

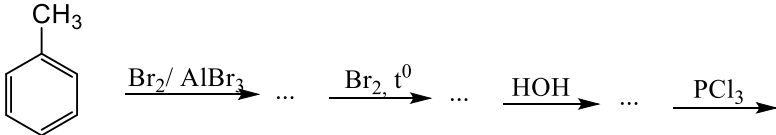
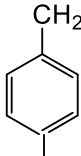
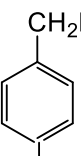
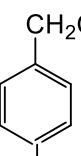
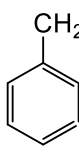
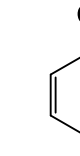
ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

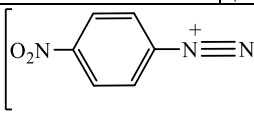
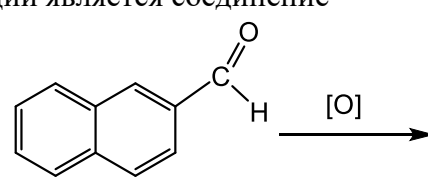
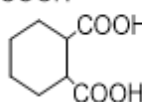
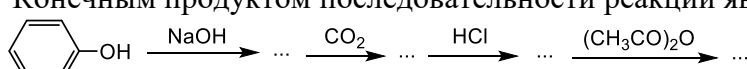
Б1.О.15 ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Компетенции по дисциплине:

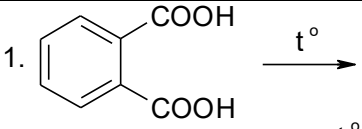
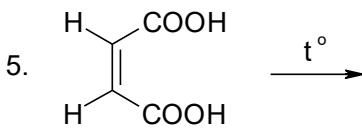
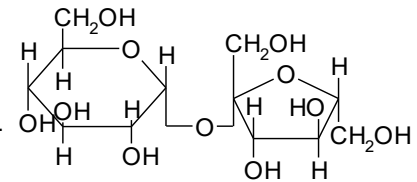
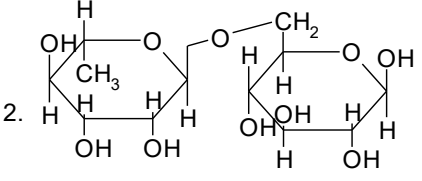
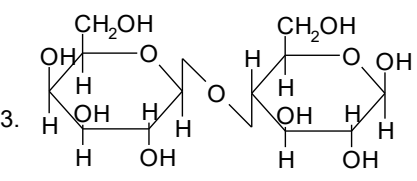
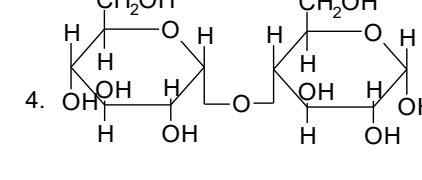
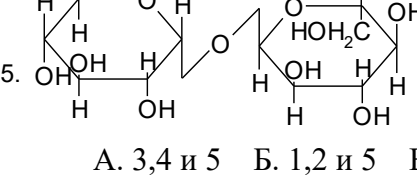
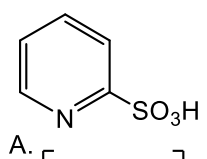
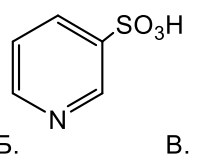
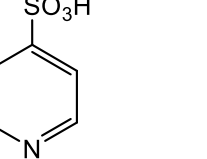
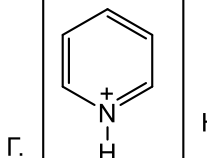
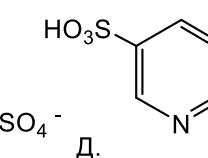
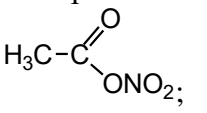
ОПК-1: Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов.

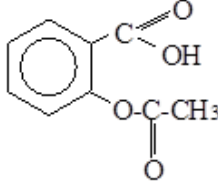
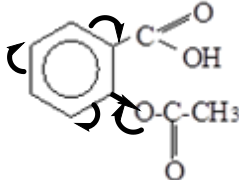
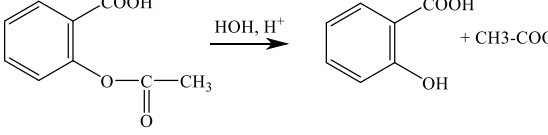
ОПК-5: Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные.

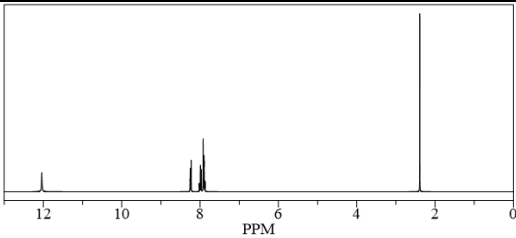
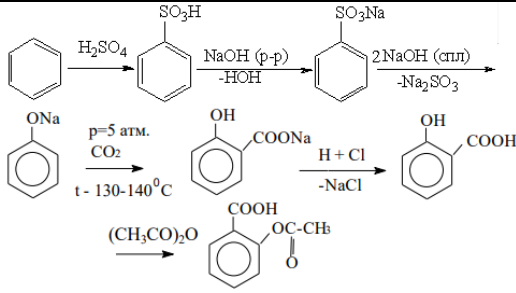
№ п/п	Задание	Правиль ный ответ	Компете нции
	Задания закрытого типа		
1	Выберите заместитель, который оказывает дезактивирующее влияние на реакции замещения в бензольном кольце. А. - Cl Б. - OH В. - NH ₂ Г. - ОС ₂ H ₅ Д. - CH ₃	А	ОПК-1
2	Какое строение имеет соединение, образующееся в результате приведенных последовательностей реакций?   А  В.  С  Д  Е	С.	ОПК-1, ОПК-5
3	Реакция с бромной водой является качественной для следующих соединений: 1. CH ₂ =CH-CH=CH ₂ 2. CH ₃ -C≡CH 3. CH ₃ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₃ 4. CH ₂ =C=CH ₂ 5. CH ₂ =CH-CH ₂ -CH=CH ₂ А. Только 1,2 и 3 Б. Все В. Только 2 и 5 Г. Только 1,2,4 и 5 Д. Только 3,4 и 5	Г	ОПК-1
4	К реакциям электрофильного замещения в ароматическом ряду относятся: 1. Сульфирование 2. Окисление 3. Ацилирование 4. Алкилирование 5. Нитрование А. Только 1,3 и 5 Б. Только 1,3,4 и 5 В. Только 3,4 и 5 Г. Только 1,2 и 3 Д. Все	Б	ОПК-1
5	Качественными реагентами на соединения 1 и 2 являются 1. 2-Метил-2-пропанол 2. 1-Пропантиол А. ZnCl₂/HCl (реактив Лукаса) Б. Br₂/H₂O В. (CH₃COO)₂Pb Г. CH₃I/NaOH Д. KMnO₄/H₂O	1-А 2-В	ОПК-1
6	Проба Гинсбурга - это качественная реакция, с помощью которой можно отличить	Г	ОПК-1

	1. пропиламин от изопропиламина 2. изопропиламин от метилпропиламина 3. диметиламин от диметилэтиламина 4. этиламин от диэтиламина 5. изобутиламин от метилпропиламина	А. все Б. 1,2 и 4 В. 2,3 и 4 Г. 2,3,4 и 5 Д. 3,4 и 5		
7	Соединению формулы  соответствует название А. борфторид <i>m</i> -нитрофенилдиазония Б. <i>n</i> -нитрофенилазоборфторид В. <i>n</i> -аминофенилдиазонийборфторид Г. фенилнитродиазонийтетрафторборат Д. тетрафторборат <i>n</i> -нитрофенилдиазония	Д		ОПК-1
8	Продуктом реакции является соединение 	Д		ОПК-1
9	Конечным продуктом последовательности реакций является $\text{Cl}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{Cl} + 2\text{KCN} \longrightarrow \text{А} \xrightarrow{4\text{НОН}, \text{H}^+} \text{Б}$ А. $\text{HOOC}-\text{COOH}$ Б. $\text{HOOC}-\text{CH}_2-\text{COOH}$ В. $\text{HOOC}-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{COOH}$ Г. $\text{HOOC}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$ Д. 	Г		ОПК-1
10	Конечным продуктом последовательности реакций является 	В		ОПК-1, ОПК-5
11	Какому из приведенных изомерных галогеналканов $\text{C}_3\text{H}_5\text{Cl}_3$ в спектре ПМР соответствуют два синглета при 2,2(3H) и 4,02(2H) м.д.? А. $\text{CH}_2\text{ClCCl}_2-\text{CH}_3$ Г. $\text{CH}_2\text{Cl}-\text{CHCl}-\text{CH}_2\text{Cl}$ Б. $\text{CH}_2\text{Cl}-\text{CH}_2-\text{CHCl}_2$ Д. $\text{CH}_2\text{Cl}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ В. $\text{CCl}_3-\text{CH}_2\text{CH}_3$	А.		ОПК-5
12	В реакциях S_e замещение в <i>мета</i> -положение характерно для соединений	Г.		ОПК-1

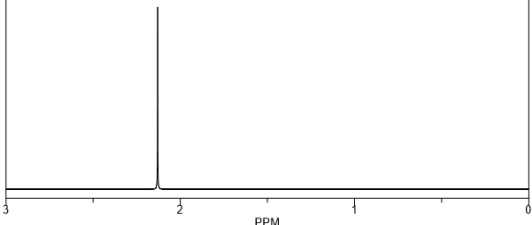
	<chem>O=[N+]([O-])c1ccccc1</chem> 1. <chem>Brc1ccccc1</chem> 2. <chem>COc1ccccc1</chem> 3. <chem>CCc1ccccc1</chem> 4. <chem>OS(=O)(=O)c1ccccc1</chem> 5. А. 1 и 2 Б. всех В. 3,4 и 5 Г. 1 и 5 Д. 2 и 3		
13	Качественными реагентами на соединения 1 и 2 являются: 1. <chem>CCO</chem> 2. <chem>Oc1ccccc1</chem> А. <chem>[Na][NO2]/HCl</chem> Б. <chem>[Ag](NH3)2OH</chem> В. <chem>[C6H5N+][N-]Cl-</chem> Г. <chem>K2Cr2O7/H+</chem> Д. <chem>CC=O</chem>	1. Г. 2. В.	ОПК-1
14	Качественным на метилдиэтиламин является реагент: А. <chem>HNO2</chem> Г. <chem>HCl</chem> Б. <chem>C6H5SO2Cl</chem> Д. <chem>CC(=O)Cl</chem> В. <chem>O=[N+]([O-])c1ccc(O)c([N+](=O)[O-])c1</chem>	В.	ОПК-1
15	При окислении изобутилового спирта хромовой смесью образуется: А. <chem>CCC=O</chem> Г. <chem>CCCC=O</chem> Б. <chem>CC(C)C=O</chem> Д. <chem>CC(C)(C)C=O</chem> В. <chem>CC(C)C=O</chem>	В.	ОПК-1
16	Полуацеталь образуется в реакции: А. <chem>CC=O + HOH <=></chem> В. <chem>CC=O + C2H5OH, H+ <=></chem> Д. <chem>CC=O + 2C2H5OH, H+ <=></chem> Б. <chem>CC=O + H2, Ni -></chem> Г. <chem>CC=O + HCN, OH- -></chem>	В.	ОПК-1
17	Декарбоксилирование (отщепление CO₂) протекает в реакциях:	Д.	ОПК-1

	1.  2. $\text{HOOC-CH}_2\text{-COOH} \xrightarrow{t^\circ}$ 3. $\text{HOOC-(CH}_2)_2\text{-COOH} \xrightarrow{t^\circ}$ 4. $\text{HOOC-COOH} \xrightarrow{t^\circ}$ 5. 	А. 1,2 и 5 Б. 1 и 2 В. 2,4 и 5 Г. 2,3 и 4 Д. 2 и 4		
18	К невосстанавливающим дисахаридам относятся: 1.  2.  3.  4.  5.  А. 3,4 и 5 Б. 1,2 и 5 В. 2,4 и 5 Г. 3 и 5 Д. 1 и 5	Д.		ОПК-1
19	Продуктом взаимодействия пиридина с серной кислотой при 0 °С является: А.  Б.  В.  Г.  Д.  HSO_4^-	Г.		ОПК-1
20	Для нитрования пиррола необходимо использовать реагент А. ; Б. NaNO_3; В. $\text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4$; Г. NaNO_2; Д. $\text{KNO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4$	А.		ОПК-1

№ п/п	Задания открытого типа	Правильный ответ	Компетенции
	Задания 1-10 приведены для данного соединения:  Ацетилсалициловая кислота (Acid acetylsalicylic) – лекарственное средство, оказывающее противовоспалительное, анальгезирующее и жаропонижающее действие.		
1	Дайте название соединения по заместительной номенклатуре ИЮПАК.	2-Ацетоксибензойная кислота	ОПК-1
2	Обозначьте и назовите все функциональные группы.	-COOH – карбоксильная; CH ₃ COO- сложноэфирная.	ОПК-1
3	Подтвердите наличие функциональных групп соответствующими качественными реакциями.	1) $6C_6H_5COONa + 2FeCl_3 + 10H_2O \rightarrow (C_6H_5COO)_3Fe \cdot Fe(OH)_3 \cdot 7H_2O + 6NaCl$ <u>розовато-желтый осадок</u> 2) $R-\overset{\overset{O}{\parallel}}{C}-OH + R'OH \xrightarrow[-H_2O]{H^+} R-\overset{\overset{O}{\parallel}}{C}-OR'$ сложный эфир <u>фруктовый запах</u> 3) $R-\overset{\overset{O}{\parallel}}{C}-OR'$ $\xrightarrow{H_2O/OH^-}$ $R-\overset{\overset{O}{\parallel}}{C}-O^- + R'OH$ щелочной гидролиз соль кислоты спирт $R-\overset{\overset{O}{\parallel}}{C}-OR'$ $\xrightarrow{H_2O/H^+}$ $R-\overset{\overset{O}{\parallel}}{C}-OH + R'OH$ кислотный гидролиз кислота спирт 4) $R-\overset{\overset{O}{\parallel}}{C}-OR' + NH_2OH \xrightarrow[-R'OH]{OH^-} R-\overset{\overset{O}{\parallel}}{C}-NH-OH \xrightarrow[-3HCl]{FeCl_3} [R-\overset{\overset{O}{\parallel}}{C}-NH-O^-]_3 Fe^{+3}$	ОПК-1
4	Отметьте группу, проявляющую отрицательный индуктивный и положительный мезомерный электронные эффекты. Проиллюстрируйте её влияние на перераспределение электронной плотности в ароматическом кольце.	 Сложноэфирная группа проявляет отрицательный индуктивный и положительный мезомерный электронные эффекты.	ОПК-1
5	Приведите реакцию кислотного гидролиза. В ароматическом продукте сравните кислотность функциональных групп. Обоснуйте.		ОПК-1

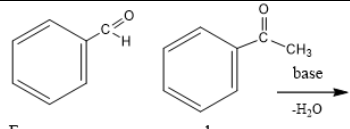
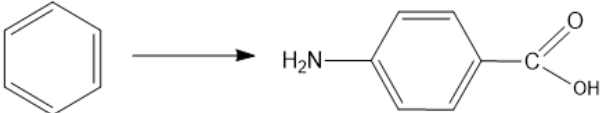
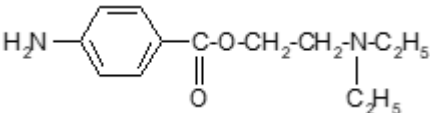
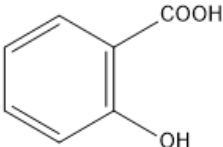
		В ароматическом продукте присутствуют 2 функциональные группы: карбоксильная и фенольный гидроксил. (16.) Сила карбоновых кислот выше вследствие того, что образующийся после отщепления протона карбоксилат-ион является, вследствие выравнивания электронной плотности, самым стабильным ионом среди органических ионов. Чем стабильнее анион сопряженной кислоте основания, тем кислота сильнее.	
6	Определите заряд молекулы в нейтральной среде.	Заряд молекулы в нейтральной среде равен -1 вследствие диссоциации карбоксильной группы.	ОПК-1
7	Интерпретируйте ультрафиолетовый спектр поглощения: 0,007 % раствор в хлороформе имеет максимум поглощения при 278 нм (обозначьте хромофоры и их электронные переходы)	Хромофорами являются карбоксильная ($n \rightarrow \pi^*$, $\pi \rightarrow \pi^*$ электронные переходы), карбонильная группа в составе сложноэфирной ($n \rightarrow \pi^*$, $\pi \rightarrow \pi^*$ электронные переходы) группы и фенильный радикал ($\pi \rightarrow \pi^*$ электронные переходы)	ОПК-5
8	Используя справочные данные, предположите характеристические полосы поглощения в ИК-спектре.	В ИК-спектре соединения присутствуют полосы поглощения: COO-H , ν : 3550—2500 cm^{-1} , C=O , ν : 1800—1650 cm^{-1} ; R-OCOCH_3 : C=O , ν : 1800—1650 cm^{-1} , C-O , ν : 1330—1050 cm^{-1} .	ОПК-5
9	Используя справочные данные, предложите спектр ЯМР- ^1H поглощения с указанием величин химических сдвигов протонов, мультиплетности сигналов и интегральной кривой.	 В спектре ЯМР-^1H присутствуют сигналы с δ, в м.д.: CH_3:- ≈ 2 (синглет); Ar-H: $\approx 6,5-8,3$ (мультиплет), COOH: ≈ 12 (синглет).	ОПК-5
10	Предложите схему синтеза из бензола.	 (возможны варианты синтеза)	ОПК-1, ОПК-5

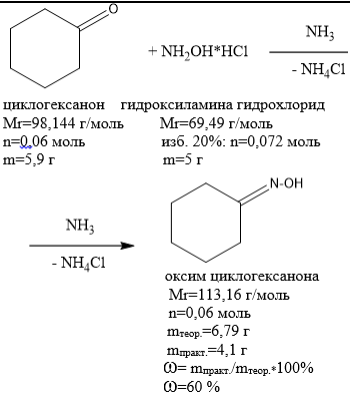
	Задания 11-15 приведены для схемы:		
11	Вставьте в схему реагенты а, с и промежуточный продукт В.		ОПК-1
12	Назовите все соединения по заместительной номенклатуре ИЮПАК.	1) хлорэтан 2) пропанонитрил 3) пропановая кислота 4) пропаноилхлорид	ОПК-1
13	К какому классу органических соединений относится каждое из соединений	1) галогеналканы 2) нитрилы карбоновых кислот 3) карбоновые кислоты 4) галогенангидриды карбоновых кислот	ОПК-1
14	Назовите механизм 1-й реакции.	Нуклеофильное замещение, S_N	ОПК-1
15	Назовите качественную пробу на первое соединение, заключающуюся в прокаливании медной проволоки, смоченной в исследуемом соединении.	Проба Бельштейна	ОПК-1
	Задания 16-20 приведены для следующей задачи: Соединение состава C₄H₉Br (1) при нагревании со спиртовым раствором щелочи образует вещество (2), которое в условиях озонлиза с последующим гидролизом даёт ацетон (3) и формальдегид (4).		
16	Проанализируйте реакцию озонлиза по образующимся продуктам. Приведите уравнение реакции.	Озонлизу с образованием карбонильных соединений подвергаются алкены. Ацетон и формальдегид будут образовываться в следующей реакции:	ОПК-1

17	По промежуточному продукту определите структуру исходного галогеналкана. Приведите все возможные варианты его строения. Приведите уравнения реакций.	1. $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{H}_3\text{C}-\text{C}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{Br} \end{array} \xrightarrow[\text{-NaBr, -H}_2\text{O}]{\text{NaOH, et.}} \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{H}_3\text{C}-\text{C}=\text{CH}_2 \end{array}$ 2. $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{H}_3\text{C}-\text{CH}-\text{CH}_2 \\ \\ \text{Br} \end{array} \xrightarrow[\text{-NaBr, -H}_2\text{O}]{\text{NaOH, et.}} \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{H}_3\text{C}-\text{C}=\text{CH}_2 \end{array}$	ОПК-1
18	Назовите последовательно все соединения-участники реакций по заместительной номенклатуре ИЮПАК	1) 1. 2-бром-2-метилпропан и 2. 1-бром-2-метилпропан 2) 2-метилпропен 3) пропанон 4) метаналь	ОПК-1
19	Приведите качественную реакцию, с помощью которой можно отличить друг от друга продукты озонлиза. Поясните.	Продуктами озонлиза являются кетон и альдегид. Альдегиды, в отличие от кетонов, легко окисляются, даже в щелочной среде. Кетоны в данных условиях не окисляются. $\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{R}-\text{C} \\ \\ \text{H} \\ \\ \text{O} \end{array} + 2 \text{Ag}(\text{NH}_3)_2\text{OH} \longrightarrow \begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{R}-\text{C} \\ \\ \text{ONH}_4 \end{array} + 2 \text{Ag} \downarrow + \text{H}_2\text{O} + 3 \text{NH}_3$ аммонийная <u>черный</u> золь кислоты <u>осадок</u>	ОПК-1
20	Предложите спектр ЯМР- ¹ H для полученного кетона с использованием справочных данных. Приведите график, поясните.	 В молекуле ацетона один тип протонов, значит, сигнал в ЯМР-¹H спектре один. Т.к. в молекуле присутствует электроноакцепторный заместитель (карбонильная группа), то сигнал будет смещен в более слабое поле, ≈2,2 м.д.	ОПК-5
21	Первая помощь при ожоге концентрированными кислотами. Поясните.	Необходимо смыть кислоту холодной водой и затем обработать место ожога слабощелочным раствором, например, раствором гидрокарбоната натрия	ОПК-5
22	Первая помощь при ожоге концентрированными щелочами. Поясните.	Необходимо смыть щелочь холодной водой и затем обработать место ожога слабокислым раствором, например, 1% раствором уксусной кислоты или 0,5% раствором борной кислоты	ОПК-5
23	Первая помощь при ожоге бромом. Поясните.	Необходимо обработать место ожога этиловым спиртом или раствором тиосульфата натрия.	ОПК-5

24	Первая помощь при отравлении парами брома. Поясните.	Необходимо вдыхать пары этилового спирта и выйти на свежий воздух. Обратиться к врачу.	ОПК-5
25	Первая помощь при термических ожогах. Поясните.	При термических ожогах необходимо длительное охлаждение места ожога проточной холодной водой или охлаждение за счет примочек этиловым спиртом или 0,5%-ным раствором перманганата калия. На ожоги 3 степени накладывается стерильная повязка. Обратиться к врачу.	ОПК-5
26	Какие требования предъявляют к стеклянной посуде для органического синтеза	Посуда для органического синтеза должна быть термостойкой и прочной. Перед началом работ её проверяют на чистоту и целостность.	ОПК-5

Задания комбинированного типа			
№ п/п	Задание	Правильный ответ	Компетенции
1	Известно, что ацетанилид имеет следующие константы: $t_{пл.}=114^{\circ}\text{C}$, $t_{кип.}=304-305^{\circ}\text{C}$, растворимость: в воде 0,56 г/100 мл, в ацетоне 25 г/100 мл, в диэтиловом эфире – 5 г/100 мл. Какой метод очистки подойдет для ацетанилида: 1) перекристаллизация, 2) перегонка, 3) перегонка с водяным паром? Поясните.	Т.к. при комнатной температуре ацетанилид является кристаллическим веществом ($t_{пл.}=114^{\circ}\text{C}$), то для его очистки можно использовать перекристаллизацию. В качестве растворителя можно использовать воду, т.к. в ней он малорастворим при комнатной температуре.	ОПК-5
2	Бензойная кислота – белое кристаллическое вещество, с $t_{пл.}=124^{\circ}\text{C}$ и $t_{кип.}=249,2^{\circ}\text{C}$. Какими методами: 1) определение температуры кипения, 2) определение температуры плавления, 3) спектральными методами можно подтвердить чистоту и индивидуальность бензойной кислоты? Поясните, используя справочные данные.	Чистоту и индивидуальность соединения можно подтвердить с помощью физических констант, хроматографических и спектральных методов. Чистая кислота имеет температуру плавления $122,4^{\circ}\text{C}$, наличие примесей будет занижать данную температуру. В спектре ЯМР- ^1H должны присутствовать только сигналы протонов бензольного кольца в области 7-8 м.д. и синглет протона карбоксильной группы в области 12 м.д. с соотношением интенсивностей сигналов 5:1.	ОПК-5

3	При взаимодействии 0,05 моль бензальдегида и 0,04 моль ацетофенона в условиях основного катализа в этиловом спирте получили 7 г бензилиденацетофенона. Каков выход конечного продукта: 1) 45,7%, 2) 67,2%, 3) 84,3%? Приведите уравнение реакции и расчеты.	 Бензальдегид M_r=106,12 г/моль n=0,05 моль m=5,3 г ацетофенон M_r=120,4 г/моль n=0,04 моль m=4,8 г бензилиденацетофенон (халкон) M_r=208,26 г/моль n=0,04 моль m_{теор.}=8,3 г m_{факт.}=7 г Ω = m_{факт.}/m_{теор.}·100% Ω=84,3 %	ОПК-5
4	Из предложенных определений: 1) окисление, 2) восстановление, 3) нитрование, 4) метилирование перечислите (через запятую) последовательность, в которой из бензола можно получить пара-аминобензойную кислоту: 	4, 3, 1, 2.	ОПК-1, ОПК-5
5	В спектре ЯМР-¹H соединения присутствует сигнал ароматической аминогруппы в области 5,5 м.д. Какова мультиплетность данного сигнала: 1) мультиплет, 2) триплет, 3) синглет, 4) дублет? Поясните. 	Сигнал – синглет (одионый), т.к. у соседнего с аминогруппой углерода нет протонов. Следовательно, спин-спиновое взаимодействие и расщепление сигнала не наблюдаются.	ОПК-5
6	Какая из функциональных групп в салициловой кислоте: 1) карбоксильная или 2) гидроксильная обладает большей кислотностью? Поясните. 	Большой кислотностью обладает карбоксильная группа вследствие стабилизации аниона сопряженного кислоте основания за счет сопряжения.	ОПК-1
7	Из предложенных названий: 1) нуклеофильное присоединение, 2) электрофильное присоединение, 3) радикальное присоединение, 4) нуклеофильное замещение, 5) электрофильное замещение, 6) элиминирование выберите	2. электрофильное присоединение. Алкены содержат π-связь, которая легко разрывается, поэтому алкены вступают в реакции присоединения. Алкены являются нуклеофильными субстратами, поэтому	ОПК-1

	механизм, по которому протекает следующая реакция: $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}_2 + \text{HBr} \longrightarrow \text{CH}_3-\text{CH}_2\text{Br}$ Поясните.	подвергаются атаке электрофильными реагентами.	
8	Реакция замещения гидроксигруппы на галоген, протекающая под действием хлороводородной кислоты в присутствии хлорида цинка, называется проба: 1) Гинсбурга, 2) Лукаса, 3) Бельштейна. Какой качественный сигнал даёт продукт реакции и какова роль этой пробы.	Проба Лукаса, образуется жирное пятно, позволяет различить первичные, вторичные и третичные спирты	ОПК-1
9	При взаимодействии 0,06 моль циклогексанона с 20% избытком солянокислого гидроксиламина получили 4,1 г оксима. Каков выход конечного продукта: 1) 39%, 2) 60%, 3) 85%? Приведите уравнение реакции и расчеты.	 циклогексанон гидроксиламина гидрохлорид $M_r=98,144 \text{ г/моль}$ $M_r=69,49 \text{ г/моль}$ $n=0,06 \text{ моль}$ изб. 20%: $n=0,072 \text{ моль}$ $m=5,9 \text{ г}$ $m=5 \text{ г}$ $\xrightarrow[\text{- NH}_4\text{Cl}]{\text{NH}_3}$ оксим циклогексанона $M_r=113,16 \text{ г/моль}$ $n=0,06 \text{ моль}$ $m_{\text{теор}}=6,79 \text{ г}$ $m_{\text{практ.}}=4,1 \text{ г}$ $\omega = \frac{m_{\text{практ.}}}{m_{\text{теор.}}} \cdot 100\%$ $\omega=60 \%$	ОПК-5
10	Ацетанилид – белое кристаллическое вещество, с $t_{\text{пл.}}=114^\circ\text{C}$ и $t_{\text{кип.}}=304-305^\circ\text{C}$. Какими методами: 1) определение температуры кипения, 2) определение температуры плавления, 3) спектральными методами можно подтвердить чистоту и индивидуальность бензойной кислоты? Поясните, используя справочные данные.	Чистоту и индивидуальность соединения можно подтвердить с помощью физических констант (температуры плавления), хроматографических и спектральных методов. Чистый ацетанилид имеет температуру плавления 114°C, наличие примесей будет занижать данную температуру. В спектре ЯМР-^1H должны присутствовать только сигналы протонов метильной группы в области 2 м.д. (синглет), бензольного кольца в области 7 м.д. и синглет протона амидной группы в области 10 м.д. с соотношением интенсивностей сигналов 3:5:1.	ОПК-5