

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Институт Естественных наук
Кафедра Химия

Утверждено на заседании кафедры Химии
30 января 2023 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой



В.А. Алферов

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ) ДЛЯ
ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО
ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Основы технологии органического синтеза

**основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы магистратуры**

по направлению подготовки
18.04.01 Химическая технология

с направленностью (профилем)

Технология органического синтеза


Форма обучения: очная

Идентификационный номер образовательной программы: 180401-01-23

Тула 2023 год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
фонда оценочных средств (оценочных материалов)

Дмитриева Е. Д. доцент, к.х.н., доцент
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

1. Описание фонда оценочных средств (оценочных материалов)

Фонд оценочных средств (оценочные материалы) включает в себя контрольные задания и (или) вопросы, которые могут быть предложены обучающемуся в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю). Указанные контрольные задания и (или) вопросы позволяют оценить достижение обучающимся планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), установленных в соответствующей рабочей программе дисциплины (модуля), а также сформированность компетенций, установленных в соответствующей общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

Полные наименования компетенций и индикаторов их достижения представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

2. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-3 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-3.1)

Задание 1. Выберите и запишите один правильный ответ.

Выберите условия сульфирования фенола серной кислотой до пгидроксibenзолсульфокислоты:

- А. Серная кислота 98 %-ная, температура 5 °С
- Б. Серная кислота 98 %-ная, температура 100 °С
- В. Серная кислота 3 %-ная, температура 100 °С
- Г. Серная кислота 3 %-ная, температура 5 °С

Ответ: ____.

Правильный ответ: Б

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 2. Выберите и запишите один правильный ответ.

Какими факторами определяется выбор реагента для сульфирования ароматических соединений?

Варианты ответа:

- А. Природой сульфируемого вещества
- Б. Временем сульфирования
- В. Концентрацией сульфируемого вещества
- Г. Реакционной способностью сульфирующего агента

Ответ: ____.

Правильный ответ: Г

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 3. Выберите и запишите один правильный ответ.

К какому типу химических реакций относится реакция сульфирования ароматических соединений?

Варианты ответа:

- А. К реакциям нуклеофильного присоединения
- Б. К реакциям электрофильного присоединения

В. К реакциям нуклеофильного замещения

Г. К реакциям электрофильного замещения

Ответ: ____.

Правильный ответ: Г

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 4. Выберите и запишите один правильный ответ.

С помощью каких реагентов можно осуществить превращение:

бензол \rightarrow изопропилбензол:

А. $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$ [H_3PO_4]

Б. $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$ [H_3PO_4]

В. $\text{CH}_3\text{CHClCH}_3$ [AlCl_3]

Г. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COC l}$ [AlCl_3]

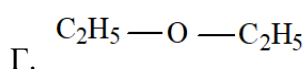
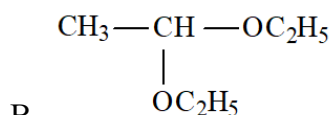
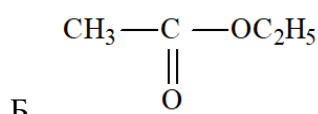
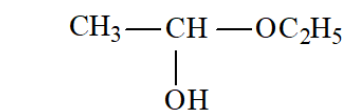
Ответ: ____.

Правильный ответ: В

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 5. Установите соответствия между формулами и классами соединений.

Формулы:



Классы соединений:

1. Сложные эфиры

2. Простые эфиры

3. Полуацетали

4. Ацетали

Ответ:

А	Б	В	Г

Правильный ответ: А-3, Б-1, В-4, Г-2

Уровень сложности задания: 2 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 6. Установите соответствия между парами соединений и реагентами, с помощью которых их можно различить.

Пары соединений:

А. Пропен и пропин

Б. Этанол и фенол
В. Пропанон и пропаналь
Г. Уксусная кислота и метилацетат

Реагенты:

1. Карбонат натрия
2. Гидроксид диамминсеребра
3. Гидроксид калия
4. Бромная вода

Ответ:

А	Б	В	Г

Правильный ответ: А-2, Б-4, В-2, Г-1

Уровень сложности задания: 3 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 7. Запишите пропущенное слово.

Катионы, в которых положительный заряд сосредоточен на атоме углерода в состоянии sp^2 -гибридизации – это _____

Ответ: _____.

Правильный ответ: карбокатионы

Уровень сложности задания: 3 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 8. Запишите пропущенное слово.

Делокализация электронов за счет бокового перекрывания орбиталей нескольких р-связей (р, р -сопряжение) или орбиталей р-связи и р-орбитали соседнего атома (р, р -сопряжение) с образованием единой р-электронной системы, в которой участвуют более двух атомов – это

Ответ: _____.

Правильный ответ: сопряжение

Уровень сложности задания: 2 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 9. Запишите пропущенные слова.

Влияние заместителя на распределение электронной плотности в молекуле называется _____

Ответ: _____.

Правильный ответ: электронным эффектом

Уровень сложности задания: 2 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 10. Запишите определение.

Электронные формулы Льюиса – это

Ответ: _____.

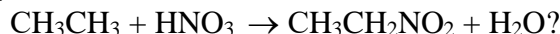
Правильный ответ: структурные формулы, в которых показана локализация всех валентных электронов: электронов химических связей и неподеленных пар электронов.

Уровень сложности задания: 3 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-3 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-3.2)

Задание 1. Выберите и запишите один правильный ответ.

К какому типу относится реакция:



- А. Радикальное замещение
- Б. Нуклеофильное замещение
- В. Электрофильное присоединение
- Г. Радикальное присоединение

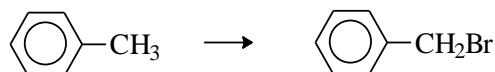
Ответ: _____.

Правильный ответ: Г

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 2. Выберите и запишите один правильный ответ.

С помощью какого реагента можно осуществить следующее превращение:



- А. HBr
- Б. Br₂, FeBr₃
- В. Br₂, hν
- Г. PBr₃

Ответ: _____.

Правильный ответ: В

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 3. Выберите и запишите один правильный ответ

Установите строение соединения C₄H₁₀O, которое реагирует с металлическим натрием с выделением водорода, а при окислении образуется кетон.

- А. бутанол-1
- Б. диэтиловый эфир
- В. бутанол-2
- Г. 2-метилпропано-2

Ответ: _____.

Правильный ответ: В

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 4. Расположите соединения в порядке увеличения реакционной способности в реакциях электрофильного ароматического замещения

- А. Бензол
- Б. Нитробензол
- В. Фенол
- Г. Хлорбензол

Ответ:

--	--	--	--

Правильный ответ: Б, А, Г, В

Уровень сложности задания: 3 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 5. Расположите соединения в порядке уменьшения реакционной способности в реакциях SeAr:

- А. C_6H_5Cl
 Б. $C_6H_5NO_2$
 В. $C_6H_5O^-Na^+$
 Г. C_6H_5OH

Ответ:

--	--	--	--

Правильный ответ: Г, В, А, Б

Уровень сложности задания: 3 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 6. Расположите спирты в порядке увеличения кислотности:

- А. Метанол
 Б. Пропанол-2
 В. 2-метилпропанол-2
 Г. Этандиол-1,2

Ответ:

--	--	--	--

Правильный ответ: Г, В, Б, А

Уровень сложности задания: 2 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 7. Запишите ответ на вопрос.

К какому типу реакций относится реакция замещения галогена в ароматических галогенпроизводных?

Ответ: _____.

Правильный ответ: Замещение галогена в ароматических галогенпроизводных относится к реакциям электрофильного замещения.

Уровень сложности задания: 3 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 8. Запишите ответ на вопрос.

Какие известны методы выделения ароматических углеводородов из нефти?

Ответ: _____.

Правильный ответ: Азеотропная перегонка и экстрактивная перегонка.

Уровень сложности задания: 3 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 9. Запишите ответ на вопрос.

Какие факторы влияют на подвижность атомов галогена в галогенпроизводных?

Ответ: _____.

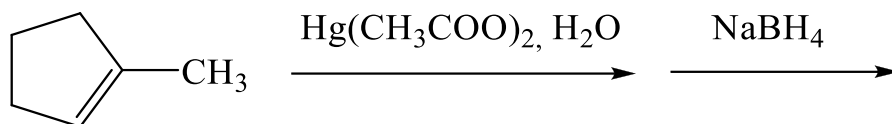
Правильный ответ: Подвижность атома галогена в галогенпроизводных возрастает с введением в орто- или пара-положения по отношению к галогену электроноакцепторного заместителя в бензольное ядро.

Уровень сложности задания: 3 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-3 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-3.3)

Задание 1. Выберите и запишите один правильный ответ.

Конечный продукт реакции на схеме превращений:



- А. 1-метил-1-циклопентанол
 Б. *цис*-2-метил-1-циклопентанол
 В. *транс*-2-метил-1-циклопентанол
 Г. метилциклопентан

Для выполнения задания обучающемуся требуются: лист бумаги, шариковая ручка (карандаш).

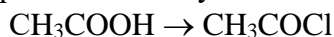
Ответ: ____.

Правильный ответ: Б

Уровень сложности задания: 3 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 2. Выберите и запишите один правильный ответ.

Укажите реагент, с помощью которого можно осуществить следующее превращение:



- А. Cl_2 , [P]
 Б. HCl
 В. PCl_5
 Г. Cl_2 , $h\nu$

Ответ: ____.

Правильный ответ: В

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 3. Выберите и запишите один правильный ответ.

Установите строение соединения $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$, которое плохо растворяется в воде и не реагирует с карбонатом натрия, а при кислотном гидролизе дает два вещества: $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$ и CH_4O , хорошо растворимые в воде.

- А. Этилацетат
 Б. Метилпропионат
 В. Бутановая кислота
 Г. Пропилформиат

Для выполнения задания обучающемуся требуются: лист бумаги, шариковая ручка (карандаш).

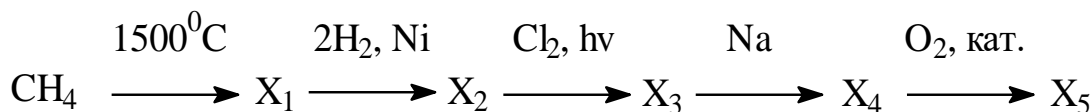
Ответ: ____.

Правильный ответ: Б

Уровень сложности задания: 3 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 4. Выберите и запишите один правильный ответ.

Продуктами X_3 и X_5 на схеме превращений:



являются соответственно ...

- А. Хлорэтан, уксусная кислота
 Б. 1,2-дихлорэтан, этанол
 В. Хлорэтен, уксусная кислота

Г. Хлорэтан, бутановая кислота

Для выполнения задания обучающемуся требуются: лист бумаги, шариковая ручка (карандаш).

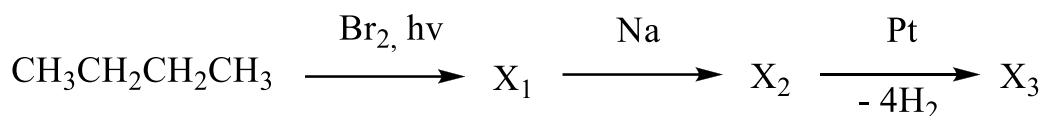
Ответ: ____.

Правильный ответ: Г

Уровень сложности задания: 3 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 5. Выберите и запишите один правильный ответ.

Продукт X₃ на схеме превращений



А. Этилциклогексан

Б. Этилбензол

В. 1,2-диметилбензол

Г. 1,4-диметилбензол

Для выполнения задания обучающемуся требуются: лист бумаги, шариковая ручка (карандаш).

Ответ: ____.

Правильный ответ: В

Уровень сложности задания: 3 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 6. Произведите расчет и запишите ответ.

Какую массу уксусного ангидрида требуется ввести в 500 г водного раствора уксусной кислоты (массовая доля кислоты 82%), чтобы получить безводную уксусную кислоту. Ответ записать в г, округлив до целых по правилам математического округления. Для выполнения задания обучающемуся требуются: лист бумаги, шариковая ручка (карандаш), калькулятор.

Ответ: ____.

Правильный ответ: 510 г ангидрида.

Уровень сложности задания: 3 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 7. Произведите расчет и запишите ответ.

390 г бензола обработали смесью концентрированных серной и азотной кислот, причем выход реакции составил 75% от теоретического. Продукт реакции восстановили водородом в момент выделения, и выход этой реакции составил 80% от теоретического. Определите массу конечного продукта. Ответ записать в г, округлив до целых по правилам математического округления. Для выполнения задания обучающемуся требуются: лист бумаги, шариковая ручка (карандаш), калькулятор.

Ответ: ____.

Правильный ответ: 279.

Уровень сложности задания: 3 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 8. Произведите расчет и запишите ответ.

Определите массу уксусноэтилового эфира, которую можно получить из 11,5 г этанола и 30 г уксусной кислоты, если выход реакции составляет 75% от теоретического? Ответ за-

писать в г, округлив до десятых по правилам математического округления. Для выполнения задания обучающемуся требуются: лист бумаги, шариковая ручка (карандаш), калькулятор.

Ответ: _____.

Правильный ответ: 16,5.

Уровень сложности задания: 3 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-4.1)

Задание 1. Выберите и запишите один правильный ответ.

При нитровании толуола образуется смесь изомеров состава:

А. орто-нитротолуол (55-58 %), пара-нитротолуол (38-40 %), мета-нитротолуол (3-5 %)

Б. орто-нитротолуол (38-40 %), пара-нитротолуол (55-58 %), мета-нитротолуол (3-5 %)

В. орто-нитротолуол (40-42 %), пара-нитротолуол (58-60 %)

Г. орто-нитротолуол (58-60 %), пара-нитротолуол (40-42 %)

Ответ: _____.

Правильный ответ: В

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 2. Выберите и запишите один правильный ответ.

Реакция нитрования по бензольному кольцу протекает по механизму:

А. Электрофильного замещения

Б. Нуклеофильного замещения

В. Электрофильного присоединения

Г. Радикального замещения

Ответ: _____.

Правильный ответ: А

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 3. Выберите и запишите один правильный ответ.

Факторы, влияющие на процесс нитрования:

А. температура процесса, природа нитрующего агента

Б. интенсивность перемешивания

В. природа нитрующего агента

Г. природа нитруемого вещества

Ответ: _____.

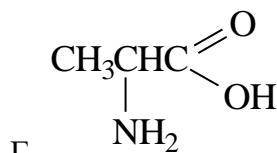
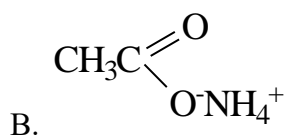
Правильный ответ: А

Задание 4. Установите соответствия между формулой и классом соединения.

Структурная формула

А. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{—NH—CH}_2\text{CH}_3$

Б. $\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{C}=\text{O} \\ \diagdown \\ \text{NHCH}_3 \end{array}$



Класс соединения

1. Амин
2. Аминокислота
3. Амид
4. Соль аммония

Ответ:

А	Б	В	Г

Правильный ответ: А-1, Б-3, В-4, Г-2

Уровень сложности задания: 2 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 5. Установите соответствия между классом предельных соединений и их молекулярной формулой.

Класс соединений

- А. Монокарбоновые кислоты
- Б. Двухатомные спирты
- В. Сложные эфиры
- Г. Простые эфиры

Молекулярная формула

1. $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}$
2. $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$
3. $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}_2$
4. $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}$

Ответ:

А	Б	В	Г

Правильный ответ: А-2, Б-3, В-2, Г-1

Уровень сложности задания: 2 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 6. Запишите пропущенное слово.

_____ – это углеводородный радикал или функциональная группа, связанные с родоначальной структурой.

Ответ: _____.

Правильный ответ: заместитель

Уровень сложности задания: 2 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 7. Запишите пропущенные слова.

_____ – это соединения, содержащие одну функциональную группу.

Ответ: _____.

Правильный ответ: монофункциональные соединения

Уровень сложности задания: 2 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 8. Запишите пропущенные слова.

_____ – это атом или группа атомов, определяющая химические свойства вещества и его принадлежность к определенному классу.

Ответ: _____.

Правильный ответ: функциональная группа

Уровень сложности задания: 2 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 9. Запишите определение.

Структурные изомеры – это...

Ответ: _____.

Правильный ответ: вещества, молекулы которых имеют одинаковый состав, но разное химическое строение и свойства.

Уровень сложности задания: 3 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 10. Запишите ответ на вопрос.

К какому типу химических реакций относится реакция нитрования ароматических соединений?

Ответ: _____.

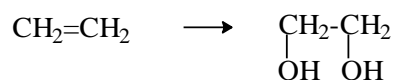
Правильный ответ: Нитрование ароматических соединений относится к реакциям электрофильного замещения.

Уровень сложности задания: 3 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-4.2)

Задание 1. Выберите и запишите один правильный ответ.

С помощью какого реагента и в каких условиях можно осуществить следующее превращение:



А. KMnO_4 , 20°C

Б. O_3

В. CH_3COOOH

Г. KMnO_4 , H^+ , t

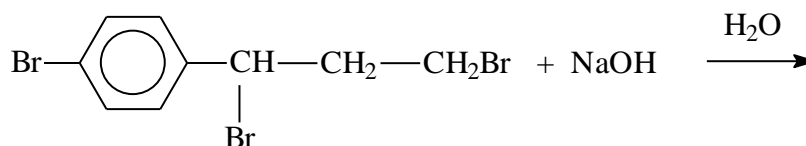
Ответ: _____.

Правильный ответ: А

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 2. Выберите и запишите один правильный ответ.

Основной продукт реакции:



- А. $\text{HO}-\text{C}_6\text{H}_4-\underset{\text{Br}}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{Br}$
- Б. $\text{Br}-\text{C}_6\text{H}_4-\underset{\text{Br}}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{OH}$
- В. $\text{Br}-\text{C}_6\text{H}_4-\underset{\text{OH}}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{Br}$
- Г. $\text{NaO}-\text{C}_6\text{H}_4-\underset{\text{Br}}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{Br}$

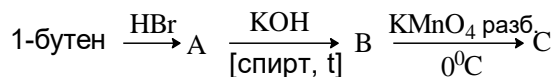
Ответ: ____.

Правильный ответ: Б

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 3. Выберите и запишите один правильный ответ.

Установите строение продукта С:



- А. бутаналь
- Б. 2-бутанол
- В. 2,3-бутандиол
- Г. 2-бутанон

Для выполнения задания обучающемуся требуются: лист бумаги, шариковая ручка (карандаш).

Ответ: ____.

Правильный ответ: В

Уровень сложности задания: 3 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 4. Расположите спирты в порядке увеличения реакционной способности в реакциях с HCl.

- А. Пропанол-2
- Б. Пропанол-1
- В. Этанол
- Г. Метанол

Ответ:

--	--	--	--

Правильный ответ: Г, В, Б, А

Уровень сложности задания: 2 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 5. Установите соответствия между названиями методов очистки органических веществ и описаниями их процессов

Методы очистки:

- А. Сублимация
- Б. Дифференциальное извлечение
- В. дистилляция
- Г. Кристаллизация

Описания процессов очистки органических веществ:

1. Преобразование вещества из твёрдого состояния в газообразное без превращения его в жидкость.
2. Извлечение органического компонента из его водного раствора путём встряхивания его с органическим растворителем, в котором он нерастворим.
3. Процесс выборочного кипячения компонента в жидкой смеси с последующей его конденсацией.
4. Метод очистки органических веществ, который отделяет твёрдые вещества от жидкости.

Ответ:

А	Б	В	Г

Правильный ответ: А-1, Б-2, В-3, Г-4

Уровень сложности задания: 3 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 6. Запишите пропущенное слово.

_____ – это метод очистки реагентов и продуктов основного органического синтеза, который заключается в преобразовании вещества из твёрдого состояния в газообразное без превращения его в жидкость.

Ответ: _____.

Правильный ответ: сублимация

Уровень сложности задания: 2 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 7. Запишите пропущенные слова.

_____ – это метод извлечения органического компонента из его водного раствора путём встряхивания его с органическим растворителем, в котором он нерастворим.

Ответ: _____.

Правильный ответ: дифференциальное извлечение

Уровень сложности задания: 2 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 8. Запишите пропущенное слово.

_____ – это процесс выборочного кипячения компонента в жидкой смеси с последующей его конденсацией называется _____.

Ответ: _____.

Правильный ответ: дистилляция

Уровень сложности задания: 2 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 9. Запишите определение.

Кристаллизация – это...

Ответ: _____.

Правильный ответ: метод очистки органических веществ, который отделяет твёрдые вещества от жидкости.

Уровень сложности задания: 3 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 10. Запишите определение.

Хроматография – это...

Ответ: _____.

Правильный ответ: метод, используемый для разделения смесей. Смесь пропускают через другое вещество, например, через фильтровальную бумагу.

Уровень сложности задания: 3 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 11. Запишите ответ на вопрос.

Какие известны методы очистки реагентов и продуктов органического синтеза?

Ответ: _____.

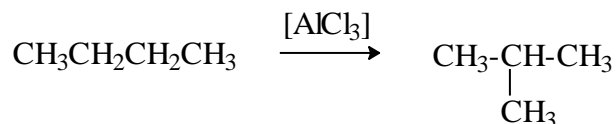
Правильный ответ: сублимация, кристаллизация, дистилляция, дифференциальное извлечение, хроматография.

Уровень сложности задания: 3 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-4.3)

Задание 1. Выберите и запишите один правильный ответ.

К какому типу относится реакция:



- А. Присоединение
- Б. Замещение
- В. Перегруппировка
- Г. Элиминирование

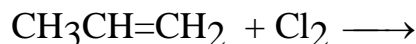
Ответ: _____.

Правильный ответ: В

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 2. Выберите и запишите один правильный ответ.

Укажите основной продукт реакции:



- А. $\text{CH}_2\text{ClCH}=\text{CH}_2$
- Б. $\text{CH}_3\text{CHClCH}_2\text{Cl}$
- В. $\text{CH}_3\text{CHClCH}_3$
- Г. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$

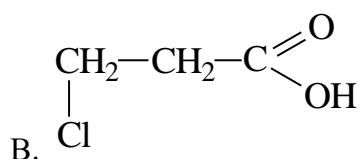
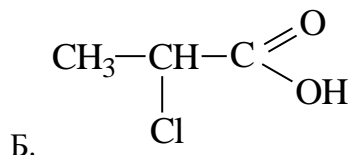
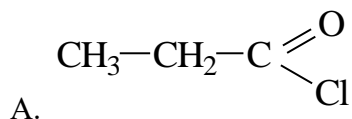
Ответ: _____.

Правильный ответ: Б

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 3. Выберите и запишите один правильный ответ.

Основной продукт реакции пропановой кислоты с хлором в присутствии красного фосфора – это ...



Ответ: _____.

Правильный ответ: Б

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 4. Выберите и запишите один правильный ответ.

Этанол и этиленгликоль можно различить с помощью ...

A. Водного раствора карбоната натрия

Б. Соляной кислоты

В. Аммиачного раствора оксида серебра

Г. Гидроксида меди (II)

Ответ: _____.

Правильный ответ: Г

Уровень сложности задания: 2 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 5. Выберите и запишите один правильный ответ.

Наиболее активным ацилирующим реагентом является ...

A. $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$

Б. $(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O}$

В. CH_3COCl

Г. CH_3CONH_2

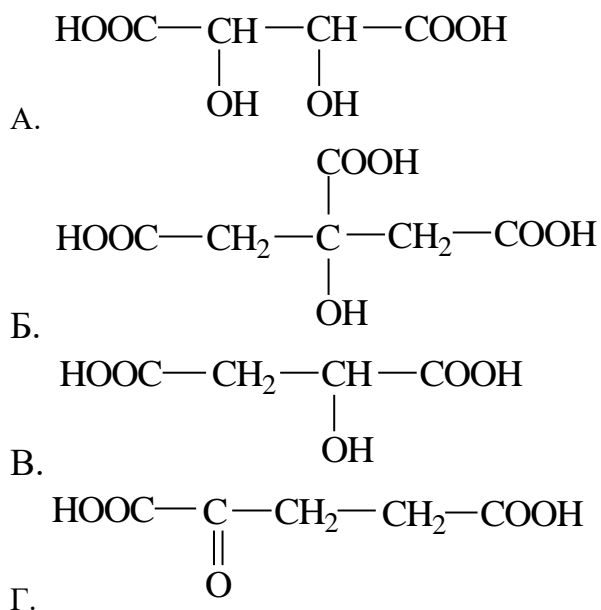
Ответ: _____.

Правильный ответ: Б

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 6. Установите соответствие между формулой и названием соединения

Формула:



Название соединения

1. Лимонная
2. Яблочная
3. α-Кетоглутаровая
4. Винная

Ответ:

А	Б	В	Г

Правильный ответ: А-4, Б-1, В-2, Г-3

Уровень сложности задания: 2 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 7. Запишите ответ на вопрос.

Как называются соединения, содержащие в составе циклического скелета наряду с атомами углерода один или несколько гетероатомов (N,O,S)?

Ответ: _____.

Правильный ответ: Соединения, содержащие в составе циклического скелета наряду с атомами углерода один или несколько гетероатомов называются гетероциклические соединения.

Уровень сложности задания: 3 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 8. Запишите определение.

Мезомерный эффект – это....

Ответ: _____.

Правильный ответ: передача электронного влияния заместителей по системе сопряженных связей.

Уровень сложности задания: 2 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 9. Произведите расчет и запишите ответ.

Для нейтрализации газа, выделившегося при нагревании бензола с бромом в присутствии железных стружек, потребовалось 11,2 г раствора с массовой долей KOH 10%. Какая масса бензола прореагировала? Ответ записать в г, округлив до сотых по правилам матема-

тического округления. Для выполнения задания обучающемуся требуются: лист бумаги, шариковая ручка (карандаш), калькулятор.

Ответ: ____.

Правильный ответ: 1,56

Уровень сложности задания: 3 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 10. Произведите расчет и запишите ответ.

В этиловом спирте, полученном перегонкой, массовая доля спирта составляет 96%, остальное – вода. Для получения абсолютного (полностью обезвоженного) спирта к нему добавляют оксид кальция, а затем спирт перегоняют. Сколько граммов СаО потребуется для обезвоживания 450 мл 96%-ного спирта ($\rho = 0,80$ г/мл)? Ответ записать в г, округлив до десятых по правилам математического округления. Для выполнения задания обучающемуся требуются: лист бумаги, шариковая ручка (карандаш), калькулятор.

Ответ: ____.

Правильный ответ: 54,8

Уровень сложности задания: 3 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

3. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-3 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-3.1)

Задание 1. Выберите и запишите один правильный ответ.

Выберите условия сульфирования фенола серной кислотой до пгидроксibenзолсульфокислоты:

- А. Серная кислота 98 %-ная, температура 5 °С
- Б. Серная кислота 98 %-ная, температура 100 °С
- В. Серная кислота 3 %-ная, температура 100 °С
- Г. Серная кислота 3 %-ная, температура 5 °С

Ответ: ____.

Правильный ответ: Б

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 2. Выберите и запишите один правильный ответ.

Какими факторами определяется выбор реагента для сульфирования ароматических соединений?

Варианты ответа:

- А. Природой сульфируемого вещества
- Б. Временем сульфирования
- В. Концентрацией сульфируемого вещества
- Г. Реакционной способностью сульфирующего агента

Ответ: ____.

Правильный ответ: Г

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 3. Выберите и запишите один правильный ответ.

К какому типу химических реакций относится реакция сульфирования ароматических соединений?

Варианты ответа:

- А. К реакциям нуклеофильного присоединения
- Б. К реакциям электрофильного присоединения
- В. К реакциям нуклеофильного замещения
- Г. К реакциям электрофильного замещения

Ответ: ____.

Правильный ответ: Г

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 4. Выберите и запишите один правильный ответ.

С помощью каких реагентов можно осуществить превращение:

бензол → изопропилбензол:

- А. $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$ [H_3PO_4]
- Б. $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$ [H_3PO_4]
- В. $\text{CH}_3\text{CHClCH}_3$ [AlCl_3]
- Г. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COC l}$ [AlCl_3]

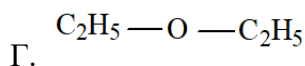
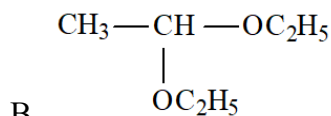
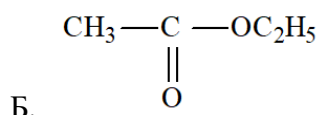
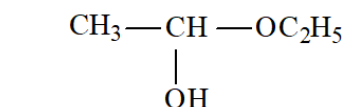
Ответ: ____.

Правильный ответ: В

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 5. Установите соответствия между формулами и классами соединений.

Формулы:



Классы соединений:

- 1. Сложные эфиры
- 2. Простые эфиры
- 3. Полуацетали
- 4. Ацетали

Ответ:

А	Б	В	Г

Правильный ответ: А-3, Б-1, В-4, Г-2

Уровень сложности задания: 2 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 6. Установите соответствия между парами соединений и реагентами, с помощью которых их можно различить.

Пары соединений:

А. Пропен и пропин

Б. Этанол и фенол

В. Пропанон и пропаналь

Г. Уксусная кислота и метилацетат

Реагенты:

1. Карбонат натрия

2. Гидроксид диамминсеребра

3. Гидроксид калия

4. Бромная вода

Ответ:

А	Б	В	Г

Правильный ответ: А-2, Б-4, В-2, Г-1

Уровень сложности задания: 3 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 7. Запишите пропущенное слово.

Катионы, в которых положительный заряд сосредоточен на атоме углерода в состоянии sp^2 -гибридизации – это _____

Ответ: _____.

Правильный ответ: карбокатионы

Уровень сложности задания: 3 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 8. Запишите пропущенное слово.

Делокализация электронов за счет бокового перекрывания орбиталей нескольких р-связей (р, р-сопряжение) или орбиталей р-связи и р-орбитали соседнего атома (р, р-сопряжение) с образованием единой р-электронной системы, в которой участвуют более двух атомов – это

Ответ: _____.

Правильный ответ: сопряжение

Уровень сложности задания: 2 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 9. Запишите пропущенные слова.

Влияние заместителя на распределение электронной плотности в молекуле называется _____

Ответ: _____.

Правильный ответ: электронным эффектом

Уровень сложности задания: 2 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 10. Запишите определение.

Электронные формулы Льюиса – это

Ответ: _____.

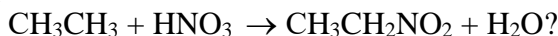
Правильный ответ: структурные формулы, в которых показана локализация всех валентных электронов: электронов химических связей и неподеленных пар электронов.

Уровень сложности задания: 3 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-3 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-3.2)

Задание 1. Выберите и запишите один правильный ответ.

К какому типу относится реакция:



- А. Радиальное замещение
- Б. Нуклеофильное замещение
- В. Электрофильное присоединение
- Г. Радиальное присоединение

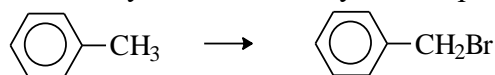
Ответ: ____.

Правильный ответ: Г

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 2. Выберите и запишите один правильный ответ.

С помощью какого реагента можно осуществить следующее превращение:



- А. HBr
- Б. Br₂, FeBr₃
- В. Br₂, hν
- Г. PBr₃

Ответ: ____.

Правильный ответ: В

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 3. Выберите и запишите один правильный ответ

Установите строение соединения C₄H₁₀O, которое реагирует с металлическим натрием с выделением водорода, а при окислении образуется кетон.

- А. бутанол-1
- Б. диэтиловый эфир
- В. бутанол-2
- Г. 2-метилпропано-2

Ответ: ____.

Правильный ответ: В

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 4. Расположите соединения в порядке увеличения реакционной способности в реакциях электрофильного ароматического замещения

- А. Бензол
- Б. Нитробензол
- В. Фенол
- Г. Хлорбензол

Ответ:

--	--	--	--

Правильный ответ: Б, А, Г, В

Уровень сложности задания: 3 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 5. Расположите соединения в порядке уменьшения реакционной способности в реакциях S_EAr :

А. C_6H_5Cl

Б. $C_6H_5NO_2$

В. $C_6H_5O^-Na^+$

Г. C_6H_5OH

Ответ:

--	--	--	--

Правильный ответ: Г, В, А, Б

Уровень сложности задания: 3 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 6. Расположите спирты в порядке увеличения кислотности:

А. Метанол

Б. Пропанол-2

В. 2-метилпропанол-2

Г. Этанediол-1,2

Ответ:

--	--	--	--

Правильный ответ: Г, В, Б, А

Уровень сложности задания: 2 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 7. Запишите ответ на вопрос.

К какому типу реакций относится реакция замещения галогена в ароматических галогенпроизводных?

Ответ: _____

Правильный ответ: Замещение галогена в ароматических галогенпроизводных относится к реакциям электрофильного замещения.

Уровень сложности задания: 3 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 8. Запишите ответ на вопрос.

Какие известны методы выделения ароматических углеводородов из нефти?

Ответ: _____

Правильный ответ: Азеотропная перегонка и экстрактивная перегонка.

Уровень сложности задания: 3 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 9. Запишите ответ на вопрос.

Какие факторы влияют на подвижность атомов галогена в галогенпроизводных?

Ответ: _____

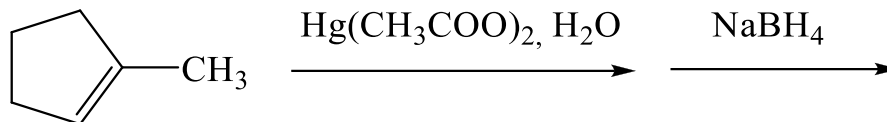
Правильный ответ: Подвижность атома галогена в галогенпроизводных возрастает с введением в орто- или пара-положения по отношению к галогену электроноакцепторного заместителя в бензольное ядро.

Уровень сложности задания: 3 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-3 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-3.3)

Задание 1. Выберите и запишите один правильный ответ.

Конечный продукт реакции на схеме превращений:



- А. 1-метил-1-циклопентанол
- Б. *цис*-2-метил-1-циклопентанол
- В. *транс*-2-метил-1-циклопентанол
- Г. метилциклопентан

Для выполнения задания обучающемуся требуются: лист бумаги, шариковая ручка (карандаш).

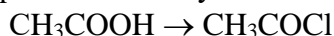
Ответ: _____.

Правильный ответ: Б

Уровень сложности задания: 3 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 2. Выберите и запишите один правильный ответ.

Укажите реагент, с помощью которого можно осуществить следующее превращение:



- А. Cl_2 , [P]
- Б. HCl
- В. PCl_5
- Г. $\text{Cl}_2, h\nu$

Ответ: _____.

Правильный ответ: В

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 3. Выберите и запишите один правильный ответ.

Установите строение соединения $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$, которое плохо растворяется в воде и не реагирует с карбонатом натрия, а при кислотном гидролизе дает два вещества: $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$ и CH_4O , хорошо растворимые в воде.

- А. Этилацетат
- Б. Метилпропионат
- В. Бутановая кислота
- Г. Пропилформиат

Для выполнения задания обучающемуся требуются: лист бумаги, шариковая ручка (карандаш).

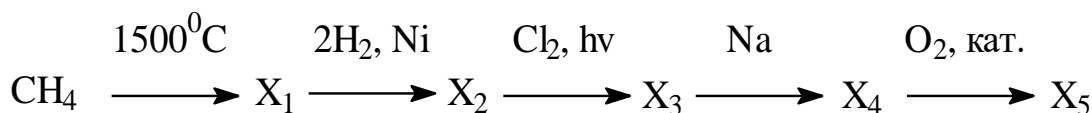
Ответ: _____.

Правильный ответ: Б

Уровень сложности задания: 3 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 4. Выберите и запишите один правильный ответ.

Продуктами X_3 и X_5 на схеме превращений:



являются соответственно ...

- А. Хлорэтан, уксусная кислота
- Б. 1,2-дихлорэтан, этанол
- В. Хлорэтен, уксусная кислота
- Г. Хлорэтан, бутановая кислота

Для выполнения задания обучающемуся требуются: лист бумаги, шариковая ручка (карандаш).

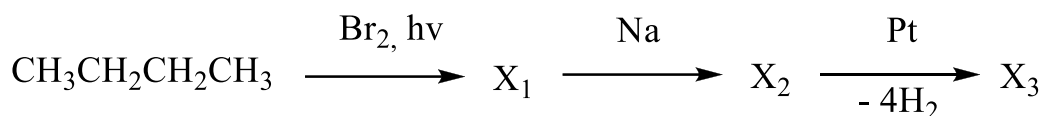
Ответ: ____.

Правильный ответ: Г

Уровень сложности задания: 3 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 5. Выберите и запишите один правильный ответ.

Продукт X_3 на схеме превращений



- А. Этилциклогексан
- Б. Этилбензол
- В. 1,2-диметилбензол
- Г. 1,4-диметилбензол

Для выполнения задания обучающемуся требуются: лист бумаги, шариковая ручка (карандаш).

Ответ: ____.

Правильный ответ: В

Уровень сложности задания: 3 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 6. Произведите расчет и запишите ответ.

Какую массу уксусного ангидрида требуется ввести в 500 г водного раствора уксусной кислоты (массовая доля кислоты 82%), чтобы получить безводную уксусную кислоту. Ответ записать в г, округлив до целых по правилам математического округления. Для выполнения задания обучающемуся требуются: лист бумаги, шариковая ручка (карандаш), калькулятор.

Ответ: ____.

Правильный ответ: 510 г ангидрида.

Уровень сложности задания: 3 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 7. Произведите расчет и запишите ответ.

390 г бензола обработали смесью концентрированных серной и азотной кислот, причем выход реакции составил 75% от теоретического. Продукт реакции восстановили водородом в момент выделения, и выход этой реакции составил 80% от теоретического. Определите массу конечного продукта. Ответ записать в г, округлив до целых по правилам математического округления. Для выполнения задания обучающемуся требуются: лист бумаги, шариковая ручка (карандаш), калькулятор.

Ответ: ____.

Правильный ответ: 279.

Уровень сложности задания: 3 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 8. Произведите расчет и запишите ответ.

Определите массу уксусноэтилового эфира, которую можно получить из 11,5 г этанола и 30 г уксусной кислоты, если выход реакции составляет 75% от теоретического? Ответ записать в г, округлив до десятых по правилам математического округления. Для выполнения задания обучающемуся требуются: лист бумаги, шариковая ручка (карандаш), калькулятор.

Ответ: _____.

Правильный ответ: 16,5.

Уровень сложности задания: 3 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-4.1)

Задание 1. Выберите и запишите один правильный ответ.

При нитровании толуола образуется смесь изомеров состава:

А. орто-нитротолуол (55-58 %), пара-нитротолуол (38-40 %), мета-нитротолуол (3-5 %)

Б. орто-нитротолуол (38-40 %), пара-нитротолуол (55-58 %), мета-нитротолуол (3-5 %)

В. орто-нитротолуол (40-42 %), пара-нитротолуол (58-60 %)

Г. орто-нитротолуол (58-60 %), пара-нитротолуол (40-42 %)

Ответ: _____.

Правильный ответ: В

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 2. Выберите и запишите один правильный ответ.

Реакция нитрования по бензольному кольцу протекает по механизму:

А. Электрофильного замещения

Б. Нуклеофильного замещения

В. Электрофильного присоединения

Г. Радикального замещения

Ответ: _____.

Правильный ответ: А

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 3. Выберите и запишите один правильный ответ.

Факторы, влияющие на процесс нитрования:

А. температура процесса, природа нитрующего агента

Б. интенсивность перемешивания

В. природа нитрующего агента

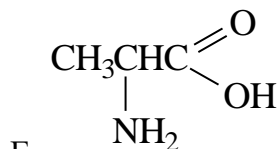
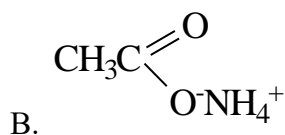
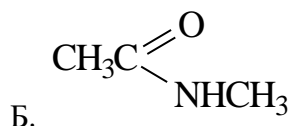
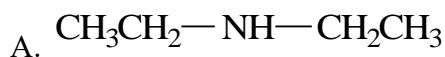
Г. природа нитруемого вещества

Ответ: _____.

Правильный ответ: А

Задание 4. Установите соответствия между формулой и классом соединения.

Структурная формула



Класс соединения

1. Амин
2. Аминокислота
3. Амид
4. Соль аммония

Ответ:

А	Б	В	Г

Правильный ответ: А-1, Б-3, В-4, Г-2

Уровень сложности задания: 2 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 5. Установите соответствия между классом предельных соединений и их молекулярной формулой.

Класс соединений

- А. Монокислоты
- Б. Двухатомные спирты
- В. Сложные эфиры
- Г. Простые эфиры

Молекулярная формула

1. $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}$
2. $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$
3. $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}_2$
4. $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}$

Ответ:

А	Б	В	Г

Правильный ответ: А-2, Б-3, В-2, Г-1

Уровень сложности задания: 2 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 6. Запишите пропущенное слово.

_____ – это углеводородный радикал или функциональная группа, связанные с родоначальной структурой.

Ответ: _____.

Правильный ответ: заместитель

Уровень сложности задания: 2 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 7. Запишите пропущенные слова.

_____ – это соединения, содержащие одну функциональную группу.

Ответ: _____.

Правильный ответ: монофункциональные соединения

Уровень сложности задания: 2 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 8. Запишите пропущенные слова.

_____ – это атом или группа атомов, определяющая химические свойства вещества и его принадлежность к определенному классу.

Ответ: _____.

Правильный ответ: функциональная группа

Уровень сложности задания: 2 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 9. Запишите определение.

Структурные изомеры – это...

Ответ: _____.

Правильный ответ: вещества, молекулы которых имеют одинаковый состав, но разное химическое строение и свойства.

Уровень сложности задания: 3 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 10. Запишите ответ на вопрос.

К какому типу химических реакций относится реакция нитрования ароматических соединений?

Ответ: _____.

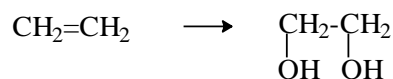
Правильный ответ: Нитрование ароматических соединений относится к реакциям электрофильного замещения.

Уровень сложности задания: 3 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-4.2)

Задание 1. Выберите и запишите один правильный ответ.

С помощью какого реагента и в каких условиях можно осуществить следующее превращение:



А. KMnO_4 , 20°C

Б. O_3

В. CH_3COOH

Г. KMnO_4 , H^+ , t

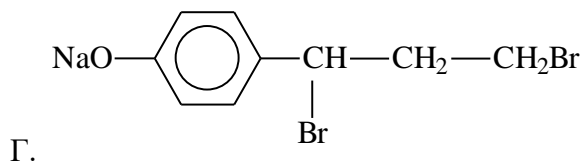
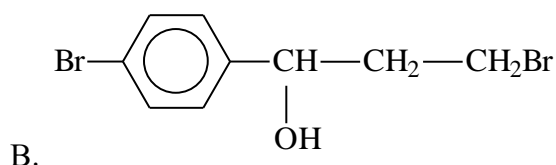
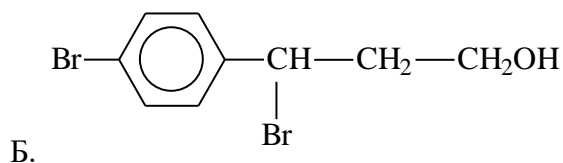
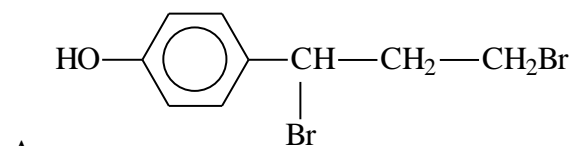
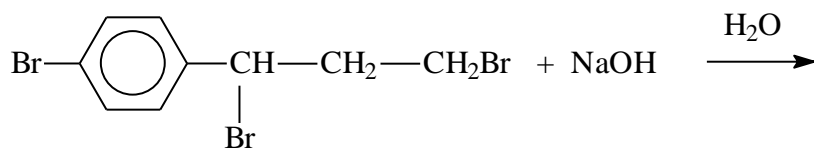
Ответ: _____.

Правильный ответ: А

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 2. Выберите и запишите один правильный ответ.

Основной продукт реакции:



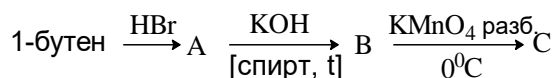
Ответ: _____.

Правильный ответ: Б

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 3. Выберите и запишите один правильный ответ.

Установите строение продукта С:



А. бутаналь

Б. 2-бутанол

В. 2,3-бутандиол

Г. 2-бутанон

Для выполнения задания обучающемуся требуются: лист бумаги, шариковая ручка (карандаш).

Ответ: _____.

Правильный ответ: В

Уровень сложности задания: 3 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 4. Расположите спирты в порядке увеличения реакционной способности в реакциях с HCl.

А. Пропанол-2

Б. Пропанол-1

В. Этанол

Г. Метанол

Ответ:

--	--	--	--

Правильный ответ: Г, В, Б, А

Уровень сложности задания: 2 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 5. Установите соответствия между названиями методов очистки органических веществ и описаниями их процессов

Методы очистки:

А. Сублимация

Б. Дифференциальное извлечение

В. дистилляция

Г. Кристаллизация

Описания процессов очистки органических веществ:

1. Преобразование вещества из твёрдого состояния в газообразное без превращения его в жидкость.

2. Извлечение органического компонента из его водного раствора путём встряхивания его с органическим растворителем, в котором он нерастворим.

3. Процесс выборочного кипячения компонента в жидкой смеси с последующей его конденсацией.

4. Метод очистки органических веществ, который отделяет твёрдые вещества от жидкости.

Ответ:

А	Б	В	Г

Правильный ответ: А-1, Б-2, В-3, Г-4

Уровень сложности задания: 3 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 6. Запишите пропущенное слово.

_____ – это метод очистки реагентов и продуктов основного органического синтеза, который заключается в преобразовании вещества из твёрдого состояния в газообразное без превращения его в жидкость.

Ответ: _____.

Правильный ответ: сублимация

Уровень сложности задания: 2 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 7. Запишите пропущенные слова.

_____ – это метод извлечения органического компонента из его водного раствора путём встряхивания его с органическим растворителем, в котором он нерастворим.

Ответ: _____.

Правильный ответ: дифференциальное извлечение

Уровень сложности задания: 2 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 8. Запишите пропущенное слово.

_____ – это процесс выборочного кипячения компонента в жидкой смеси с последующей его конденсацией называется _____.

Ответ: _____.

Правильный ответ: дистилляция

Уровень сложности задания: 2 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 9. Запишите определение.

Кристаллизация – это...

Ответ: _____.

Правильный ответ: метод очистки органических веществ, который отделяет твёрдые вещества от жидкости.

Уровень сложности задания: 3 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 10. Запишите определение.

Хроматография – это...

Ответ: _____.

Правильный ответ: метод, используемый для разделения смесей. Смесь пропускают через другое вещество, например, через фильтровальную бумагу.

Уровень сложности задания: 3 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 11. Запишите ответ на вопрос.

Какие известны методы очистки реагентов и продуктов органического синтеза?

Ответ: _____.

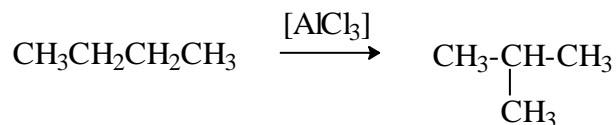
Правильный ответ: сублимация, кристаллизация, дистилляция, дифференциальное извлечение, хроматография.

Уровень сложности задания: 3 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-4.3)

Задание 1. Выберите и запишите один правильный ответ.

К какому типу относится реакция:



- А. Присоединение
- Б. Замещение
- В. Перегруппировка
- Г. Элиминирование

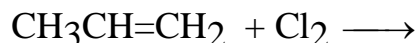
Ответ: _____.

Правильный ответ: В

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 2. Выберите и запишите один правильный ответ.

Укажите основной продукт реакции:



- А. $\text{CH}_2\text{ClCH}=\text{CH}_2$
- Б. $\text{CH}_3\text{CHClCH}_2\text{Cl}$



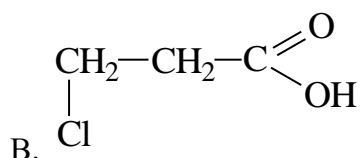
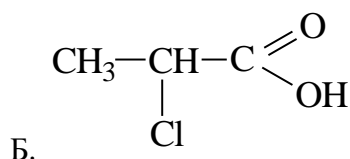
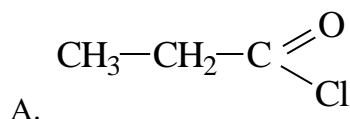
Ответ: ____.

Правильный ответ: Б

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 3. Выберите и запишите один правильный ответ.

Основной продукт реакции пропановой кислоты с хлором в присутствии красного фосфора – это ...



Ответ: ____.

Правильный ответ: Б

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 4. Выберите и запишите один правильный ответ.

Этанол и этиленгликоль можно различить с помощью ...

А. Водного раствора карбоната натрия

Б. Соляной кислоты

В. Аммиачного раствора оксида серебра

Г. Гидроксида меди (II)

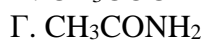
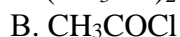
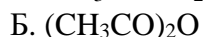
Ответ: ____.

Правильный ответ: Г

Уровень сложности задания: 2 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 5. Выберите и запишите один правильный ответ.

Наиболее активным ацилирующим реагентом является ...



Ответ: ____.

Правильный ответ: Б

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 6. Установите соответствие между формулой и названием соединения

Формула:

- $$\begin{array}{c} \text{HOOC}-\text{CH}-\text{CH}-\text{COOH} \\ | \quad | \\ \text{OH} \quad \text{OH} \end{array}$$
 А.
- $$\begin{array}{c} \text{COOH} \\ | \\ \text{HOOC}-\text{CH}_2-\text{C}-\text{CH}_2-\text{COOH} \\ | \\ \text{OH} \end{array}$$
 Б.
- $$\begin{array}{c} \text{HOOC}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{COOH} \\ | \\ \text{OH} \end{array}$$
 В.
- $$\begin{array}{c} \text{HOOC}-\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH} \\ || \\ \text{O} \end{array}$$
 Г.

Название соединения

1. Лимонная
2. Яблочная
3. α-Кетоглутаровая
4. Винная

Ответ:

А	Б	В	Г

Правильный ответ: А-4, Б-1, В-2, Г-3**Уровень сложности задания: 2 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).****Задание 7. Запишите ответ на вопрос.**

Как называются соединения, содержащие в составе циклического скелета наряду с атомами углерода один или несколько гетероатомов (N,O,S)?

Ответ: _____.**Правильный ответ:** Соединения, содержащие в составе циклического скелета наряду с атомами углерода один или несколько гетероатомов называются гетероциклические соединения.**Уровень сложности задания: 3 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).****Задание 8. Запишите определение.**

Мезомерный эффект – это....

Ответ: _____.**Правильный ответ:** передача электронного влияния заместителей по системе сопряженных связей.**Уровень сложности задания: 2 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).****Задание 9. Произведите расчет и запишите ответ.**

Для нейтрализации газа, выделившегося при нагревании бензола с бромом в присутствии железных стружек, потребовалось 11,2 г раствора с массовой долей КОН 10%. Какая масса бензола прореагировала? Ответ записать в г, округлив до сотых по правилам математического округления. Для выполнения задания обучающемуся требуются: лист бумаги, шариковая ручка (карандаш), калькулятор.

Ответ: ____.

Правильный ответ: 1,56

Уровень сложности задания: 3 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 10. Произведите расчет и запишите ответ.

В этиловом спирте, полученном перегонкой, массовая доля спирта составляет 96%, остальное – вода. Для получения абсолютного (полностью обезвоженного) спирта к нему добавляют оксид кальция, а затем спирт перегоняют. Сколько граммов СаО потребуется для обезвоживания 450 мл 96%-ного спирта ($\rho = 0,80$ г/мл)? Ответ записать в г, округлив до десятых по правилам математического округления. Для выполнения задания обучающемуся требуются: лист бумаги, шариковая ручка (карандаш), калькулятор.

Ответ: ____.

Правильный ответ: 54,8

Уровень сложности задания: 3 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).