

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Косенок Сергей Михайлович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 11.06.2024 08:42:07  
Уникальный программный ключ:  
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

**БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ  
«Сургутский государственный университет»**

УТВЕРЖДАЮ:  
Проректор по учебно-методической работе  
\_\_\_\_\_ Е.В. Коновалова  
«13» июня 2024 г.

Институт среднего медицинского образования

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
по дисциплине**

**ОП.07 ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

Специальность

**33.02.01 Фармация**

Форма обучения

**очно-заочная**

Сургут, 2024 г.

Фонд оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 33.02.01 Фармация, утвержденного Министерством просвещения Российской Федерации Приказ от 13 июля 2021 г. № 449.

Разработчик:

Мулюкин М.А., преподаватель

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании МО «Общепрофессиональные дисциплины»

«10» апреля 2024 года, протокол № 4

Председатель МО \_\_\_\_\_ Филатова Л.П., преподаватель

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании учебно-методического совета института среднего медицинского образования

«15» апреля 2024 года, протокол № 5

Директор \_\_\_\_\_ Бубович Е.В., к.м.н., доцент

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке
3. Содержание учебной дисциплины
4. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений по дисциплине

## 1. Паспорт фонда оценочных средств

В результате освоения дисциплины «Органическая химия» обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС СПО по специальности 33.02.01 Фармация следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональные и общие компетенции:

### 1. Уметь:

- составлять название органического соединения по номенклатуре ИЮПАК;
- писать изомеры органических соединений;
- классифицировать органические соединения по функциональным группам;
- классифицировать органические соединения по кислотным и основным свойствам;
- предлагать качественные реакции на лекарственные средства органического происхождения

### 2. Знать:

- основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова;
- значение органических соединений как основы лекарственных средств;
- номенклатура ИЮПАК органических соединений;
- физические и химические свойства органических соединений

Код	Наименование результата обучения
Общие компетенции	
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
Профессиональные компетенции	
ПК 2.5	Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действий при чрезвычайных ситуациях

**Форма аттестации по дисциплине:** экзамен.

## 2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

В результате аттестации по дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний:

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: - основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова; – значение органических	- объясняет основные понятия; - анализирует значение органических соединений; - объясняет основные положения теории химического строения органических соединений	Текущий контроль по каждой теме курса: - устный опрос; - решение ситуационных задач; - контроль выполнения

соединений как основы лекарственных средств; – номенклатура ИЮПАК органических соединений; – физические и химические свойства органических соединений	А.М. Бутлерова; - дает физические и химические свойства органических соединений	практических заданий. Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена. Экзамен включает в себя контроль усвоения теоретического материала; контроль усвоения практических умений
Умения: - составлять название органического соединения по номенклатуре ИЮПАК; – писать изомеры органических соединений; - классифицировать органические соединения по функциональным группам; - классифицировать органические соединения по кислотным и основным свойствам; – предлагать качественные реакции на лекарственные средства органического происхождения	- классифицирует органические соединения по функциональным группам, кислотным и основным свойствам; - выполняет качественные реакции на лекарственные средства органического происхождения; - выполняет практические задания; - решает типовые задачи; – обоснованно, четко и полно дает ответы на вопросы	- оценка результатов выполнения практической работы; – экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы

### 3. Содержание учебной дисциплины

#### Раздел 1

#### Теоретические основы органической химии

##### Тема 1.1

Введение

#### Раздел 2

#### Углеводороды

##### Тема 2.1

Алканы

##### Тема 2.2

Непредельные углеводороды

##### Тема 2.3

Ароматические углеводороды

#### Раздел 3

#### Гомофункциональные и гетерофункциональные соединения

##### Тема 3.1

Спирты. Фенолы. Простые эфиры

##### Тема 3.2

Оксосоединения

##### Тема 3.3

Карбоновые кислоты и их производные

#### Тема 3.4

Амины. Диазо- и азосоединения

#### Тема 3.5

Гетерофункциональные кислоты

#### Раздел 4

**Природные органические соединения.**

#### Тема 4.1

Углеводы

#### Тема 4.2

Жиры

#### Тема 4.3

Гетероциклические соединения (ГЦС)

### 4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений по дисциплине

#### 4.1. Типовые задания для текущего контроля

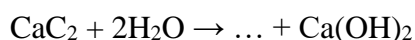
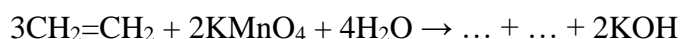
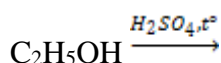
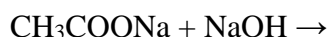
##### Вопросы для устного опроса:

1. Назовите основные положения теории химического строения А.М. Бутлерова.
2. Дать определения изомерии и изомерам.
3. Перечислить химические свойства алканов.
4. Дать определение гомологическому ряду алкенов и диеновым углеводородам.
5. Перечислить химические свойства алкенов, диеновых углеводородов.
6. Дать определение гомологическому ряду алкины и арены.
7. Перечислить химические свойства аренов.
8. Перечислить химические свойства алкинов.
9. Дать определение классу спирты и фенолы.
10. Дать определение классу альдегиды и карбоновые кислоты.
11. Перечислить основные свойства спиртов.
12. Перечислить основные свойства альдегидов и карбоновых кислот.
13. Дать характеристику жирам, как сложным эфирам.
14. Значение углеводов в живой природе и жизни человека.
15. Дать определение классу амины, аминокислоты и белки.

##### Задания для практической работы:

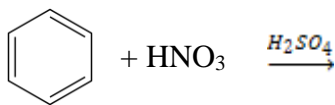
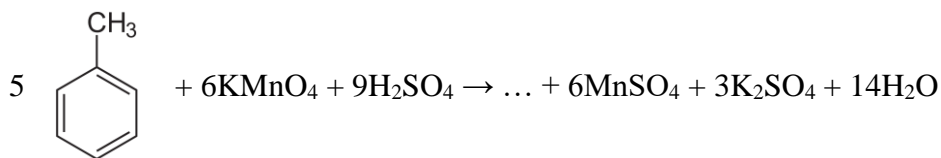
##### Задания для практической работы № 1-2.

Допишите химические реакции и вставьте недостающие фрагменты. При необходимости уравнивайте реакции.



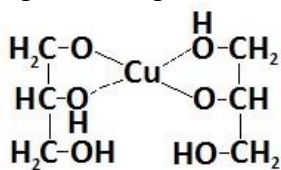
##### Задания для практической работы № 3-4.

Допишите химические реакции и вставьте недостающие фрагменты. При необходимости уравнивайте реакции.

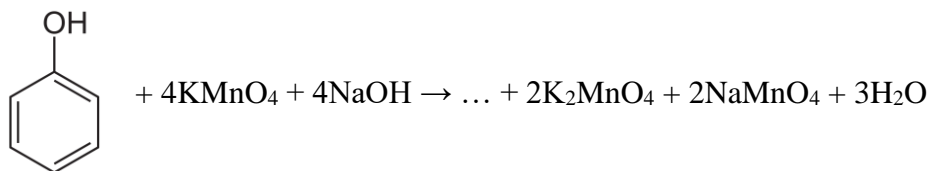


**Задания для практической работы № 5-6.**

Приведите реакцию получения глицерата меди:

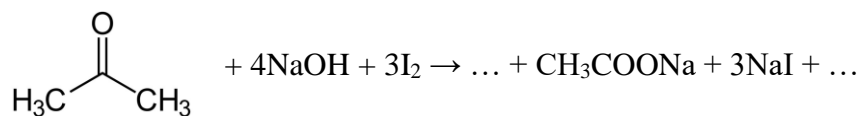
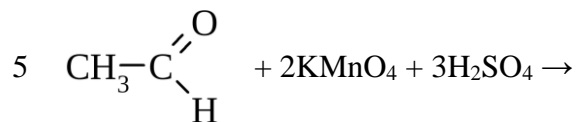


Допишите уравнение реакции:



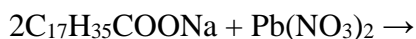
**Задания для практической работы № 7-8.**

Допишите химические реакции и вставьте недостающие фрагменты. При необходимости уравнивайте реакции.



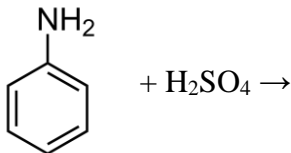
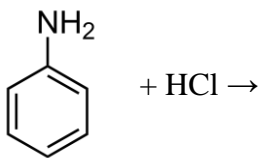
**Задания для практической работы № 9-10.**

Допишите химические реакции. При необходимости уравнивайте реакции.



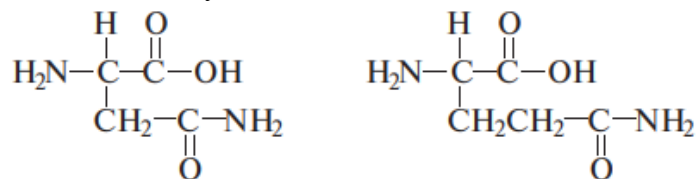
**Задания для практической работы № 11.**

Допишите химические реакции:

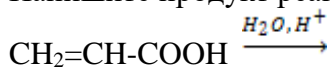


### Задания для практической работы № 12-13.

Назовите следующие аминокислоты:

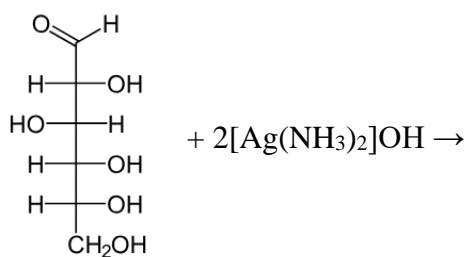
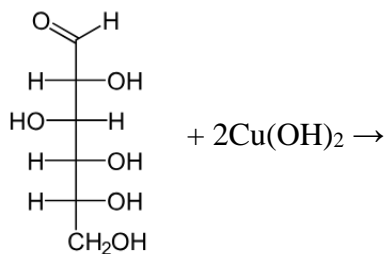


Напишите продукт реакции:



### Задания для практической работы № 14-15.

Допишите химические реакции:



Изобразите структурную формулу холестерина.

### Задания для практической работы № 16-17.

Укажите делокализацию  $\pi$ -электронов в основном состоянии пиррола.

### Задания для самостоятельной работы:

#### Задания для самостоятельной работы № 1:

Подготовить сообщение по теме «Вклад русских ученых в развитие органической химии».



### **Задания для самостоятельной работы № 2:**

1. Подготовить сообщение на тему «Природные источники алканов. Отдельные представители: вазелин, вазелиновое масло, парафин».
2. Упражнение по номенклатуре и по составлению формул алканов, цепочки превращений.

### **Задания для самостоятельной работы № 3:**

Упражнения: выполнение заданий по номенклатуре углеводов, цепочек переходов

### **Задания для самостоятельной работы № 4:**

1. Подготовить сообщение на тему «Применение бензола, толуола, фенантрена в синтезе лекарственных веществ».
2. Упражнения на выполнение заданий по номенклатуре аренов и цепочек превращений.

### **Задания для самостоятельной работы № 5:**

1. Оформить таблицу сравнительной характеристики одноатомных и многоатомных спиртов.
2. Подготовить сообщение на тему «Применение метанола, этанола и глицерина в медицине».
3. Упражнения: выполнение заданий по номенклатуре спиртов и цепочек превращений.
4. Выполнить тестовые задания.
5. Подготовить сообщение на тему «Фенол, резорцин, пирокатехин, гидрохинон, применение в медицине».
6. Упражнения: выполнение заданий по номенклатуре фенолов и цепочек превращений.
7. Оформить таблицу сравнения спиртов и фенолов.
8. Подготовить сообщение на тему «Применение тиолов в медицине».

### **Задания для самостоятельной работы № 6:**

1. Подготовить сообщение на тему «Формальдегид, гексаметиленetetрамин. Применение в медицине, фармации».
2. Упражнения: выполнение заданий по номенклатуре оксосоединений и цепочек превращений.
3. Выполнение тестовых заданий.

### **Задания для самостоятельной работы № 7:**

1. Подготовить сообщение на тему «Муравьиная кислота, ее отличие от других карбоновых кислот. Уксусная кислота. Щавелевая кислота. Малоновая кислота. Янтарная кислота. Применение в медицине».
2. Упражнения: выполнение заданий по номенклатуре карбоновых кислот и цепочек превращений.
3. Выполнение тестовых заданий.

### **Задания для самостоятельной работы № 8:**

1. Подготовить сообщение на тему «Биологическая роль углеводов. Применение в медицине»
2. Выполнение тестовых заданий.

### **Задания для самостоятельной работы № 9:**

Оформить таблицу сравнительной характеристики пятичленные и шестичленные гетероциклические соединения.

## **4.2. Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине Органическая химия**

### **Теоретические вопросы для экзамена:**

1. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова, основные положения. Гомологи, гомологический ряд. Изомерия, виды изомерии.
2. Углеводороды, классификация. Алканы, строение, гомологический ряд, общая формула, номенклатура, изомерия, получение и химические свойства.
3. Углеводороды, классификация. Алкены, строение, гомологический ряд, общая формула, номенклатура, изомерия, получение и химические свойства.
4. Углеводороды, классификация. Алкины, строение, гомологический ряд, общая формула, номенклатура, изомерия, получение и химические свойства.
5. Кислородсодержащие органические соединения, классификация. Спирты, строение, гомологический ряд, общая формула, номенклатура, изомерия, получение, химические и физические свойства.
6. Кислородсодержащие органические соединения, классификация. Фенолы. Ароматические спирты. Получение и качественные реакции (привести примеры).
7. Кислородсодержащие органические соединения, классификация. Альдегиды, строение, гомологический ряд, общая формула, номенклатура, изомерия, получение и свойства.
8. Кислородсодержащие органические соединения, классификация. Кетоны, строение, гомологический ряд, общая формула, номенклатура, изомерия, получение и свойства.
9. Кислородсодержащие органические соединения, классификация. Карбоновые кислоты, строение, гомологический ряд, общая формула, номенклатура, изомерия, получение и свойства.
10. Кислородсодержащие органические соединения, классификация. Гидроксикислоты, номенклатура, изомерия, получение и свойства.
11. Углеводы. Моносахариды. Изомерия, получение и химические свойства.
12. Углеводы. Дисахариды и Полисахариды. Изомерия, получение и химические свойства.
13. Азотсодержащие органические соединения. Амины. Классификация, строение, номенклатура, изомерия, свойства.
14. Азотсодержащие органические соединения. Аминокислоты и белки. Классификация, строение, номенклатура, изомерия, свойства.
15. Липиды, классификация. Определение качества жира: температура плавления, йодное число, кислотное число, число омыления.

### **Решение ситуационных задач**

#### **Задача №1**

Дайте обоснованный ответ, который объяснит причину большей токсичности метилового спирта, по сравнению с этанолом? Какую первую помощь необходимо оказать человеку при отравлении метанолом?

#### **Задача №2**

Объясните, какой углевод, глюкоза или фруктоза полезнее для больного сахарным диабетом.

### 4.3. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ТЕСТИРОВАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ПК 2.5. Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действия при чрезвычайных ситуациях

Компетенция	Содержание вопроса	Правильный ответ	Уровень сложности	Место в учебном плане	№ темы
ОК 01	Установите соответствие между учеными и их вкладом в развитие химии как науки: а) Берцелиус Йенс Якоб б) Жан-Батист Андре Дюма в) Бутлеров Александр Михайлович г) Купер Арчибалд Скот д) Жерар Шарль Фредерик 1) Сформулировал теорию радикалов 2) Органическая химия – химия соединений углерода 3) Предложил обозначать связи в молекулах черточками 4) Сформулировал теорию химического строения 5) Сформулировал теорию типов	а) 2 б) 1 в) 4 г) 3 д) 5	средний	1 курс, 2 семестр	1.1
ОК 09	Какая программа позволит составить структурную формулу органического соединения: а) Microsoft Word б) Microsoft PowerPoint в) Microsoft Publisher г) <b>ChemSketch</b> д) Microsoft Teams	г	низкий	1 курс, 2 семестр	1.1
ОК 01	Укажите название соединения, которое образуется в результате реакции гидратации этилена	этанол	высокий	1 курс, 2 семестр	2.2
ОК 02	Укажите валентность углерода в органических соединениях: а) 1 б) 4	б	низкий	1 курс, 2 семестр	1.1

	в) 6 г) 3				
ОК 07	Приведите молекулярную формулу пропана, который можно использовать как топливо для улучшения экологической обстановки	$C_3H_8$	высокий	1 курс, 2 семестр	2.1
ОК 07	Выберите формулу алкана, которая соответствует основному компоненту болотного газа: а) $C_6H_{14}$ <b>б) <math>C_2H_6</math></b> в) $C_2H_6$ г) $C_{10}H_{22}$ д) $C_2H_2$	<b>б</b>	низкий	1 курс, 2 семестр	2.1
ОК 01	Установите соответствие между формулой химического соединения и его названием: а) $CH_4$ б) $C_6H_5Cl$ в) $C_2H_2$ г) $C_6H_6$ д) $CH_3CH_2Br$ 1) ацетилен 2) бромэтан 3) хлорбензол 4) метан 5) бензол	<b>а) 4 б) 3 в) 1 г) 5 д) 2</b>	средний	1 курс, 2 семестр	2.3
ОК 07	Выберите общую формулу гомологического ряда углеводорода, к которому принадлежит этин: а) $C_nH_{2n}$ <b>б) <math>C_nH_{2n-2}</math></b> в) $C_nH_{2n+2}$ г) $C_nH_{2n+4}$	<b>б</b>	низкий	1 курс, 2 семестр	2.2
ОК 02	Укажите название соединения, которое пропущено в цепочке превращений: этан → этилен → ... → бензол	<b>ацетилен (этин)</b>	высокий	1 курс, 2 семестр	2.2
ОК 07	Укажите количество гидроксильных групп в молекуле спирта, который применяют в производстве взрывчатых веществ	<b>3</b>	высокий	1 курс, 2 семестр	3.1
ОК 01	Закончите предложение: «Соединения, построенные из нескольких остатков моносахаридов (от 2 до 10), связанных между собой гликозидной связью, называются – ...»	<b>олигосахариды</b>	высокий	1 курс, 2 семестр	4.1
ОК 04	Какие химические свойства гидрохинона необходимо учитывать при совместной работе с коллегами для обеспечения безопасности и эффективного взаимодействия в процессе использования этих веществ:	<b>б, г</b>	средний	1 курс, 2 семестр	3.1

	а) взрывается при взаимодействии с водой <b>б) раздражает слизистые оболочки глаз и дыхательных путей</b> в) воспламеняется при контакте с кислородом воздуха <b>г) раздражает кожу</b>				
ПК 2.5	Закончите предложение: «Химические соединения, способные тормозить окислительные процессы называют – ...»	<b>антиоксиданты</b>	высокий	1 курс, 2 семестр	4.1
ОК 01	Закончите предложение: «Атом углерода, который соединен с четырьмя различными заместителями, называют – ...»	<b>хиральным</b>	высокий	1 курс, 2 семестр	4.1
ОК 01	Укажите название химического соединения по номенклатуре ИЮПАК: $\begin{array}{ccccccc} \text{CH}_3 & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH} & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH} & - & \text{C} & = & \text{C} & - & \text{COOH} \\ & & & &   & &   & &   & &   & &   & & \\ & & & & \text{CH}_2\text{OH} & & \text{F} & & \text{I} & & \text{CH}_2\text{CH}_3 & & & & \end{array}$	<b>7-гидрокси-3-иод-4-фтор-2,6-диэтил-2-гептенная кислота</b>	высокий	1 курс, 2 семестр	1.1
ПК 2.5	Назовите представителя класса спиртов, который является сильным ядом	<b>метанол</b>	высокий	1 курс, 2 семестр	3.1
ОК 07	Какое соединение из класса альдегидов применяют в производстве фенолоформальдегидных смол, синтетического каучука и лекарственных средств	<b>формальдегид</b>	высокий	1 курс, 2 семестр	3.2
ОК 01	Какое вещество получится при гидратации ацетилен	<b>ацетальдегид (уксусный альдегид, этаналь)</b>	высокий	1 курс, 2 семестр	3.2
ОК 01	Напишите молекулярную и структурную формулу ацетона	<b>C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>O</b> $\begin{array}{c} \text{O} \\    \\ \text{C} \\ / \quad \backslash \\ \text{H}_3\text{C} \quad \text{CH}_3 \end{array}$	высокий	1 курс, 2 семестр	3.2
ОК 01	Закончите предложение: «Реакция карбоновой кислоты со спиртом, катализируемая сильными кислотами, известна как реакция – ...»	<b>этерификации</b>	высокий	1 курс, 2 семестр	3.3
ОК 02	Дайте общее название углеводам, которые содержат более 10 одинаковых моносахаридных остатков	<b>гомополисахариды</b>	высокий	1 курс, 2 семестр	4.1
ОК 01	Дополните список незаменимых аминокислот: лейцин, лизин, изолейцин, треонин, триптофан, метионин ...	<b>валин, фенилаланин</b>	высокий	1 курс, 2 семестр	3.5
ОК 01	Приведите реакцию взаимодействия сложного эфира и воды в присутствии кислоты в общем виде	$\text{R}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{OR}' + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{H}^+} \text{R}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{OH} + \text{R}'\text{OH}$	высокий	1 курс, 2 семестр	3.3
ОК 01	Дополните пропуск: «Переэтерификация – это превращение одного сложного эфира в другой под действием соответствующего ... в присутствии катализатора (кислоты или основания)»	<b>спирта</b>	высокий	1 курс, 2 семестр	3.3

ОК 09	Укажите название гетероциклического соединения, для которого характерен также запах хлороформа	<b>фуран</b>	высокий	1 курс, 2 семестр	4.3
ОК 02	В состав каких биологических молекул входят пуриновые основания	<b>нуклеиновые кислоты</b>	высокий	1 курс, 2 семестр	4.3
ПК 2.5	С помощью какого индикатора можно безопасно определить окончание реакции diazotирования	<b>йодкрахмальная бумага</b>	высокий	1 курс, 2 семестр	3.4
ОК 01	Какая биологическая функция жиров предохраняет организм от термических воздействий, механических и физических повреждений	<b>защитная</b>	высокий	1 курс, 2 семестр	4.2
ОК 01	Нарисуйте общую структурную формулу молекулы стероидов		высокий	1 курс, 2 семестр	4.2
ОК 02	Укажите, какой моносахарид входит в структурную цепь мальтозы	<b>глюкоза</b>	высокий	1 курс, 2 семестр	4.1