачи 7.16 7.2, 7.5)		5	ТК2	3	ОСН4		
17			Лекция 16. Амины						ЭР3	
		РД-1,	Лабораторная работа 24. Основные свойства аминов. Синтез аминов по Гофману.	2		П	1			
		РД-2,	Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной:							
		РД-6,	Подготовка к лабораторной работе 24		3			ОСН1, ОСН2	ЭР1,	
		РД-12								

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочные мероприятия	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видеоресурсы
18			Конференц-неделя 2						ЭР2	
			Всего по контрольной точке (аттестации) 2				42			
			Экзамен (при наличии)				20 / 0			
			Общий объем работы по дисциплине	80	64		100			

Информационное обеспечение:

№ (код)	Основная учебная литература (ОСН)	№ (код)	Название электронного ресурса (ЭР)	Адрес ресурса
ОСН 1	Березин Д.Б. Органическая химия. Базовый курс: учебное пособие / Д. Б. Березин, О.В. Шухто, С.А. Сырбу, О.И. Койфман. — 2-е изд. испр. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2014. — 238 с.	ЭР 1	Образовательный портал по органической химии, где приведены последние достижения в области органического синтеза с ссылками на оригинальные работы	http://www.organic-chemistry.or .
ОСН 2	Краснокутская Е.А., Филимонов В.Д. Основы теории реакционной способности органических соединений: учебное пособие [Электронный ресурс] / Е. А. Краснокутская, В. Д. Филимонов. — Томск: Изд-во ТПУ, 2016. — 81 с. — Режим доступа: http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2017/m028.pdf (контент). — Загл. с экрана.	ЭР 2	Программный продукт издательства «Elsevier» «Reaxys»	http://www.reaxys.com .
ОСН3	Сарычева Т.А., Тимошенко Л.В., Чайковский В.К. Сборник задач по органической химии с решениями. Ч. 1 «Алифатические и ароматические углеводороды»: учебное пособие [Электронный ресурс] / Т.А. Сарычева, Л.В. Тимошенко, В.К. Чайковский. — Томск: Изд-во ТПУ, 2012. — 160 с. — Режим доступа: http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m424.pdf (контент)). — Загл. с экрана.	ЭР3	Персональный сайт Е.А. Краснокутской:	http://portal.tpu.ru:7777/SHARED/e/EAK
ОСН4	Сарычева Т.А., Тимошенко Л.В., Штрыкова В.В., Юсубова Р.Я. Сборник задач по органической химии с решениями. Часть 2 «Галоген- и кислородсодержащие соединения»: учебное пособие [Электронный ресурс] / Т.А. Сарычева, Л.В. Тимошенко, В.В. Штрыкова, Р.Я. Юсубова. — Томск : Изд-во ТП , 2012. — 196 с. — Режим доступа: http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m425.pdf (контент). — Загл. с экрана			
№ (код)	Дополнительная учебная литература (ДОП)	№ (код)	Видеоресурсы (ВР)	Адрес ресурса
ДОП 1	Хельвинкель Д. Систематическая номенклатура органических соединений: пер. с англ. / Д. Хельвинкель. — Москва: Бином. Лаборатория знаний, 2012. — 232 с.: ил.. — Химия. — Библиогр.: с. 227-228. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=50533 . — Загл. с экрана.	ВР 1		
ДОП 2	Боровлев И.В. Органическая химия: термины и основные реакции: учебное пособие / И. В. Боровлев. — Москва: Бином ЛЗ, 2010. — 359 с.: ил.. — Химия. — Библиогр.: с. 347-348. — Предметный указатель: с. 349-359.. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4362 . — Загл. с экрана.	ВР 2	...	