

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б2.В.ОД.2 Органическая химия

Направление подготовки: 111900.62 – Ветеринарно-санитарная экспертиза

Профиль подготовки: Ветеринарно-санитарная экспертиза

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Нормативный срок обучения: 5 лет

Форма обучения: заочная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Органическая химия» являются:

- достижение определенного минимума знаний в области органической химии, которые помогли бы студентам успешно освоить профилирующие дисциплины;
- способствование развитию химического мышления у выпускников направления подготовки «Ветеринарно-санитарная экспертиза» факультета ветеринарной медицины и биотехнологии;
- формирование у студентов естественнонаучных представлений о веществах и химических процессах в природе, о применении различных органических химических соединений в производстве, быту и при экспертизе ветеринарных объектов и объектов окружающей среды.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Органическая химия» включена в цикл Математических и естественнонаучных дисциплин вариативной части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Органическая химия» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1. Требования к пререквизитам дисциплины

Дисциплина	Модуль	Знать, уметь, владеть
Неорганическая и аналитическая химия	1. Химия в системе естественнонаучных дисциплин. Основные понятия и законы химии 2. Основные закономерности протекания химических реакций 3. Растворы. Реакции, протекающие в растворах 4. Строение атома и химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции	<i>Знать:</i> - теоретические основы строения и классификации неорганических веществ и их превращений; основные методы идентификации отдельных компонентов; - закономерности процессов, протекающих в природе и на техногенных объектах; <i>Уметь:</i> - составлять уравнения молекулярных, ионных, окислительно-восстановительных реакций, производить вычисления по известным данным, решать задачи с производственным содержанием, составлять схемы, графики, производить лабораторные операции; - осуществлять подбор химических методов качественного и количественного анализа для определения отдельных компонентов; <i>Владеть:</i> - химической терминологией; - навыками работы с химическими реактивами, химической посудой и лабораторным оборудованием; - навыками в решении теоретических и практических проблем, связанных с использованием химических знаний в лабораторной, производственной практике и в быту.

Таблица 2.2. Требования к постреквизитам дисциплины

Дисциплина	Модуль
Физическая и коллоидная химия	1 Энергетика, кинетика и электрохимия химических процессов 2. Учение о строении и агрегатном состоянии вещества 3. Дисперсные системы. Поверхностные явления в коллоидных дисперсных системах 4. Высокомолекулярные и микрогетерогенные системы
Биологическая химия	1.Химия белков и нуклеиновых кислот 2. Витамины. Ферменты. Энергетика и кинетика химических процессов 3. Химия, обмен углеводов и липидов 4. Обмен белков. Обмен воды и минеральных веществ 5. Гормональная регуляция обмена веществ и функций организма. Интеграция метаболизма 6. Биохимия крови и мышечной ткани 7. Биохимия соединительной и нервной ткани 8. Биохимия печени и почек
Токсикология	1 Общая токсикология 2 Частная токсикология

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

3.1. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- общекультурные: студент обладает способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);
- профессиональные: студент способен применять метрологические принципы инструментальных измерений, характерных для конкретной предметной области (ПК-3);
- студент готов осуществлять лабораторный и производственный ветеринарно-санитарный контроль качества сырья и безопасности продуктов животного происхождения (ПК-6);
- студент способен организовывать и проводить контроль ветеринарно-санитарных мероприятий на предприятиях по переработке сырья животного происхождения (ПК-7).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- теоретические основы строения и классификации органических веществ и их превращений; основные методы идентификации отдельных компонентов;
- закономерности процессов, протекающих в природе и на техногенных объектах;
- практическое применение органических веществ и химических технологий в быту, химической промышленности, сельскохозяйственном производстве, экологической практике.

Уметь:

- на основе изученных теорий и законов устанавливать причинно-следственные связи между строением, свойствами, применением веществ, делать выводы и обобщения;
- раскрывать на примерах взаимосвязь теории и практики;
- составлять уравнения молекулярных, ионных, окислительно-восстановительных реакций, производить вычисления по известным данным, решать задачи с производственным содержанием, составлять схемы, графики, производить лабораторные операции;
- осуществлять подбор химических методов качественного и количественного анализа для определения отдельных компонентов;

Владеть:

- химической терминологией;
- навыками работы с химическими реактивами, химической посудой и лабораторным оборудованием;
- навыками в решении теоретических и практических проблем, связанных с использованием химических знаний в быту и производственной практике.

4. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «Органическая химия» составляет 4 ЗЕ (144 часов), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ и по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость					
	ЗЕ	час.	распределение по семестрам			
			2 семестр		3 семестр	
			ЗЕ	час.	ЗЕ	час.
Общая трудоемкость	4	144	2	72	2	72
Аудиторная работа (АР)	0,6	24	0,4	14	0,2	10
в т.ч. лекции (Л)	0,2	10	0,1	6	0,1	4
в т.ч. в интерактивной форме	0,16	6	0,1	4	0,06	2
лабораторные работы (ЛР)	0,4	14	0,22	8	0,18	6
практические занятия (ПЗ)		-	-	-	-	-
семинары (С)		-	-	-	-	-
Самостоятельная работа (СР)	3,15	111	1,6	58	1,55	53
в т.ч. курсовые работы (проекты) (КР, КП)	-	-	-	-	-	-
рефераты (Р)	-	-	-	-	-	-
эссе (Э)		-				
индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	0,25	8	0,2	6	0,05	2
самостоятельное изучение отдельных вопросов (СИБ)	2,5	89	1,25	44	1,25	45
подготовка к занятиям (ПкЗ)	0,4	14	0,2	8	0,2	6
другие виды работ	-	-	-	-	-	-
Промежуточная аттестации						
в т.ч. экзамен (Эк)	0,25	9	-	-	0,25	9
дифференцированный зачет (ДЗ)	-	-	-	-	-	-
зачет (З)	-	-	-	-	-	-

5. Структура и содержание дисциплины

Дисциплина «Органическая химия» состоит из 4-х модулей. Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименования модулей и модульных единиц	Семестр	Трудоемкость, ЗЕ	Трудоемкость по видам учебной работы, час.												Коды формируемых компетенций
				общая трудо- емкость	аудиторная работа	лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	самостоятель- ная работа	курсовые рабо- ты (проекты)	индивидуальные домашние зада- ния	самостоятельное изучение вопро- сов	подготовка к занятиям	другие виды работ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1.	Модуль 1 Теория строения органи- ческих соединений. Клас- сификация органических соединений. Углеводоро- ды.	2	0,6	22	4	2	2	-	-	18	-	2	14	2	-	ОК-10), (ПК-3) (ПК-6) (ПК-7)
1.1.	Модульная единица 1 Теория строения органических соединений. Классификация органических соединений. Ти- пы реакций в органической химии.	2	0,05	2	-	-	-	-	-	2	-	-	2	-	-	ОК-10), (ПК-3) (ПК-6) (ПК-7)
1.2.	Модульная единица 2 Алифатические углеводороды: алканы, алкены, алкины, алка- диены.	2	0,14	5	2	2	-	-	-	3	-	1	2	-	-	ОК-10), (ПК-3) (ПК-6) (ПК-7)
1.3.	Модульная единица 3 Алициклические углеводоро- ды	2	0,11	4	-	-	-	-	-	4	-	-	4		-	ОК-10), (ПК-3) (ПК-6) (ПК-7)
1.4	Модульная единица 4 Изопреноиды. Терпены	2	0,05	3	-	-	-	-	-	3	-	-	3		-	ОК-10), (ПК-3) (ПК-6) (ПК-7)

№ п/п	Наименования модулей и модульных единиц	Семестр	Трудоемкость, ЗЕ	Трудоемкость по видам учебной работы, час.												Коды формируемых компетенций
				общая трудо- емкость	аудиторная работа	лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	самостоятель- ная работа	курсовые рабо- ты (проекты)	индивидуальные домашние зада- ния	самостоятельное изучение вопро- сов	подготовка к занятиям	другие виды работ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1.5.	Модульная единица 5 Ароматические углеводороды	2	0,25	8	2	-	2	-	-	6	-	1	3	2	-	ОК-10), (ПК-3) (ПК-6) (ПК-7)
2.	Модуль 2 Спирты и фенолы. Про- стые эфиры	2	0,45	16	4	2	2	-	-	12	-	2	8	2	-	ОК-10), (ПК-6) (ПК-7)
2.1.	Модульная единица 5 Спирты: классификация, спо- собы получения и химические свойства. Простые эфиры	2	0,2	6	2	2	-	-	-	4	-	1	3	-	-	ОК-10), (ПК-6) (ПК-7)
2.2.	Модульная единица 6 Многоатомные спирты. Спо- собы получения и химические свойства	2	0,05	2	-	-	-	-	-	2	-	-	2	-	-	ОК-10), (ПК-6) (ПК-7)
2.3.	Модульная единица 7 Фенолы: классификация, спо- собы получения, химические свойства.	2	0,2	8	2	-	2	-	-	6	-	1	3	2	-	ОК-10), (ПК-6) (ПК-7)
3.	Модуль 3 Альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты и их производные	2	1	34	6	2	4	-	-	28	-	2	22	4	-	ОК-10), (ПК-3) (ПК-7)
3.1.	Модульная единица 8 Альдегиды и кетоны. Способы получения и химические свой-	2	0,3	12	2	-	2	-	-	10	-	1	7	2		ОК-10), (ПК-3) (ПК-7)

[illegible]

№ п/п	Наименования модулей и модульных единиц	Семестр	Трудоемкость, ЗЕ	Трудоемкость по видам учебной работы, час.												Коды формируемых компетенций
				<i>общая трудо- емкость</i>	аудиторная работа	лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	самостоятель- ная работа	курсовые рабо- ты (проекты)	индивидуальные домашние зада- ния	самостоятельное изучение вопро- сов	подготовка к занятиям	другие виды работ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
8.	Всего в семестре	-	4	144	24	10	14	-	-	111	-	8	89	14	-	×

5.2. Содержание модулей дисциплины

5.2.1. Модуль 1 Теория строения органических соединений. Классификация органических соединений. Углеводороды.

5.2.1.1. Темы и перечень вопросов лекций

Лекция 1 (Л-1) Алифатические ненасыщенные углеводороды: алкены, алкины, алкадиены. (в интерактивной форме)

1. Алкены: номенклатура, изомерия, методы получения, физические и химические свойства.
2. Алкины: номенклатура, изомерия, методы получения, физические и химические свойства.
3. Алкадиены: классификация и номенклатура, эффект сопряжения; химические свойства.

5.2.1.2. Темы лабораторных работ

Лабораторная работа 1 (ЛР-1) Ароматические углеводороды

1. Ароматичность карбоциклических соединений
2. Номенклатура и изомерия углеводородов ряда бензола.
3. Способы получения.
4. Химические свойства.

5.2.1.3. Темы и перечень вопросов практических занятий (не предусмотрены РУП)

5.2.1.4. Темы и перечень вопросов семинаров (не предусмотрены РУП)

5.2.1.5. Темы и перечень вопросов для самостоятельного изучения

№ п/п	Названия модульных единиц	Перечень вопросов	Количество часов
1.	Алифатические углеводороды: алканы, алкены, алкины, алкадиены.	1. Галогенопроизводные углеводородов	4
		2. Нефть и продукты ее переработки	4
2.	Ароматические углеводороды	Полициклические ароматические соединения (нафталин, антрацен, фенантрен)	5

5.2.1.6. Темы индивидуальных домашних заданий

1. ИДЗ-1. Изомерия и способы получения алифатических углеводородов.
2. ИДЗ-2. Реакции замещения в ароматических углеводородах.

5.2.2. Модуль 2. Спирты и фенолы. Простые эфиры

5.2.2.1. Темы и перечень вопросов лекций

Лекция 2 (Л-2) Спирты. Простые эфиры. (в интерактивной форме)

1. Номенклатура, классификация и изомерия спиртов.
2. Способы получения спиртов.
3. Химические свойства спиртов.
4. Способы получения и химические свойства простых эфиров.

5.2.2.2. Темы лабораторных работ

Лабораторная работа 2 (ЛР-2) Фенолы и ароматические спирты: классификация, способы получения.

1. Понятие фенолы и ароматические спирты.
2. Способы получения фенолов: промышленные и лабораторные.
3. Многоатомные фенолы (резорцин, гидрохинон, пирокатехин, пирогаллол, оксигидрохинон, флороглюцин)

5.2.2.3. Темы и перечень вопросов практических занятий (не предусмотрены РУП)

5.2.2.4. Темы и перечень вопросов семинаров (не предусмотрены РУП)

5.2.2.5. Темы и перечень вопросов для самостоятельного изучения

№ п/п	Названия модульных единиц	Перечень вопросов	Количество часов
1.	Спирты: классификация, способы получения и химические свойства. Простые эфиры	1. Непредельные одноатомные спирты (енолы)	4
		2. Эфиры минеральных кислот: нитраты, сульфаты, бораты.	4

5.2.2.6. Темы индивидуальных домашних заданий

1. ИДЗ-3. Способы получения и химические свойства спиртов
2. ИДЗ-4. Химические свойства фенолов

5.2.3. Модуль 3 Альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты и их производные

5.2.3.1. Темы и перечень вопросов лекций

Лекция 3(Л-3) Карбоновые кислоты и их производные

1. Изомерия и номенклатура. Классификация
2. Методы получения
3. Химические свойства
4. Сложные эфиры, галогенангидриды, ангидриды, амиды кислот.
5. Непредельные, дикарбоновые кислоты.
6. Ароматические кислоты

5.2.3.2. Темы лабораторных работ

Лабораторная работа 3 (ЛР-3) Альдегиды и кетоны

1. Номенклатура, изомерия альдегидов и кетонов.
2. Строение карбонильной группы.
3. Способы получения (на примере уксусного альдегида)
4. Химические свойства (на примере уксусного альдегида и ацетона). Качественные реакции на альдегиды и кетоны (реакции Толленса, Троммера, Селиванова)

Лабораторная работа 4 (ЛР-4) Карбоновые кислоты

1. Номенклатура, изомерия, классификация.
2. Монокарбоновые кислоты (предельные и непредельные): способы получения и химические свойства.
3. Дикарбоновые кислоты: реакции дегидратации и декарбоксилирования при нагревании
4. Ароматические кислоты. Реакции по карбоксильной группе и в бензольном кольце.

5.2.3.3. Темы и перечень вопросов практических занятий (не предусмотрены РУП)

5.2.3.4. Темы и перечень вопросов семинаров (не предусмотрены РУП)

5.2.3.5. Темы и перечень вопросов для самостоятельного изучения

№ п/п	Названия модульных единиц	Перечень вопросов	Количество часов
1.	Альдегиды и кетоны. Способы получения и химические свойства	Непредельные и ароматические альдегиды и кетоны	5
2.	Карбоновые кислоты: классификация, способы получения, химические свойства	Глицериды. Жиры. Воски	5
		Синтетическое волокно	6
3.	Окси- и оксокислоты. Оптическая изомерия	Разделение рацемических смесей на оптические антиподы.	6

5.2.3.6. Темы индивидуальных домашних заданий

1. ИДЗ-5. Химические свойства альдегидов и кетонов
2. ИДЗ-6. Химические свойства карбоновых кислот

5.2.4. Модуль 4. Углеводы. Амины. Аминокислоты. Гетероциклы

5.2.4.1. Темы и перечень вопросов лекций

Лекция 4 (Л-4) Углеводы. (в интерактивной форме)

1. Классификация и строение.
2. Моносахариды. Альдозы. Изомерия.
3. Циклические формы моносахаридов. Таутомерия
4. Свойства моносахаридов
5. Сложные сахара.

Лекция 5 (Л-5) Аминокислоты. Белки.

1. Классификация аминокислот.
2. Изомерия и номенклатура аминокислот.
3. Химические свойства аминокислот.
4. Пептидная связь. Белки: строение и классификация.

5.2.4.2. Темы лабораторных работ

Лабораторная работа 5 (ЛР-5). Моносахариды. Альдозы и кетозы.

1. Строение моносахаридов. Изомерия. Генетические ряды.
2. Таутомеризация моносахаридов. Проекционные и перспективные формулы.
3. Мутаротация.
4. Свойства моносахаридов.
5. Гликозиды

Лабораторная работа 6 (ЛР-6). Дисахариды

1. Строение дисахаридов.
2. Восстанавливающие и невосстанавливающие сахара
3. Химические свойства дисахаридов

Лабораторная работа 7 (ЛР-7). Аминокислоты

1. Классификация аминокислот.
2. Способы получения α -аминокислот.
3. Физические и химические свойства аминокислот
4. α -Аминокислоты, входящие в состав белков.

5.2.4.3. Темы и перечень вопросов практических занятий (не предусмотрены РУП)

5.2.4.4. Темы и перечень вопросов семинаров (не предусмотрены РУП)

5.2.4.5. Темы и перечень вопросов для самостоятельного изучения

№ п/п	Названия модульных единиц	Перечень вопросов	Количество часов
1.	Углеводы. Классификация, химические свойства	Ксиланы. Сложные полисахариды (гепарин)	15
2.	Амины: алифатические и ароматические	Аминоспирты: холин и коламин	15
3	Аминокислоты	β -аминокислоты	15

5.2.4.6. Темы индивидуальных домашних заданий

1. ИДЗ-7. Строение и химические свойства дисахаридов.
2. ИДЗ-8. Химические свойства аминокислот.

5.3. Темы курсовых работ (проектов) (не предусмотрены РУП)

5.4. Темы рефератов (не предусмотрены РПД)

5.5. Темы эссе (не предусмотрены РПД)

6.Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

6.1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

6.1.1. Модуль 1 Теория строения органических соединений. Классификация органических соединений. Углевородороды.

6.1.1.1. Контрольные вопросы

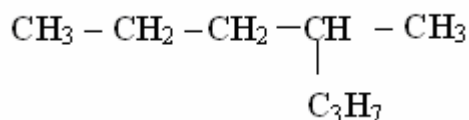
1. Предмет органической химии
2. Теория строения А.М. Бутлерова
3. Источники органических соединений
4. Способы изображения органических молекул и пространственные модели. Гибридизация атома углерода.
5. Основные номенклатуры в органической химии.
6. Классификация органических соединений.
7. Понятие о гомологическом ряде алканов.
8. Изомерия и номенклатура алканов.
9. Физические и химические способы алканов.
10. Методы получения алканов.
11. Нефть и методы переработки.
12. Номенклатура и изомерия алкенов. Понятие о пространственной изомерии.
13. Методы получения алкенов.
14. Физические и химические свойства алкенов.
15. Классификация и номенклатура алкадиенов.

16. Эффект сопряжения.
17. Химические свойства алкенов.
18. Каучуки и пластические массы.
19. Номенклатура и изомерия алкинов.
20. Методы получения ацетилена и его гомологов.
21. Физические и химические свойства алкинов.
22. Ароматичность карбоциклических соединений.
23. Номенклатура и изомерия углеводородов ряда бензола.
24. Методы получения Аренов.
25. Физические и химические свойства Аренов.
26. Замещение у ароматического атома углерода.
27. Согласованная и несогласованная ориентация.

6.1.1.2. Задания для проведения текущего контроля успеваемости (опрос в форме тестирования)

Примерные тестовые задания

1. Сумма коэффициентов в уравнении реакции полного сгорания пропана в кислороде равна:
 - 1) 10
 - 2) 11
 - 3) 12
 - 4) 13
 - 5) 14
2. Укажите реакцию Коновалова
 - 1) $2C_2H_5Br + 2Na \rightarrow C_4H_{10} + 2NaBr$
 - 2) $CH_3COONa + NaOH \rightarrow CH_4 + Na_2CO_3$
 - 3) $2CH_3COONa + 2H_2O \rightarrow C_2H_6 + 2CO_2 + H_2 + 2NaOH$
 - 4) $CH_3Cl + Cl - Mg - CH_3 \rightarrow CH_3 - CH_3 + MgCl_2$
 - 5) $CH_3 - CH_3 + HNO_3 \rightarrow CH_3 - CH_2 - NO_2 + H_2O$
3. Сколько монобромпроизводных может образоваться при бромировании 2,2,4-триметилпентана
 - 1) 4
 - 2) 5
 - 3) 6
 - 4) 7
 - 5) 8



4. Какое название соответствует структурной формуле:
 Ответ: 4метилгептан
9. Структурный изомер нормального гексана имеет название
 - 1) 3-этилпентан
 - 2) 2-метилпропан
 - 3) 2,2-диметилпропан
 - 4) 2,2-диметилбутан
 - 5) 2,2-диметилпентан
5. В результате реакции изомеризации пентана можно получить:
 - 1) 3-метилпентан
 - 2) изобутан
 - 3) 2-метилбутан
 - 4) бутан
 - 5) 2-метилпентан
6. Четвертичный атом углерода соединен с четырьмя
 - 1) атомами углерода
 - 2) атомами водорода
 - 3) углеводородными радикалами
 - 4) функциональными группами
 - 5) атомами кислорода
7. Число первичных углеродных атомов в молекуле 2,2,4-триметилпентана

- 1) 5
 - 2) 4
 - 3) 3
 - 4) 2
 - 5) 6
8. Число вторичных углеродных атомов в молекуле 2,2,4-триметилпентана
- 1) 5
 - 2) 4
 - 3) 3
 - 4) 2
 - 5) 1
9. Число третичных углеродных атомов в молекуле 2,2,4-триметилпентана
- 1) 5
 - 2) 4
 - 3) 3
 - 4) 2
 - 5) 1
10. Укажите соединение, способное существовать в *цис*- и *транс*-изомерных формах
- 1) $\text{CHCl} = \text{CHCl}$
 - 2) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
 - 3) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{COOH}$
 - 4) $\text{CH}_2\text{Cl} - \text{CH}_2\text{Cl}$
 - 5) $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2$
11. Укажите, схема какого уравнения соответствует реакции Вагнера:
- 1) $\text{H}_2\text{C} = \text{CH}_2 + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{C}(\text{OH}) - \text{CH}_2(\text{OH}) + \text{MnO}_2 + \text{KOH}$
 - 2) $\text{H}_2\text{C} = \text{CH}_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{H}_3\text{C} - \text{CH}_2\text{Cl}$
 - 3) $\text{H}_2\text{C} = \text{CH}_2 + \text{HOH} \rightarrow \text{H}_3\text{C} - \text{CH}_2\text{OH}$
 - 4) $2\text{C}_2\text{H}_5\text{Br} + 2\text{Na} \rightarrow \text{C}_4\text{H}_{10} + 2\text{NaBr}$
 - 5) $\text{H}_3\text{C} - \text{CHOH} - \text{CH}_3 \rightarrow \text{H}_3\text{C} - \text{CH} = \text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O}$
12. Сколько изомеров соответствует эмпирической формуле C_4H_8
- 1) 2
 - 2) 3
 - 3) 4
 - 4) 5
 - 5) 6
13. *Транс*-бутен-2 и *цис*-бутен-2 являются
- 1) гомологами
 - 2) структурными изомерами
 - 3) геометрическими изомерами
 - 4) одним и тем же веществом
 - 5) конформерами
14. К соединениям, имеющим общую формулу C_nH_{2n} относится
- 1) бензол
 - 2) циклогексан
 - 3) гексан
 - 4) гексин
 - 5) гексадиен
15. Изомером метилциклопентана является
- 1) пентан
 - 2) гексан
 - 3) гексен
 - 4) гексин
 - 5) циклогексан
16. Изомерами являются
- 1) метилпропан и метилпропен
 - 2) бутен-1 и пентен-1
 - 3) метан и этан
 - 4) метилпропан и бутан
 - 5) бутан и бутен
17. Гомологами являются
- 1) этен и метан
 - 2) пропан и бутан
 - 3) циклобутан и бутан

- 4) этин и этан
- 5) пропен и пропан
- 18. Количество σ -связей в молекуле этилена равно
 - 1) 2
 - 2) 3
 - 3) 4
 - 4) 5
 - 5) 6
- 19. Гексахлорциклогексан образуется в результате взаимодействия
 - 1) хлора и бензола
 - 2) хлора и циклогексана
 - 3) хлороводорода и бензола
 - 4) хлора и гексана
 - 5) хлороводорода и циклогексана
- 20. По радикальному механизму происходит взаимодействие
 - 1) этилена и воды
 - 2) этана и хлора
 - 3) этилена и хлороводорода
 - 4) этина и бромоводорода
 - 5) этина и воды

6.1.2. Модуль 2. Спирты и фенолы. Простые эфиры

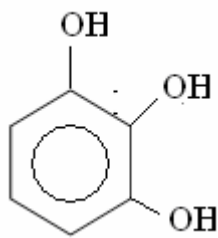
6.1.2.1. Контрольные вопросы

- 1. Номенклатура и изомерия спиртов.
- 2. Методы получения спиртов.
- 3. Физические и химические свойства спиртов.
- 4. Непредельные спирты.
- 5. Многоатомные спирты.
- 6. Фенолы.
- 7. Номенклатура и изомерия простых эфиров.
- 8. Методы получения простых эфиров.
- 9. Физические и химические свойства простых эфиров.
- 10. Простые эфиры фенолов.
- 11. Эфиры неорганических кислот.

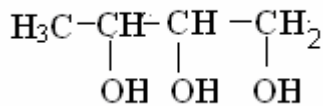
6.1.2.2. Задания для проведения текущего контроля успеваемости (опрос в форме тестирования)

Примерные тестовые задания

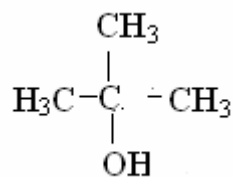
- 1. Формула простейшего спирта - ...
 - 1) CH_2OH
 - 2) CH_3OH
 - 3) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
 - 4) $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{OH}$
 - 5) $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$
- 2. Этиленгликоль $\text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2$ - ...
 - 1) ближайший гомолог глицерина
 - 2) двухатомный спирт
 - 3) предельный одноатомный спирт
 - 4) простейший фенол
 - 5) предельный вторичный спирт
- 3. Среди перечисленных веществ укажите третичный спирт



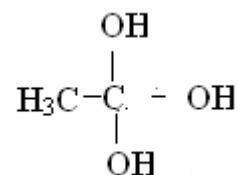
1)



2)



3)



4)

5) $\text{C}_n\text{H}_{2n-1}(\text{OH})_3$

4. Какое из перечисленных веществ изомерно 2-метилбутанолу-1?

1) бутанол -1

2) 2-метилпропропанол-1

3) бутандиол -1,2

4) этилизопропиловый эфир

5) 2-метилпентанол -1

5. Для предельных одноатомных спиртов характерно взаимодействие с

1) NaOH (водный раствор)

2) Na

3) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ (свежеприготовленный)

4) Cu

5) Br_2 (водный раствор)

6. Наиболее слабые кислотные свойства проявляет

1) HCOOH

2) CH_3COOH

3) CH_3OH

4) $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$

5) CCl_3COOH

7. В водных растворах фенол проявляет свойства

1) слабой кислоты

2) слабого основания

3) сильной кислоты

4) сильного основания

5) амфотерные свойства

8. Укажите, название какого вещества соответствует классу простых эфиров

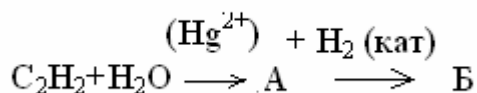
1) нитрометан

2) этиламин

3) метилэтиловый эфир

4) ацетон

5) глицерин



9. В схеме превращений

веществом Б является

- 1) CH_3COH
- 2) CH_3COOH
- 3) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
- 4) C_2H_4
- 5) C_2H_6

10. Фенол взаимодействует с растворами

- 1) $\text{Cu}(\text{OH})_2$
- 2) FeCl_3
- 3) H_2SO_4
- 4) Br_2 (p-p)
- 5) $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$

11. В результате дегидратации пропанола-1 образуется

- 1) пропанол-2
- 2) пропан
- 3) пропен
- 4) пропин
- 5) изопропан

12. При действии водного раствора щелочи на монобромалканы преимущественно образуются

- 1) алканы
- 2) алкены
- +3) спирты
- 4) альдегиды
- 5) алкины

13. В схеме превращений *пропанол-1* \rightarrow X \rightarrow *пропанол-2* веществом X является

- 1) 2-хлорпропан
- 2) пропановая кислота
- 3) пропин
- 4) пропен
- 5) пропановый альдегид

14. Какое вещество нужно использовать, чтобы отличить этанол от глицерина?

- 1) H_2O
- 2) Na
- 3) NaOH
- 4) $\text{Cu}(\text{OH})_2$
- 5) HNO_2

15. Фенолы – более сильные кислоты, чем алифатические спирты потому, что

- 1) между молекулами спирта образуется прочная водородная связь
- 2) в молекуле фенола больше массовая доля атомов водорода
- 3) в фенолах π -электронная система смещается в сторону атома кислорода, что приводит к большей подвижности атомов бензольного кольца
- 4) в фенолах электронная плотность связи O–H уменьшается из-за взаимодействия неподеленной электронной пары атома кислорода с бензольным кольцом
- 5) в молекуле фенола больше массовая доля атомов углерода

16. Какое химическое свойство отличает спирты от фенолов

- 1) образование простых эфиров
- 2) образование сложных эфиров
- 3) окисление
- 4) внутримолекулярная дегидратация
- 5) реакция «серебряного зеркала»

17. Какое вещество можно использовать для получения альдегидов из первичных спиртов?

- 1) CuO
- 2) Na
- 3) P_2O_5
- 4) KMnO_4
- 5) $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$

18. Какой электронный эффект проявляет группа OH: а) в спиртах; б) в фенолах

- 1) а) акцепторный; б) донорный

- 2) а) мезомерный; б) индуктивный
- 3) а) +M, б) -I
- 4) а) -I, б) +M
- 5) а) -I, б) -M
- 19. Для получения этиленгликоля из этилена используют:
 - 1) раствор NaOH
 - 2) $\text{Cu}(\text{OH})_2$
 - 3) раствор H_2SO_4
 - 4) раствор KMnO_4
 - 5) раствор $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$
- 20. Фенол в растворе можно определить с помощью:
 - 1) раствора гидроксида натрия
 - 2) хлорида железа (III)
 - 3) соляной кислоты
 - 4) азотной кислоты
 - 5) бромной воды

6.1.3. Модуль 3. Альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты и их производные

6.1.3.1. Контрольные вопросы

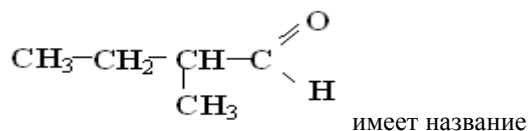
- 1. Номенклатура оксосоединений.
- 2. Методы получения альдегидов и кетонов.
- 3. Физические и химические свойства оксосоединений.
- 4. Непредельные альдегиды и кетоны.
- 5. Ароматические альдегиды и кетоны.
- 6. Хиноны.
- 7. Изомерия и номенклатура карбоновых кислот.
- 8. Методы получения карбоновых кислот.
- 9. Физические и химические свойства карбоновых кислот.
- 10. Сложные эфиры карбоновых кислот.
- 11. Галогенангидриды карбоновых кислот.
- 12. Ангидриды карбоновых кислот.
- 13. Амиды карбоновых кислот. Мочевина.
- 14. Нитрилы.
- 15. Дикарбоновые кислоты.
- 16. Кислоты ароматического ряда.
- 17. Непредельные карбоновые кислоты.
- 18. Жиры и воски.
- 19. Мыла и детергенты.
- 20. Сложные липиды.
- 21. Оксикислоты.
- 22. Оксокислоты.
- 23. Таутомерия.
- 24. Оптическая изомерия.
- 25. Проекционные формулы Фишера.

6.1.3.2. Задания для проведения текущего контроля успеваемости (опрос в форме тестирования)

Примерные тестовые задания

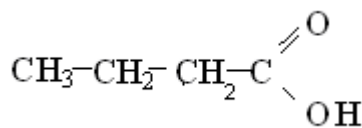
- 1. Аммиачный раствор оксида серебра является реактивом на:
 - 1) $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$
 - 2) CH_3OH
 - 3) HCOOH
 - 4) $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$
 - 5) $\text{C}_3\text{H}_7\text{CHO}$
- 2. Уксусный альдегид реагирует с каждым из двух веществ
 - 1) аммиачным раствором оксида серебра и кислородом
 - 2) гидроксидом меди (II) и оксидом кальция
 - 3) соляной кислотой и серебром

- 4) гидроксидом натрия и водородом
- 5) соляной кислотой и оксидом кальция

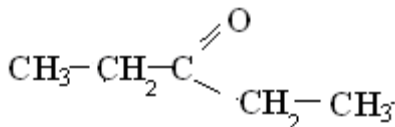


3. Соединение
 Ответ: 2-метилбутаналь
4. Число изомерных альдегидов, имеющих формулу $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$, равно
 Ответ: 2
5. Число изомерных альдегидов, имеющих формулу $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$, равно
 Ответ: 2
6. При окислении альдегидов образуются:
 Ответ: карбоновые кислоты
7. При восстановлении альдегидов образуются:
 Ответ: спирты
8. Многоатомные спирты и альдегиды можно распознать с помощью реагента
 - 1) FeCl_3
 - 2) $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$
 - 3) H_2
 - 4) $\text{Cu}(\text{OH})_2$
 - 5) NaHSO_3
9. Муравьиный альдегид взаимодействует с обоими веществами пары
 - 1) вода и оксид меди (II)
 - 2) метан и этен
 - 3) водород и гидроксид меди (II)
 - 4) уксусная кислота и этанол
 - 5) хлорид железа (III) и уксусный ангидрид
10. В реакцию «серебряного зеркала» вступает
 - 1) пропанол
 - 2) пропанон
 - 3) этанол
 - 4) метаналь
 - 5) глицерин
11. Муравьиную кислоту от уксусной можно отличить с помощью реактива, формула которого
 - 1) FeCl_3
 - 2) Br_2
 - 3) $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$
 - 4) Na_2CO_3
 - 5) PCl_5
12. Муравьиная кислота реагирует с каждым веществом пары
 - 1) серебро, гидроксид натрия
 - 2) хлорид натрия, этанол
 - 3) метанол, оксид магния
 - 4) оксид кальция, соляная кислота
 - 5) серная кислота, гидроксид натрия
13. Двойственную функцию имеют
 - 1) стеариновая кислота
 - 2) этиленгликоль
 - 3) олеиновая кислота
 - 4) уксусный альдегид
 - 5) молочная кислота
14. Двойственные свойства имеют оба вещества пары
 - 1) ацетальдегид и уксусная кислота
 - 2) олеиновая кислота и муравьиная кислота
 - 3) муравьиная кислота и глицерин
 - 4) олеиновая кислота и ацетальдегид
 - 5) молочная кислота и муравьиный альдегид
15. Реакцией этерификации называется взаимодействие кислоты с
 - 1) щелочью
 - 2) спиртом
 - 3) галогенами

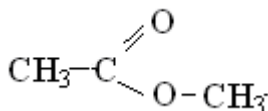
- 4) металлами
 5) аммиаком
 16. Формула сложного эфира
 1) $\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$



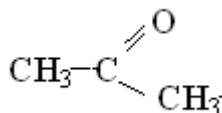
2)



3)



4)



5)

17. Этиловый эфир уксусной кислоты (этилацетат) получают взаимодействием

- 1) этанола и ацетальдегида
 2) уксусной кислоты и этанала
 3) этанола и уксусной кислоты
 4) ацетальдегида и этилового спирта
 5) уксусного ангидрида и этанола
 18. К воскам относится вещество, формула которого
 1) $\text{CH}_3\text{COOC}_{16}\text{H}_{33}$
 +2) $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOC}_{16}\text{H}_{33}$
 3) $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOCH}_3$
 4) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{COOC}_3\text{H}_7$
 5) $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$

19. Реакцию взаимодействия сложных эфиров с водой называют

- 1) омыление
 2) гидролиз
 4) этерификация
 5) гидрирование
 20. Гидролиз сложных эфиров в щелочной среде называют
 1) омыление
 2) гидролиз
 3) гидратация
 4) этерификация
 5) гидрирование

4.1.4. Модуль 4. Углеводы. Амины. Аминокислоты. Гетероциклы

6.1.4.1. Контрольные вопросы

1. Классификация и строение углеводов.
2. Моносахариды. Альдозы. Изомерия. Конфигурация и генетические ряды.
3. Циклические формы моносахаридов. Таутомерия.
4. Мутаротация.
5. Кетозы.
6. Свойства моносахаридов.
7. Гликозиды.
8. Сложные сахара
9. Крахмал. Гликоген.

10. Целлюлоза
11. Лигнин.
12. Изомерия, номенклатура и классификация аминов.
13. Методы получения аминов.
14. Физические и химические свойства аминов. Основность аминов.
15. Диамины.
16. Аминоспирты.
17. Аминокислоты: классификация, номенклатура, изомерия. α -аминокислоты.
18. Синтез аминокислот.
19. Физические и химические свойства аминокислот. Биполярное строение.
20. β -аминокислоты, γ -аминокислоты. Сравнительные свойства α -, β -, γ -аминокислот.
21. Белки. Классификация. Строение.
22. Гетероциклические соединения. Строение и классификация.
23. Пятичленные гетероциклы с одним гетероатомом. Пиррол и его производные. Индол и его производные. Фуран и его производные. Тиофен и его производные.
24. Пятичленные гетероциклы с двумя гетероатомами. Пиразол и его производные. Имидазол и его производные.
25. Шестичленные гетероциклы с одним гетероатомом. Пиридин и его производные. Пирин и его производные.
26. Шестичленные гетероциклы с двумя гетероатомами. Производные пурина.
27. Нуклеиновые кислоты.

6.1.4.2. Задания для проведения текущего контроля успеваемости (опрос в форме тестирования)

Примерные тестовые задания

1. При окислении глюкозы аммиачным раствором оксида серебра образуется
 - 1) соль глюконовой кислоты и металлическое серебро
 - 2) глюконовая кислота и вода
 - 3) этанол и оксид серебра (I)
 - 4) сорбит и металлическое серебро
 - 5) глюкуроновая кислота и металлическое серебро
2. Свежеосажденный раствор гидроксида меди (II) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ является реактивом на растворы
 - 1) глюкозы
 - 2) этанола
 - 3) фенола
 - 4) этиленгликоля
 - 5) бутанола
2. Целлюлоза не вступает в реакции
 - 1) горения
 - 2) гидролиза
 - 3) нитрования
 - 4) хлорирования
 - 5) сульфирования
4. Мальтоза состоит из моносахаридов
 - 1) двух остатков α -D-глюкозы
 - 2) двух остатков β -D-глюкозы
 - 3) α -D-глюкозы и β -D-глюкозы
 - 4) двух остатков α -D-галактозы
 - 5) α -D-галактозы и β -D-глюкозы
5. Целлобиоза состоит из моносахаридов
 - 1) двух остатков α -D-глюкозы
 - 2) двух остатков β -D-глюкозы
 - 3) α -D-глюкозы и β -D-глюкозы
 - 4) двух остатков α -D-галактозы
 - 5) α -D-галактозы и β -D-глюкозы
6. При взаимодействии анилина с бромной водой образуется
 - 1) 2-бромтолуол
 - 2) 2,4,6-триброманилин
 - 3) 3,5-диброманилин

- 4) 3-броманилин
- 5) 3,5-бромтолуол
7. Анилин образуется при
 - 1) восстановлении нитробензола
 - 2) окислении нитробензола
 - 3) дегидрировании нитроциклогексана
 - 4) нитровании бензола
 - 5) аминировании бензола
8. К ароматическим аминам относится
 - 1) дифениламин
 - 2) бутиламин
 - 3) этилметиламин
 - 4) триэтиламин
 - 5) диэтиламин
9. К первичным аминам не относятся
 - 1) изопропиламин
 - 2) бутиламин
 - 3) метилэтиламин
 - 4) анилин
 - 5) дифениламин
10. При взаимодействии хлорида этиламмония с водным раствором КОН образуется
 - 1) хлорэтан
 - 2) этиламин
 - 3) аммиак
 - 4) гидроксид аммония
 - 5) этилат калия
11. При добавлении лакмуса к водному раствору метиламина наблюдается
 - 1) красное окрашивание
 - 2) синее окрашивание
 - 3) желтое окрашивание
 - 4) малиновое окрашивание
 - 5) оранжевое окрашивание
12. К аминам относится
 - 1) $C_2H_5NO_2$
 - 2) C_2H_5CN
 - 3) $C_2H_5ONO_2$
 - 4) $(C_2H_5)_2NH$
 - 5) $C_2H_5O(NO_2)_2$
13. Какие частицы содержатся в растворе аминокислотной кислоты?
 - 1) H_2NCH_2COOH
 - 2) $H_3N^+CH_2COO^-$
 - 3) $H_2NCH_2COO^-$
 - 4) $H_3N^+CH_2COOH$
 - 5) все перечисленные выше
14. В растворах аминокислот реакция среды
 - 1) кислая
 - 2) нейтральная
 - 3) слабощелочная
 - 4) сильнощелочная
 - 5) зависит от числа амино- и карбоксильных групп
15. С каким веществом не реагируют аминокислоты?
 - 1) HCl
 - 2) HNO_2
 - 3) C_2H_5OH
 - 4) C_6H_6
 - 5) KOH
16. Производными пурина являются
 - 1) аденин
 - 2) мочевая кислота
 - 3) урацил
 - 4) барбитуровая кислота

- 5) цитозин
17. Группа азотистых соединений, обладающих основными свойствами и встречающихся преимущественно в растениях, называется
- 1) алкалоиды
 - 2) гликозиды
 - 3) пептиды
 - 4) пептоны
 - 5) аминосахара
18. Число изомеров, являющихся производными пиридина C_6H_7N равно (введите число)
- Ответ: 3
19. Нуклеиновые кислоты – это
- 1) полисахариды
 - 2) полигетероциклы
 - 3) пилинуклеозиды
 - 4) полинуклеотиды
 - 5) гетерополигликаны
20. Какие продукты образуются при полном гидролизе нуклеиновых кислот?
- 1) нуклеозиды и H_3PO_4
 - 2) нуклеотиды
 - 3) 4 ароматических гетероцикла и H_3PO_4
 - 4) углеводов, 4 ароматических гетероцикла и H_3PO_4
 - 5) нуклеозиды и углеводов

6.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

6.2.1. Контрольные вопросы

1. Предмет органической химии
2. Теория строения А.М. Бутлерова
3. Источники органических соединений
4. Способы изображения органических молекул и пространственные модели. Гибридизация атома углерода.
5. Основные номенклатуры в органической химии.
6. Классификация органических соединений.
7. Понятие о гомологическом ряде алканов.
8. Изомерия и номенклатура алканов.
9. Физические и химические способы алканов.
10. Методы получения алканов.
11. Нефть и методы переработки.
12. Номенклатура и изомерия алкенов. Понятие о пространственной изомерии.
13. Методы получения алкенов.
14. Физические и химические свойства алкенов.
15. Классификация и номенклатура алкадиенов.
16. Эффект сопряжения.
17. Химические свойства алкенов.
18. Каучуки и пластические массы.
19. Номенклатура и изомерия алкинов.
20. Методы получения ацетилена и его гомологов.
21. Физические и химические свойства алкинов.
22. Ароматичность карбоциклических соединений.
23. Номенклатура и изомерия углеводородов ряда бензола.
24. Методы получения Аренов.
25. Физические и химические свойства Аренов.
26. Замещение у ароматического атома углерода.
27. Согласованная и несогласованная ориентация.
28. Номенклатура и изомерия спиртов.
29. Методы получения спиртов.
30. Физические и химические свойства спиртов.
31. Непредельные спирты.
32. Многоатомные спирты.
33. Фенолы.
34. Номенклатура и изомерия простых эфиров.
35. Методы получения простых эфиров.

36. Физические и химические свойства простых эфиров.
37. Простые эфиры фенолов.
38. Эфиры неорганических кислот.
39. Номенклатура оксосоединений.
40. Методы получения альдегидов и кетонов.
41. Физические и химические свойства оксосоединений.
42. Непредельные альдегиды и кетоны.
43. Ароматические альдегиды и кетоны.
44. Хиноны.
45. Изомерия и номенклатура карбоновых кислот.
46. Методы получения карбоновых кислот.
47. Физические и химические свойства карбоновых кислот.
48. Сложные эфиры карбоновых кислот.
49. Галогенангидриды карбоновых кислот.
50. Ангидриды карбоновых кислот.
51. Амиды карбоновых кислот. Мочевина.
52. Нитрилы.
53. Дикарбоновые кислоты.
54. Кислоты ароматического ряда.
55. Непредельные карбоновые кислоты.
56. Жиры и воски.
57. Мыла и детергенты.
58. Сложные липиды.
59. Оксикислоты.
60. Оксокислоты.
61. Таутомерия.
62. Оптическая изомерия.
63. Проекционные формулы Фишера.
64. Классификация и строение углеводов.
65. Моносахариды. Альдозы. Изомерия. Конфигурация и генетические ряды.
67. Циклические формы моносахаридов. Таутомерия.
68. Мутаротация.
69. Кетозы.
70. Свойства моносахаридов.
71. Гликозиды.
72. Сложные сахара
73. Крахмал. Гликоген.
74. Целлюлоза
75. Лигнин.
76. Изомерия, номенклатура и классификация аминов.
77. Методы получения аминов.
79. Физические и химические свойства аминов. Основность аминов.
80. Диамины.
81. Аминоспирты.
82. Аминокислоты: классификация, номенклатура, изомерия. α -аминокислоты.
83. Синтез аминокислот.
84. Физические и химические свойства аминокислот. Биполярное строение.
85. β -аминокислоты, γ -аминокислоты. Сравнительные свойства α -, β -, γ -аминокислот.
86. Белки. Классификация. Строение.
87. Гетероциклические соединения. Строение и классификация.
88. Пятичленные гетероциклы с одним гетероатомом. Пиррол и его производные. Индол и его производные. Фуран и его производные. Тиофен и его производные.
89. Пятичленные гетероциклы с двумя гетероатомами. Пиразол и его производные. Имидазол и его производные.
90. Шестичленные гетероциклы с одним гетероатомом. Пиридин и его производные. Пирин и его производные.
91. Шестичленные гетероциклы с двумя гетероатомами. Производные пурина.
92. Нуклеиновые кислоты.

6.2.2. Задания для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация – экзамен в форме электронного тестирования (вариант 50 вопросов из общей базы в 350 вопросов)

1. Сумма коэффициентов в уравнении реакции полного сгорания пропана в кислороде равна:
- 1) 10
 - 2) 11
 - 3) 12
 - 4) 13
 - 5) 14
2. Укажите реакцию Коновалова
- 1) $2C_2H_5Br + 2Na \rightarrow C_4H_{10} + 2NaBr$
 - 2) $CH_3COONa + NaOH \rightarrow CH_4 + Na_2CO_3$
 - 3) $2CH_3COONa + 2H_2O \rightarrow C_2H_6 + 2CO_2 + H_2 + 2NaOH$
 - 4) $CH_3Cl + Cl - Mg - CH_3 \rightarrow CH_3 - CH_3 + MgCl_2$
 - 5) $CH_3 - CH_3 + HNO_3 \rightarrow CH_3 - CH_2 - NO_2 + H_2O$
3. Сколько монобромпроизводных может образоваться при бромировании 2,2,4-триметилпентана
- 1) 4
 - 2) 5
 - 3) 6
 - 4) 7
 - 5) 8
4. Структурный изомер нормального гексана имеет название
- 1) 3-этилпентан
 - 2) 2-метилпропан
 - 3) 2,2-диметилпропан
 - 4) 2,2-диметилбутан
 - 5) 2,2-диметилпентан
5. В результате реакции изомеризации пентана можно получить:
- 1) 3-метилпентан
 - 2) изобутан
 - 3) 2-метилбутан
 - 4) бутан
 - 5) 2-метилпентан
6. Четвертичный атом углерода соединен с четырьмя
- 1) атомами углерода
 - 2) атомами водорода
 - 3) углеводородными радикалами
 - 4) функциональными группами
 - 5) атомами кислорода
7. Число первичных углеродных атомов в молекуле 2,2,4-триметилпентана
- 1) 5
 - 2) 4
 - 3) 3
 - 4) 2
 - 5) 6
8. Число вторичных углеродных атомов в молекуле 2,2,4-триметилпентана
- 1) 5
 - 2) 4
 - 3) 3
 - 4) 2
 - 5) 1
9. Число третичных углеродных атомов в молекуле 2,2,4-триметилпентана
- 1) 5
 - 2) 4
 - 3) 3
 - 4) 2
 - 5) 1
10. Укажите соединение, способное существовать в *цис*- и *транс*-изомерных формах
- 1) $CHCl = CHCl$
 - 2) $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_3$
 - 3) $CH_2 = CH - COOH$
 - 4) $CH_2Cl - CH_2Cl$
 - 5) $CH_3 - CH = CH_2$
11. Укажите, схема какого уравнения соответствует реакции Вагнера:
- 1) $H_2C = CH_2 + KMnO_4 + H_2O \rightarrow H_2C(OH) - CH_2(OH) + MnO_2 + KOH$

- 2) $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2\text{Cl}$
3) $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}_2 + \text{HOH} \rightarrow \text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2\text{OH}$
4) $2\text{C}_2\text{H}_5\text{Br} + 2\text{Na} \rightarrow \text{C}_4\text{H}_{10} + 2\text{NaBr}$
5) $\text{H}_3\text{C}-\text{CHOH}-\text{CH}_3 \rightarrow \text{H}_3\text{C}-\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O}$
12. Сколько изомеров соответствует эмпирической формуле C_4H_8
1) 2
2) 3
3) 4
4) 5
5) 6
13. Какое из перечисленных веществ изомерно 2-метилбутанолу-1?
1) бутанол -1
2) 2-метилпропропанол-1
3) бутандиол -1,2
4) этилизопропиловый эфир
5) 2-метилпентанол -1
14. Для предельных одноатомных спиртов характерно взаимодействие с
1) NaOH (водный раствор)
2) Na
3) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ (свежеприготовленный)
4) Cu
5) Br_2 (водный раствор)
15. Наиболее слабые кислотные свойства проявляет
1) HCOOH
2) CH_3COOH
3) CH_3OH
4) $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$
5) CCl_3COOH
16. В водных растворах фенол проявляет свойства
1) слабой кислоты
2) слабого основания
3) сильной кислоты
4) сильного основания
5) амфотерные свойства
17. Укажите, название какого вещества соответствует классу простых эфиров
1) нитрометан
2) этиламин
3) метилэтиловый эфир
4) ацетон
5) глицерин
18. Фенол взаимодействует с растворами
1) $\text{Cu}(\text{OH})_2$
2) FeCl_3
3) H_2SO_4
4) Br_2 (p-p)
5) $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$
19. В результате дегидратации пропанола-1 образуется
1) пропанол-2
2) пропан
3) пропен
4) пропин
5) изопропан
20. При действии водного раствора щелочи на монобромалканы преимущественно образуются
1) алканы
2) алкены
+3) спирты
4) альдегиды
5) алкины
21. В схеме превращений *пропанол-1* \rightarrow X \rightarrow *пропанол-2* веществом X является
1) 2-хлорпропан
2) пропановая кислота
3) пропин
4) пропен

- 5) пропановый альдегид
22. Какое вещество нужно использовать, чтобы отличить этанол от глицерина?
- 1) H_2O
 - 2) Na
 - 3) NaOH
 - 4) $\text{Cu}(\text{OH})_2$
 - 5) HNO_2
23. Фенолы – более сильные кислоты, чем алифатические спирты потому, что
- 1) между молекулами спирта образуется прочная водородная связь
 - 2) в молекуле фенола больше массовая доля атомов водорода
 - 3) в фенолах π -электронная система смещается в сторону атома кислорода, что приводит к большей подвижности атомов бензольного кольца
 - 4) в фенолах электронная плотность связи $\text{O}-\text{H}$ уменьшается из-за взаимодействия неподеленной электронной пары атома кислорода с бензольным кольцом
 - 5) в молекуле фенола больше массовая доля атомов углерода
24. Какое химическое свойство отличает спирты от фенолов
- 1) образование простых эфиров
 - 2) образование сложных эфиров
 - 3) окисление
 - 4) внутримолекулярная дегидратация
 - 5) реакция «серебряного зеркала»
25. Аммиачный раствор оксида серебра является реактивом на:
- 1) $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$
 - 2) CH_3OH
 - 3) HCOOH
 - 4) $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$
 - 5) $\text{C}_3\text{H}_7\text{CHO}$
26. Уксусный альдегид реагирует с каждым из двух веществ
- 1) аммиачным раствором оксида серебра и кислородом
 - 2) гидроксидом меди (II) и оксидом кальция
 - 3) соляной кислотой и серебром
 - 4) гидроксидом натрия и водородом
 - 5) соляной кислотой и оксидом кальция
27. Число изомерных альдегидов, имеющих формулу $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$, равно
- Ответ: 2
28. Число изомерных альдегидов, имеющих формулу $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$, равно
- Ответ: 2
29. При окислении альдегидов образуются:
- Ответ: карбоновые кислоты
30. При восстановлении альдегидов образуются:
- Ответ: спирты
31. Многоатомные спирты и альдегиды можно распознать с помощью реагента
- 1) FeCl_3
 - 2) $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$
 - 3) H_2
 - 4) $\text{Cu}(\text{OH})_2$
 - 5) NaHSO_3
32. Муравьиный альдегид взаимодействует с обоими веществами пары
- 1) вода и оксид меди (II)
 - 2) метан и этен
 - 3) водород и гидроксид меди (II)
 - 4) уксусная кислота и этанол
 - 5) хлорид железа (III) и уксусный ангидрид
33. В реакцию «серебряного зеркала» вступает
- 1) пропанол
 - 2) пропанон
 - 3) этанол
 - 4) метаналь
 - 5) глицерин
34. Муравьиную кислоту от уксусной можно отличить с помощью реактива, формула которого
- 1) FeCl_3
 - 2) Br_2

- 3) $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$
4) Na_2CO_3
5) PCl_5
35. Муравьиная кислота реагирует с каждым веществом пары
1) серебро, гидроксид натрия
2) хлорид натрия, этанол
3) метанол, оксид магния
4) оксид кальция, соляная кислота
5) серная кислота, гидроксид натрия
36. Двойственную функцию имеют
1) стеариновая кислота
2) этиленгликоль
3) олеиновая кислота
4) уксусный альдегид
5) молочная кислота
37. Двойственные свойства имеют оба вещества пары
1) ацетальдегид и уксусная кислота
2) олеиновая кислота и муравьиная кислота
3) муравьиная кислота и глицерин
4) олеиновая кислота и ацетальдегид
5) молочная кислота и муравьиный альдегид
38. Реакцией этерификации называется взаимодействие кислоты с
1) щелочью
2) спиртом
3) галогенами
4) металлами
5) аммиаком
39. При окислении глюкозы аммиачным раствором оксида серебра образуется
1) соль глюконовой кислоты и металлическое серебро
2) глюконовая кислота и вода
3) этанол и оксид серебра (I)
4) сорбит и металлическое серебро
5) глюкуроновая кислота и металлическое серебро
40. Свежеосажденный раствор гидроксида меди (II) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ является реактивом на растворы
1) глюкозы
2) этанола
3) фенола
4) этиленгликоля
5) бутанола
41. Целлюлоза не вступает в реакции
1) горения
2) гидролиза
3) нитрования
4) хлорирования
5) сульфирования
42. Мальтоза состоит из моносахаридов
1) двух остатков $\alpha\text{-D}$ -глюкозы
2) двух остатков $\beta\text{-D}$ -глюкозы
3) $\alpha\text{-D}$ -глюкозы и $\beta\text{-D}$ -глюкозы
4) двух остатков $\alpha\text{-D}$ -галактозы
5) $\alpha\text{-D}$ -галактозы и $\beta\text{-D}$ -глюкозы
43. Целлобиоза состоит из моносахаридов
1) двух остатков $\alpha\text{-D}$ -глюкозы
2) двух остатков $\beta\text{-D}$ -глюкозы
3) $\alpha\text{-D}$ -глюкозы и $\beta\text{-D}$ -глюкозы
4) двух остатков $\alpha\text{-D}$ -галактозы
5) $\alpha\text{-D}$ -галактозы и $\beta\text{-D}$ -глюкозы
44. При взаимодействии анилина с бромной водой образуется
1) 2-бромтолуол
2) 2,4,6-триброманилин
3) 3,5-диброманилин
4) 3-броманилин

- 5) 3,5-бромтолуол
45. Анилин образуется при
- 1) восстановлении нитробензола
 - 2) окислении нитробензола
 - 3) дегидрировании нитроциклогексана
 - 4) нитровании бензола
 - 5) аминировании бензола
46. К ароматическим аминам относится
- 1) дифениламин
 - 2) бутиламин
 - 3) этилметиламин
 - 4) триэтиламин
 - 5) диэтиламин
47. К первичным аминам не относятся
- 1) изопропиламин
 - 2) бутиламин
 - 3) метилэтиламин
 - 4) анилин
 - 5) дифениламин
48. При взаимодействии хлорида этиламмония с водным раствором КОН образуется
- 1) хлорэтан
 - 2) этиламин
 - 3) аммиак
 - 4) гидроксид аммония
 - 5) этилат калия
49. При добавлении лакмуса к водному раствору метиламина наблюдается
- 1) красное окрашивание
 - 2) синее окрашивание
 - 3) желтое окрашивание
 - 4) малиновое окрашивание
 - 5) оранжевое окрашивание
50. К аминам относится
- 1) $C_2H_5NO_2$
 - 2) C_2H_5CN
 - 3) $C_2H_5ONO_2$
 - 4) $(C_2H_5)_2NH$
 - 5) $C_2H_5O(NO_2)_2$

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Грандберг И.И. Органическая химия / Учебник для студентов ВУЗов. – М.: Дрофа. – 2009.
2. Ким А. М. Органическая химия: учебное пособие для вузов. Издательство: Сибирское университетское издательство. 2004 г. [Электронный ресурс]: ЭБС»КнигаФонд»

7.2. Дополнительная литература

1. Грандберг И.И., Нам Н.Л. Органическая химия / Учебник – 2009.
2. Грандберг И.И. Органическая химия. Практические работы и семинарские занятия. – М.: Дрофа. – 2001.
3. Заплишний В.Н. Органическая химия / Учебник для ВУЗов. – Краснодар. – 2004
4. Заплишний В.Н., Михайличенко В.М. Практикум по органической химии.- Краснодар. – 2004.
5. Руководство к лабораторным занятиям по органической химии. /Под редакцией Тюкавкиной Н.А. – М.: Дрофа. – 2003.

7.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Ростова Н.Ю. Методические указания к выполнению индивидуальных заданий по органической химии. – Оренбург. – 2011.
2. Ростова Н.Ю., Мелешко Г.Г. Методические указания для лабораторных работ по органической химии для студентов биологических специальностей. – Оренбург. – 2011.
3. Журнал «Наука и жизнь»
4. Журнал «Химия и жизнь XXI в.»

7.4. Программное обеспечение

1. Open Office
2. JoliTest(TestEditor, TestRUN,)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

8.1. Материально-техническое обеспечение лекционных занятий

Название спецоборудования	Название технических и электронных средств обучения
Мультимедиаоборудование	Презентации

8.2. Материально-техническое обеспечение лабораторных работ

Вид и номер занятия	Тема занятия	Название специализированной аудитории	Название спецоборудования	Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний
ЛР-1	Ароматические углеводороды	Кабинет органической химии	Шкаф вытяжной универсальн. Химическая посуда. Плитка электрическая. Лабораторная посуда	1. TestEditor 2. TestRUN 3. ПК- Intel Celeron
ЛР-2	Фенолы и ароматические спирты: классификация, способы получения.	Кабинет органической химии	Шкаф вытяжной универсальн. Химическая посуда. Плитка электрическая. Лабораторная посуда	1. TestEditor 2. TestRUN 3. ПК- Intel Celeron
ЛР-3	Альдегиды и кетоны	Кабинет органической химии	Шкаф вытяжной универсальн. Химическая посуда. Плитка электрическая. Лабораторная посуда	1. TestEditor 2. TestRUN 3. ПК- Intel Celeron
ЛР-4	Карбоновые кислоты	Кабинет органической химии	Шкаф вытяжной универсальн. Химическая посуда. Плитка электрическая. Лабораторная посуда	1. TestEditor 2. TestRUN 3. ПК- Intel Celeron
ЛР-5	Моносахариды. Альдозы и кетозы.	Кабинет органической химии	Шкаф вытяжной универсальн. Химическая посуда. Плитка электрическая. Лабораторная посуда	1. TestEditor 2. TestRUN 3. ПК- Intel Celeron

ЛР-6	Дисахариды	Кабинет органической химии	Шкаф вытяжной универсальн. Химическая посуда. Плитка электрическая. Лабораторная посуда	1. TestEditor 2. TestRUN 3. ПК- Intel Celeron
ЛР-7	Аминокислоты	Кабинет органической химии	Шкаф вытяжной универсальн. Химическая посуда. Плитка электрическая. Лабораторная посуда	1. TestEditor 2. TestRUN 3. ПК- Intel Celeron

8.3. Материально-техническое обеспечение практических и семинарских занятий

Практические и семинарские занятия не предусмотрены учебным планом

9. Методические рекомендации преподавателям по образовательным технологиям

Курс органической химии для студентов направления подготовки «Биология» состоит из нескольких разделов, знание которых необходимо специалистам экологического профиля для глубокого понимания процессов, протекающих в окружающей среде. Курс дисциплины содержит обширный материал, характеризующий современное состояние органической химии, показывающий систему этой науки и вскрывающий ее важнейшие закономерности.

Органические соединения, помимо химических свойств, характеризуются различными физико-химическими величинами, а также их счетными параметрами (порядки связей, заряды на атомах). При оценке строения органических соединений и механизмов их реакций одновременно с электронной и стереохимической характеристикой следует обратить внимание на их орбитальное описание.

Курс органической химии является введением к курсу биохимии и поэтому содержит характеристику биохимически важных органических соединений.

На лабораторных занятиях студенты закрепляют теоретические представления и концепции, полученные на лекциях и при самостоятельной работе с литературой, учатся логически осмысливать изучаемые вопросы и осваивают методы химического анализа, чтобы в дальнейшем уметь применять знания для решения профессиональных задач.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВПО по направлению подготовки
111900 Ветеринарно-санитарная экспертиза УТВЕРЖДЕННЫМ ПРИКАЗОМ
МИНОБРНАУКИ РФ ОТ 28.10.2009 № 498 (РЕД. ОТ 31.05.2011)

Разработала: доцент

Н.Ю. Ростова

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации обучающихся**

**По дисциплине: Б2.В.ОД.2 Органическая химия
Направление подготовки 111900.62 Ветеринарно-санитарная
экспертиза**

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Перечень компетенций представлен в пункте 3.1. рабочей программы дисциплины (РПД), этапы их формирования в процессе освоения образовательной программы представлен в таблице 5.1 РПД.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования.

Наименование показателя	Описание показателя	Уровень сформированности компетенции
«отлично»	выставляется студенту, если он глубоко и точно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками	Повышенный
«хорошо»	выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, владеет необходимыми навыками выполнения практических задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.	Достаточный
«удовлетворительно»	выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.	Пороговый
«неудовлетворительно»	выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.	Компетенция не сформирована

3. Описание шкал оценивания.

традиционная шкала оценивания

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- теоретические основы строения и классификации органических веществ и их превращений; основные методы идентификации отдельных компонентов;
- закономерности процессов, протекающих в природе и на техногенных объектах;

- практическое применение органических веществ и химических технологий в быту, химической промышленности, сельскохозяйственном производстве, экологической практике.

Уметь:

- на основе изученных теорий и законов устанавливать причинно-следственные связи между строением, свойствами, применением веществ, делать выводы и обобщения;

- раскрывать на примерах взаимосвязь теории и практики;

- составлять уравнения молекулярных, ионных, окислительно-восстановительных реакций, производить вычисления по известным данным, решать задачи с производственным содержанием, составлять схемы, графики, производить лабораторные операции;

- осуществлять подбор химических методов качественного и количественного анализа для определения отдельных компонентов;

Владеть:

- химической терминологией;

- навыками работы с химическими реактивами, химической посудой и лабораторным оборудованием;

- навыками в решении теоретических и практических проблем, связанных с использованием химических знаний в быту и производственной практике.

4.1. ОК-10: студент обладает способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: теоретические основы строения и классификации органических веществ и их превращений; основных методов идентификации отдельных компонентов.	<p>1. Укажите соединение, способное существовать в <i>цис</i>- и <i>транс</i>-изомерных формах</p> <p>1) $\text{CHCl}=\text{CHCl}$ 2) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ 3) $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COOH}$ 4) $\text{CH}_2\text{Cl}-\text{CH}_2\text{Cl}$</p> <p>2. Укажите, схема какого уравнения соответствует реакции Вагнера:</p> <p>1) $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}_2 + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{C}(\text{OH})-\text{CH}_2(\text{OH}) + \text{MnO}_2 + \text{KOH}$ 2) $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2\text{Cl}$ 3) $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}_2 + \text{HOH} \rightarrow \text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2\text{OH}$ 4) $2\text{C}_2\text{H}_5\text{Br} + 2\text{Na} \rightarrow \text{C}_4\text{H}_{10} + 2\text{NaBr}$ 5) $\text{H}_3\text{C}-\text{CHOH}-\text{CH}_3 \rightarrow \text{H}_3\text{C}-\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O}$</p> <p>3. Сколько изомеров соответствует эмпирической формуле C_4H_8</p> <p>1) 2 2) 3</p>

	<p>3) 4</p> <p>4. Какое из перечисленных веществ изомерно 2-метилбутанолу-1?</p> <p>1) бутанол -1</p> <p>2) 2-метилпропропанол-1</p> <p>3) бутандиол -1,2</p> <p>4) этилизопропиловый эфир</p>
<p>Уметь: на основе изученных теорий и законов устанавливать причинно-следственные связи между строением, свойствами, применением веществ, делать выводы и обобщения</p>	<p>5. Какие химические свойства можно предположить у вещества состава $C_5H_{10}O_5$? Как назвать это вещество? Составьте проекционную и перспективную формулы этого вещества, учитывая, что в его молекуле имеются альдегидная и спиртовые функциональные группы. Запишите два наиболее характерных уравнения реакции.</p> <p>6. Напишите уравнения, соответствующие схеме превращений:</p> <p><i>Целлюлоза</i> → <i>триацетилцеллюлоза</i> → <i>целлюлоза</i> → <i>глюкоза</i> → <i>оксид углерода (IV)</i> → <i>карбонат кальция</i></p> <p>7. Группа азотистых соединений, обладающих основными свойствами и встречающихся преимущественно в растениях, называется</p> <p>1) алкалоиды</p> <p>2) гликозиды</p> <p>3) пептиды</p> <p>4) пептоны</p> <p>8. Какое вещество нужно использовать, чтобы отличить этанол от глицерина?</p> <p>1) H_2O</p> <p>2) Na</p> <p>3) NaOH</p> <p>4) $Cu(OH)_2$</p>
<p>Навыки: химической терминологией.</p>	<p>9. Укажите, название какого вещества соответствует классу простых эфиров</p> <p>1) нитрометан</p> <p>2) этиламин</p> <p>3) метилэтиловый эфир</p> <p>4) ацетон</p> <p>5) глицерин</p> <p>10. Структурный изомер нормального гексана имеет название</p> <p>1) 3-этилпентан</p> <p>2) 2-метилпропан</p> <p>3) 2,2-диметилпропан</p> <p>4) 2,2-диметилбутан</p> <p>11. Укажите, название какого вещества соответствует классу простых эфиров</p> <p>1) нитрометан</p> <p>2) этиламин</p> <p>3) метилэтиловый эфир</p> <p>4) ацетон</p> <p>12. Какое вещество можно использовать для получения альдегидов из первичных спиртов?</p> <p>1) CuO</p> <p>2) Na</p> <p>3) P_2O_5</p> <p>4) $KMnO_4$</p>

4.2. ПК-3: студент способен применять метрологические принципы инструментальных измерений, характерных для конкретной предметной области

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: закономерности процессов, протекающих в природе и на техногенных объектах	<p>1. Фенол в растворе можно определить с помощью</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) раствора гидроксида натрия 2) хлорида железа (III) 3) соляной кислоты 4) азотной кислоты <p>2. Аммиачный раствор оксида серебра является реактивом на:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) C_2H_5COOH 2) CH_3OH 3) $HCOOH$ 4) $C_3H_5(OH)_3$ <p>3. Многоатомные спирты и альдегиды можно распознать с помощью реагента</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) $FeCl_3$ 2) $[Ag(NH_3)_2]OH$ 3) H_2 4) $Cu(OH)_2$ <p>4. Муравьиную кислоту от уксусной можно отличить с помощью реактива, формула которого</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) $FeCl_3$ 2) Br_2 3) $[Ag(NH_3)_2]OH$ 4) Na_2CO_3
Уметь: раскрывать на примерах взаимосвязь теории и практики	<p>5. Свежеосажденный раствор гидроксида меди (II) $Cu(OH)_2$ является реактивом на растворы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) глюкозы 2) этанола 3) фенола 4) этиленгликоля <p>6. При добавлении лакмуса к водному раствору метиламина наблюдается</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) красное окрашивание 2) синее окрашивание 3) желтое окрашивание 4) малиновое окрашивание <p>7. В растворах аминокислот реакция среды</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) кислая 2) нейтральная 3) слабощелочная 4) сильнощелочная <p>5) зависит от числа амино- и карбоксильных групп</p> <p>8. Для предельных одноатомных спиртов характерно взаимодействие с</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) $NaOH$ (водный раствор) 2) Na 3) $Cu(OH)_2$ (свежеприготовленный) 4) Cu

<p>Навыки: навыками работы с химическими реактивами, химической посудой и лабораторным оборудованием</p>	<p>9. Формальдегид взаимодействует с</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) N_2 2) $[Ag(NH_3)_2]OH$ 3) HNO_3 4) $FeCl_3$ 5) $Cu(OH)_2$ <p>10. Аммиачный раствор оксида серебра является реактивом на</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) C_2H_5COOH 2) CH_3OH 3) $HCOOH$ 4) $C_3H_5(OH)_3$ 5) C_3H_7CHO <p>11. Уксусный альдегид реагирует с каждым из двух веществ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) аммиачным раствором оксида серебра и кислородом 2) гидроксидом меди (II) и оксидом кальция 3) соляной кислотой и серебром 4) гидроксидом натрия и водородом 5) соляной кислотой и оксидом кальция <div style="text-align: center;"> $CH_3-CH_2-\underset{\substack{ \\ CH_3}}{CH}-\overset{\substack{=O \\ \\ H}}{C}$ </div> <p>12. Соединение имеет название</p>
--	---

4.3. ПК-6: студент готов осуществлять лабораторный и производственный ветеринарно-санитарный контроль качества сырья и безопасности продуктов животного происхождения

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
<p>Знать: практическое применение органических веществ и химических технологий в быту, химической промышленности, сельскохозяйственном производстве, экологической практике</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. В реакцию «серебряного зеркала» вступает <ol style="list-style-type: none"> 1) пропанол 2) пропанон 3) этанол 4) метаналь 5) глицерин 2. В цепочке превращений <i>Хлорэтан</i> $\rightarrow X \rightarrow$ <i>Этаналь</i> вещество X – это... 3. Ацетальдегид можно получить гидратацией <ol style="list-style-type: none"> 1) этилена 2) пропина 3) этина 4) бутина-1 5) этана 4. В схеме реакции <div style="text-align: center;"> $\text{Этанол} \xrightarrow{+ Y} \text{Этаналь}$ </div> вещество Y имеет формулу <ol style="list-style-type: none"> 1) CuO 2) H_2 3) $Cu(OH)_2$ 4) $NaOH$

	5) PCl_5
Уметь: составлять структурные формулы, составлять уравнения реакций, производить вычисления по известным данным, решать задачи с производственным содержанием, составлять схемы, графики, производить лабораторные операции	<p>5. Тривиальное название первого представителя гомологического ряда алифатических насыщенных альдегидов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) уксусный альдегид 2) муравьиный альдегид 3) формалин 4) метаналь <p>6. Карбонильная группа, связанная с бензольным кольцом, - ориентант</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) орто- 2) орто-пара- 3) мета- 4) орто-мета- 5) пара-мета- <p>7. Для бензойного альдегида $\text{C}_6\text{H}_5\text{CHO}$ характерны реакции</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) электрофильного присоединения и нуклеофильного замещения 2) радикального присоединения и восстановления 3) электрофильного замещения и нуклеофильного присоединения 4) с разрывом $\text{C} - \text{C}$ связи 5) радикального замещения и окисления <p>8. Особенность непредельных альдегидов, в которых двойная связь сопряжена с карбонильной группой, заключается в том, что</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) присоединение по двойной связи идет против правила Марковникова 2) они не вступают в реакцию «серебряного зеркала» 3) не окисляются перманганатом калия 4) они легко изомеризуются в непредельные спирты с тройной связью 5) они легче окисляются
Навыки: навыками в решении теоретических и практических проблем, связанных с использованием химических знаний в быту и производственной практике	<p>9. Какое уравнение реакции наиболее точно описывает реакцию «серебряного зеркала»?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) $\text{RCHO} + [\text{O}] \rightarrow \text{RCOOH}$ 2) $\text{RCHO} + \text{Ag}_2\text{O} \rightarrow \text{RCOOH} + 2\text{Ag}$ 3) $5\text{RCHO} + 2\text{KMnO}_4 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 5\text{RCOOH} + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{MnSO}_4 + 3\text{H}_2\text{O}$ 4) $\text{RCHO} + 2[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH} \rightarrow \text{RCOONH}_4 + 2\text{Ag}\downarrow + 3\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$ 5) $\text{RCHO} + 2[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH} \rightarrow \text{RCOOH} + 2\text{Ag}\downarrow + 4\text{NH}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$ <p>10. Особенность α,β-непредельных альдегидов, в которых двойная связь сопряжена с карбонильной группой, заключается в том, что...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) присоединение по двойной связи идет против правила Марковникова 2) они не вступают в реакцию «серебряного зеркала» 3) не окисляются перманганатом калия 4) легко изомеризуются в непредельные спирты с тройной связью 5) легко полимеризуются <p>11. Соединение, которое является изомером бутилацетата:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) бутановая кислота 2) пентановая кислота 3) гексановая кислота 4) уксусная кислота

	<p>12. Соединения, которые при взаимодействии со спиртами образуют сложные эфиры:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) альдегиды 2) многоатомные спирты 3) карбоновые кислоты 4) фенолы
--	--

4.4. ПК-7: студент способен организовывать и проводить контроль ветеринарно-санитарных мероприятий на предприятиях по переработке сырья животного происхождения

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: теоретические основы строения и классификации органических веществ и их превращений; основные методы идентификации отдельных компонентов	<p>1. Уксусная кислота не взаимодействует с веществом, формула которого</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Mg 2) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 3) Cu 4) NaOH 5) CH_3OH <p>2. При взаимодействии карбоновых кислот и спиртов образуются</p> <p>Ответ: сложные эфиры</p> <p>3. Сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот относятся к</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) белкам 2) жирам 3) углеводам 4) аминокислотам 5) простым эфирам <p>4. Продуктами щелочного гидролиза жиров являются</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) этиленгликоль и высшие карбоновые кислоты 2) глицерин и высшие карбоновые кислоты 3) глицерин и соли высших карбоновых кислот 4) этиленгликоль и соли высших карбоновых кислот 5) глицерин и одноатомные спирты
Уметь: осуществлять подбор химических методов качественного и количественного анализа для определения отдельных компонентов	<p>5. Муравьиная кислота способна проявлять свойства</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) альдегида и спирта 2) карбоновой кислоты и спирта 3) карбоновой кислоты и альдегида 4) карбоновой кислоты и алкена 5) карбоновой кислоты и амина <p>6. В результате кислотного гидролиза сложного эфира образуются</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) карбоновая кислота и спирт 2) карбоновая кислота и альдегид 3) соль карбоновой кислоты и спирт 4) простой эфир и спирт <p>7. Реакции карбоновых кислот по углеводородному радикалу возможны при их взаимодействии с</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) основаниями 2) солями

	3) спиртами 4) галогенами 8. К сложным эфирам относится 1) глицерин 2) этиленгликоль 3) этилацетат 4) диэтиловый эфир
Навыки: навыками работы с химическими реактивами, химической посудой и лабораторным оборудованием	9. Какие вещества обладают оптической активностью 1) $\text{HOOC} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$ 2) $\text{HOOC} - \text{CH}(\text{OH}) - \text{CH}_2 - \text{COOH}$ 3) $\text{HOOC} - \text{CH}(\text{OH}) - \text{CHCl} - \text{COOH}$ 4) $\text{HOOC} - \text{CH}_2 - \text{COOH}$ 5) $\text{HOOC} - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{OH}) - \text{CH}_2 - \text{COOH}$ 10. Внутримолекулярному декарбосилированию при нагревании подвергается 1) фталевая кислота 2) глутаровая кислота 3) молочная кислота 4) бензойная кислота 11. Дикарбоновой кислоте соответствует формула 1) $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_4$ 2) $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_4$ 3) $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_3$ 4) $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_2$ 5) $\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_2$ 12. Правильное определение карбоновой кислоты – это 1) органическое вещество, которое при диссоциации в водном растворе образует ионы H^+ 2) вещество, молекула которого содержит одну или несколько групп COOH 3) производное углеводорода, в котором атом находится в максимальной степени окисления 4) конечный продукт окисления первичных спиртов и альдегидов 5) органическое вещество, которое взаимодействует со щелочами

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Методические материалы представлены в Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, утвержденном решением ученого совета университета от 22 января 2014 г., протокол № 5.