ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «СЕВЕРО- ОСЕТИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РСО-АЛАНИЯ

Утверждаю
Зам. Директора по УР ГБПОУ
«Северо-Осетинский
медицинский колледж» МЗ
РСО-Алания
_____Моргоева А.Г.
«_8_»__07_____2023г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.09 «ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

По специальности: 33.02.01. «Фармация»

Форма обучения: очная

Курс: 1

Владикавказ, 2023г.

Фонд оценочных средств по дисциплине **ОП.09 ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ** разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 33.02.01. «Фармация»

Разработчики:

Гадзиева З.Б., преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ СОМК МЗ РСО-Алания

Рассмотрена на заседании общемедицинской ЦМК

Протокол № 10
от «25» VI 2023 г.

Председатель ЦМК
_____ В.М. Малиев

Программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования для специальности 33.02.01 ФАРМАЦИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании методического совета СОМК
Старший методист
ГБПОУ СОМК МЗ РСО-А
_____ Х.М. Караева

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «СЕВЕРО- ОСЕТИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РСО-АЛАНИЯ

Утверждаю

Зам. Директора по УР ГБПОУ

«Северо-Осетинский

медицинский колледж» МЗ

РСО-Алания

_____Моргоева А.Г.

«_____»_____2023г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.09 «ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

По специальности: 33.02.01. «Фармация»

Форма обучения: очная

Курс: 1

Владикавказ, 2023г.

Фонд оценочных средств по дисциплине **ОП.09 ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ** разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 33.02.01. «Фармация»

Разработчики:

Гадзиева З.Б., преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ СОМК МЗ РСО-Алания

Рассмотрена на заседании общемедицинской ЦМК

Протокол №_____
от «____»_____ 2023 г.

Председатель ЦМК
_____ В.М. Малиев

Программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования для специальности 33.02.01 ФАРМАЦИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании методического совета СОМК
Старший методист
ГБПОУ СОМК МЗ РСО-А
_____ А.М. Караева

1. Паспорт фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 33.02.01 Фармация, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от от 12 Мая2014 г. N 501 "Об утверждении федерального государственногообразовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 33.02.01 Фармация" и в соответствии с рабочей программой общеобразовательной учебной дисциплины ОП.08. Органическая химия.

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

ФОС разработаны на основании положений:

- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего(полного) общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации Российской Федерации от 13 июня 2021 г. N 449"Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 33.02.01 Фармация;
- рабочие программы профессиональных модулей.

Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения:

На основе современных теоретических представлений о строении и реакционной способности основных классов органических соединений сформировать у студентов научную базу для освоения последующих профессиональных и специальных дисциплин.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен иметь практический опыт:

- работы по получению и исследованию химических свойств основных классов органических соединениями, в том числе: предельными, непредельными и ароматическими углеводородами, спиртами, альдегидами и кетонами, карбоновыми кислотами и их производными, аминами и нитросоединениями, углеводами, аминокислотами и белками, гетероциклическими соединениями.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- доказывать с помощью химических реакций химические свойства веществ органической природы, в том числе лекарственных;
- идентифицировать органические вещества, в том числе лекарственные, по фи-зико-химическим свойствам;
- классифицировать органические вещества по кислотно – основным свойствам;
- составлять формулы органических соединений и давать им названия.В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:
- теорию А.М. Бутлерова;
- классификацию органических соединений;
- строение, способы получения и реакционную способность основных классов органических соединений.

Результатом освоения программы учебной дисциплины является овладениеобучающимся профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	**Умения**	**Знания**
ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ЛР 16	- 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 - способный планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	- 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 - способы реализации собственного профессионального и личностного развития

2. Результаты освоения учебной дисциплины

Результатом освоения учебной дисциплины являются освоенные умения и усвоенные знания, направленные на формирование общих и предметных компетенций.

Показатели оценки сформированности ОК, ПК, ЛР

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: - 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; - способы реализации собственного профессионального и личностного развития	- объясняет основные понятия; - анализирует значение органических соединений; - объясняет основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова; - дает физические и химические свойства органических соединений	Текущий контроль по каждой теме курса: - письменный опрос; - устный опрос; - решение ситуационных задач; - контроль выполнения 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; - способный планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	- 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

Условия аттестации:

Оценка знаний при проведении итогового зачетного занятия проводится как по учёту работы в ходе семестра и результатам контрольной работы, так и опираетсяна итоговые показатели:

1) знание основных понятий;
2) умение применять полученные знания и навыки для решения задач;
3) проводить анализ полученных решений;

3. **Программа оценивания контролируемой компетенции:**

№	Контролируемые разделы дисциплины и их наименование	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
№ 1	Разделы 1 **Теоретические основы органической химии**	ОК 09 ЛР 16	Устный опрос. Тестовые задания
№ 2	Раздел 2 **Углеводороды**	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16	Устный опрос. Тестовые задания
№3	Раздел 3. **Гомофункциональные и гетерофункциональные соединения.**	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16	Устный опрос. Тестовые задания

Проверка выполнения самостоятельной работы.

Самостоятельная работа направлена на закрепление студентами практических умений и знаний при подготовке к промежуточной аттестации

Самостоятельная подготовка студентов по дисциплине предполагает следующие виды и формы работы:

- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы.

- Выполнение расчетно-вычислительных заданий.

- Работа со справочной литературой.

- Подготовка дифференцированному зачету;

Задания на выполнение самостоятельной работы представлены в методических рекомендациях по организации и проведению самостоятельной работы студентов.

4. Тестовые задания для текущего контроля

4.1 Задания в тестовой форме по теме «Введение»

№ п/п	Кол-во бал-лов	Содержание задания в тестовой форме	Формируемые ОК, ПК, ЛР
		Выберите один правильный вариант	
1	**1**	**Бутен-1 и 2-метилпропен являются** 1) одним и тем же веществом 2) гомологами 3) структурными изомерами 4) геометрическими изомерами	ПК 2.5, ОК 09, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
2	**1**	**Из приведённых утверждений:** ***А.*** Атомы и группы атомов в молекулах оказывают друг на друга взаимное влияние. ***Б.*** Изомеры - это вещества с разным строением, но одинаковыми свойствами 1) верно только А 2) верно только Б 3) верно А и Б 4) неверны оба утверждения	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
3	**1**	**Геометрические (цис-транс-) изомеры имеет** 1) 2-хлорбутен-2 2) бутин-2 3) пропен 4) гексан	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
4	**1**	**Для пентанола не характерна изомерия:** 1) геометрическая 2) углеродного скелета 3) положения гидроксильной группы 4) межклассовая	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
5	**1**	**Гомолог бутаналя - это** 1) бутандиол-1,2 2) бутанол-1 3) 2-метилпропаналь 4) гексановая кислота	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
6	**1**	**Изомерами являются:**	ПК 2.5,

		1) метилацетат и пропановая кислота 2) пропанол и пропанон 3) бутен-1 и пропен-1 4) пентин и циклопентан	ОК 04, ОК 07 ЛР 16
7	**1**	**Число π-связей в молекуле этина равно** 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
8	**1**	**Соединения бутанол-1 и 2-метилпропанол-2 являются** 1) гомологами 2) структурными изомерами 3) геометрическими изомерами 4) одним и тем же веществом	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
9	**1**	**Гомологами являются** 1) пропанол-1 и пропанон-2 2) метаналь и этаналь 3) пропановая кислота пропеновая кислота 4) бутан и циклобутан	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
10	**1**	**Изомером пропаналя является:** 1) CH_2=CH - CH_2OH 2) CH_3-CH_2-CH_2 - CH=O 3) CH_3-CH=O 4) CH_3-CH_2 - CH_2OH	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
11	**1**	**Соединения бутанол-1 и первичный бутиловый спирт являются** 1) гомологами 2) структурными изомерами 3) геометрическими изомерами 4) одним и тем же веществом	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
12	**1**	**Структурный изомер нормального гексана имеет название:** 1) 3-этилпентан 2) 2-метилпропан 3) 2,2-диметилпропан 4) 2,2-диметилбутан	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
13	**1**	**К соединениям, имеющим общую формулу C_nH_{2n}** 1) бензол 2) циклогексан 3) гексан 4) гексин	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07

			ЛР 16
14	**1**	**Изомером метилциклопентана является:** 1) пентан 2) гексан 3) гексен 4) гексин	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
15	**1**	**Число π-связей в молекуле пропеновой кислоты равно** 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
16	**1**	**Атом углерода в состоянии sp-гибридизации содержит молекула:** 1) этанола 2) этаналя 3) этандиол 4) этина	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
17	**1**	Число π-связей в молекуле бутина-1 равно 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
18	**1**	Из приведённых утверждений: А. Свойства веществ определяются не только составом, но и строением их молекул. Б. Изомеры имеют одинаковый состав, но разное строение. 1) верно только А 2) верно только Б 3) верно А и Б 4) неверны оба утверждения	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
19	**1**	**Пентен-1 и гексен-1 являются** 1) одним и тем же веществом 2) структурными изомерами 3) геометрическими изомерами 4) гомологами	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
20	**1**	**Циклобутан и транс-бутен-2 являются** 1) геометрическими изомерами 2) одним и тем же веществом 3) гомологами 4) изомерами	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07

			ЛР 16
21	**1**	**Геометрические (цис-транс-) изомеры имеет:** 1) бутен-2 2) пентен-2 3) пропин 4) бутан	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
22	**1**	**В молекуле ацетилена имеются** 1) две σ- и две π-связи 2) две σ- и три π-связи 3) три σ- и одна π-связь 4) три σ- и две π-связи	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
23	**1**	**Гомологами являются** 1) глицерин и этиленгликоль 2) уксусная кислота и уксусный альдегид 3) бутен и бутадиен 4) пропаналь и бутаналь	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
24	**1**	**Циклопентан и пентен-2 являются** 1) геометрическими изомерами 2) одним и тем же веществом 3) гомологами 4) межклассовыми изомерами	ОК1 ПК1.6 ПК2.1 ПК2.2
25	**1**	**Две π-связи содержатся в молекуле** 1) этена 2) бутана 3) бутена 4) этина	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16

Максимальное количество баллов по всему заданию: 25 баллов

Оценочная шкала:

10% ошибок – «отлично» (22 -25 правильных ответов);

20% ошибок – «хорошо» (20- 21 правильных ответов);

30% ошибок – «удовлетворительно» (17-19 правильных ответов)

4.2.Задания в тестовой форме по теме «Алканы»

№ п/п	Кол-во бал-лов	Содержание задания в тестовой форме	Форми-руемые ОК, ПК, ЛР
		Выберите один правильный вариант	
1	**1**	**При крекинге бутана не образуется:** 1) водород и пропан; 3) ацетилен и пропилен; 2) этан и этен; 4) сажа и пропан	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
2	**1**	**В реакции полимеризации не могут вступать** 1) алканы 2) алкены 3) алкины 4) алкадиены	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
3	**1**	**Бромную воду не обесцвечивает** 1) бутадиен-1,2 2) пропин 3) 2-метилпропан 4) 2-метилпропен	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
4	**1**	**С водородом в присутствии катализатора не реагирует** 1) бензол 2) бутен 3) толуол 4)бутан	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
5	**1**	**Какие реакции характерны для предельных углеводородов:** 1) обмена; 2) присоединения; 3) замещения; 4) полимеризации	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
6	**1**	**Какой из алканов не способен к реакции ароматизации**: 1) 2-метилгексан 2) н-октан 3) 3,4- диметилгептан 4) 3-метилпентан	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
7	**1**	**Изомеризацией пентана можно получить:** 1) пропан 3) бутан; 2) 2-метилбутан; 4) 2-метилпентан	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
8	**1**	**Газ без цвета и запаха; легче воздуха; при пиролизе образует водород и соединение, которое при тримеризации превращается в вещество,**	ПК 2.5,

		обладающее ароматическими свойствами, - это 1) этан 2) этен 3) метан 4) ацетилен	ОК 04, ОК 07 ЛР 16
9	**1**	**Превращение бутана в бутен относится к реакции:** 1)полимеризации; 2)дегидрирование; 3)дегидратации; 4)изомеризации	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
10	**1**	**Неверно одно из следующих утверждений: «Получение этилена из этана является реакцией…** 1) дегидрирования; 2) каталитической; 3) обратимой; 4) экзотермической	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
11	**1**	**Этан вступает в реакции** 1) разложения и замещения 2) гидрирования и гидролиза 3) дегидратации и замещения 4) горения и гидрирования	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
12	**1**	**2,3-Диметилпентан вступает в реакцию** 1) поликонденсации 2) присоединения 3) замещения 4) полимеризации	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
13	**1**	**2-Метилбутан не вступает в реакцию полимеризации, т.к.** 1) является углеводородом 2) в его молекуле нет пи-связей 3) в его молекуле есть тетраэдрические структуры 4) его молекула несимметрична	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
14	**1**	**Укажите неверное утверждение:** **Реакция хлорирования метана - это реакция** … 1) замещения; 2) цепная свободнорадикальная; 3) каталитическая; 4) гомогенная	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
15	**1**	**При окислении метана не образуется:** 1) спирт 2) альдегид 3) кислота 4) этан	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
16	**1**	**Пропан не вступает в реакцию с** 1) хлором 2) кислородом 3) азотной кислотой 4) водой	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16

17	**1**	**Нитрование 3-метилпентана протекает по механизму** 1) замещения; 2) присоединения 3) полимеризации; 4) обмена	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
18	**1**	**Укажите неверное утверждение: Для метана характерны…** 1) реакция замещения 2) наличие π- связи в молекуле 3) sp^3-гибридизация орбиталей атома углерода в молекуле 4) горение на воздухе	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
19	**1**	**Какое вещество X будет промежуточным в схеме: этан → X → бутан:** 1) пропан 2) бромэтан 3) этилен 4) бутадиен	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
20	**1**	**Метан можно получить в реакции:** 1) карбида алюминия с водой 2) гидрирования ацетилена 3) дегидратации метанола 4) гидратации карбида кальция	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
21	**1**	**В продукте реакции Вюрца число атомов углерода по сравнению с исходным галогеналканом:** 1) остаётся прежним; 3) увеличивается; 2) уменьшается на один; 4) уменьшается вдвое	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
22	**1**	**Взаимодействие алканов с галогенами протекает под воздействием** 1) $AlCl_3$ 2) $FeCl_3$ 3) УФ-облучение 4) NH_4OH	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
23	**1**	**Верны ли следующие суждения о свойствах углеводородов?** А. Алканы вступают в реакции полимеризации. Б. Этилен обесцвечивает раствор перманганата калия 1) верно только А 2) верно только Б 3) верны оба суждения 4) оба суждения неверны	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
24	**1**	**Дегидроциклизация гептана приводит к образованию:** 1) бензола; 3) нитробензола; 2) метилбензола; 4) диметилбензола	
25	**1**	Найдите изомер метилциклобутана 1) 2) $CH_3—C=CH—CH_3$ CH_3	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07

		3) $CH_3—CH(CH_3)—CH_2—CH_3$ 4) $CH_2=C(CH_3)—CH=CH_2$	ЛР 16

Максимальное количество баллов по всему заданию: 25 баллов

Оценочная шкала:

10% ошибок – «отлично» (22 -25 правильных ответов);

20% ошибок – «хорошо» (20- 21 правильных ответов);

30% ошибок – «удовлетворительно» (17-19 правильных ответов)

4.3. Задания в тестовой форме по теме «Алкены»

№ п/п	Кол-во баллов	Содержание задания в тестовой форме	Формируемые ОК, ПК
		Выберите один правильный вариант	
1	**1**	**Мономером для получения искусственного каучука по способу Лебедева служит:** 1) бутен-2; 2) этан; 3) этилен; 4) бутадиен-1,3	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
2	**1**	**Этанол можно получить из этилена в результате реакции:** 1) гидратации; 2) гидрирования; 3) галогенирования; 4) гидрогалогенирования	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
3	**1**	**Галоген присоединяется преимущественно к наименее гидрогенизированному атому углерода при реакции HBr с** 1) $(CH_3)_2C=CH_2$ 2) $CH_3 - CH=CH-CH_3$ 3) $CH_2=CH-CH_3$ 4) $CH_2=CH-COOH$	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
4	**1**	**При взаимодействии бутена-1 с водой образуется преимущественно** 1) бутен-1-ол-2 2) бутанол-2 3) бутанол-1 4) бутен-1-ол-1	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
5	**1**	**Продуктом реакции бутена-1 с хлором является:** 1) 2-хлорбутен-1; 2) 1,2-дихлорбутан; 3) 1,2-дихлорбутен-1; 4) 1,1-дихлорбутан	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16

6	**1**	**Наиболее характерными реакциями алкенов являются . . .** 1) реакции замещения 2) реакции присоединения 3) реакции разложения 4) реакции обмена	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
7	**1**	**Какая реакция идет против правила Марковникова:** 1) CH_3-CH=CH_2 + HBr → 2) CH_3-CH_2-CH=CH_2 + H_2O → 3) CF_3- CH=CH_2 + HCl → 4) CH_3-CH_2-CH_2-CH=CH_2 + Cl_2 →	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
8	**1**	**С каким из перечисленных веществ не взаимодействует этилен:** 1) H_2O; 2) H_2; 3) Cl_2; 4) CH_4	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
9	**1**	**Для алкенов характерны реакции:** 1) замещения; 3) присоединения; 2) разложения; 4) обмена	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
10	**1**	**Этилен не может быть получен в реакции** 1) дегидрирования этана 2) дихлорэтана со спиртовым раствором щелочи 3) дегидратации этанола 4) гидрирования ацетальдегида	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
11	**1**	При взаимодействии пропена с хлороводородом образуется: 1) 1-хлорпропан; 3) 1,3-дихлорпропан; 2) 2-хлорпропан; 4) 2- хлорпропен	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
12	**1**	**Верны ли следующие суждения о свойствах углеводородов?** А. Алкены вступают в реакции полимеризации. Б. Этилен не обесцвечивает раствор перманганата калия 1) верно только А; 3) верны оба суждения; 2) верно только Б; 4) оба суждения неверны	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
13	**1**	**С помощью бромной воды можно отличить** 1) этен от этана; 3) этен от бутадиена; 2) этан от пропана; 4) пропин от пропена	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
14	**1**	**С хлороводородом реагирует:** 1) бензол; 3) пропан; 2) пропен 4) толуол	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07

			ЛР 16
15	**1**	**Бромную воду обесцвечивает:** 1) бензол; 3) пропен; 2) пропан; 4) толуол	
16	**1**	**При взаимодействии пропена с водой образуется вещество, формула которого:** 1) $CH_2OH-CH_2-CH_3$; 3) $CH_2=CH-CH_2OH$; 2) $CH_3-CHOH-CH_3$; 4) $CH_2=CH-CHOH-CH_3$	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
17	**1**	**Тип гибридизации атомов углерода в молекуле бутена-1 $CH_2=CH—CH_2—CH_3$ слева направо:** 1) sp^2, sp^2, sp^2, sp^2 2) sp^2, sp, sp^2, sp^3 3) sp^2, sp^2, sp^3, sp^3 4) sp^3, sp^2, sp^2, sp^3	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
18	**8**	**Вставьте в текст соответствующие слова и символы из скобок:** В отличие от алканов алкены содержат в молекуле одну **...** (одинарную, двойную, тройную) связь. Простейшим представителем гомологического ряда алкенов является **...** (этан, этин, этен), который имеет формулу **...** (C_2H_2, C_2H_6, C_2H_4, C_2H_5). Состав каждого последующего гомолога отличается от предыдущего на группу (CH, CH_2, CH_3) и подчиняется общей формуле **...** (C_nH_{2n-2}, C_nH_{2n+2}, C_nH_{2n}). Атомы углерода, связанные кратной связью, находятся в **...** (первом, втором, третьем) валентном состоянии и образуют друг с другом **...** (одну, две) сигма-связь и **...** (одну, две) пи-связь. Длина углерод-углеродной связи в этене **...** (больше, меньше), чем в алканах, и составляет **...** (0,120 нм, 0,132 нм, 0,140 нм, 0,154 нм).	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
19	**1**	Плотность паров алкена по воздуху равна 2,41. Молекулярная формула этого углеводорода: 1) C_3H_6; 3) C_5H_{10}; 2) C_4H_8; 4) C_6H_{12}	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
20	**1**	**Сколько различных веществ представлено формулами?** $CH_2=CH—CH(CH_2—CH_3)—CH_3$ $CH_3—CH_2—CH(CH_3)—CH=CH_2$ $CH_2=CH—CH(CH_3)—CH_2—CH_3$ $CH_3—CH=C(CH_3)—CH_2—CH_3$ 1) Одно 2) два 3) три 4) четыре	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
Соотнесите			

21	**1**	**Соотнесите тип углеводорода и общую формулу:** ***тип углеводорода:*** А) алканы, Б) алкены, В) алкины, Г) алкадиены, Д) циклоалканы, Е) арены; ***общая формула:*** 1) C_nH_{2n+2}, 2) C_nH_{2n}, 3) C_nH_{2n-2}, 4) C_nH_{2n-6}	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
22	**1**	**Соотнесите тип углеводорода и общую формулу:** ***тип углеводорода:*** 1) алканы, 2) алкены ***формула:*** а) C_5H_{12}, б) $C_{11}H_{24}$, в) C_7H_{14}, г) C_2H_6, д) C_8H_{16}, е) C_4H_8	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
23	**1**	**Соотнесите название алкена и формулу:** ***название алкена:*** 1) 3,4-диметилпентен-1 2) 2,4-диметилпентен-2 3) 3-этилпентен-2 4) транс-пептен-2 ***формула:*** а) CH_3 H б) CH_2=CH—CH—CH—CH_3 C=C H CH_2—CH_3 CH_3 CH_3 в) CH_3—C=CH—CH—CH_3 г) CH_3—CH_2—C=CH—CH_3 CH_3 CH_3 CH_2—CH_3	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
24	**1**	**Соотнесите название алкена и формулу:** ***формула алкена:*** 1) CH_3—CH_2—C—CH_2—CH_3 2) CH_3 CH_3 | | C=C CH_2 H CH_3 3) CH_3—CH_2 H 4)CH_2=C-CH_2-CH-CH_3 C=C H CH_2—CH_3 CH_3 CH_2-CH_3 ***название:*** а) 2-метилбутен-2 б) 2,4-диметилгексен-1 в) транс-гексен-3 г) 2-этилбутен-1	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
25	**1**	**По правилу Марковникова не определяют продукт реакции:** 1) CH_3-CH=CH-CH_3 + HBr 3) CH_2=CH-CH_2-CH_3 + HCl 2) CH_3-CH=CH_2 + HOH 4) CH_2=CH-CH_3 + HI	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16

Максимальное количество баллов по всему заданию: 25 баллов

Оценочная шкала:

10% ошибок – «отлично» (22 -25 правильных ответов);

20% ошибок – «хорошо» (20- 21 правильных ответов);

30% ошибок – «удовлетворительно» (17-19 правильных ответов)

4.4. Задания в тестовой форме по теме «АЛКИНЫ»

№ п/п	Кол-во баллов	Содержание задания в тестовой форме	Формируемые ОК, ПК, ЛР
		Выберите один правильный вариант	
1	**1**	**При взаимодействии пропина и воды образуется** 1) альдегид 3) спирт 2) кетон 4) карбоновая кислота	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
2	**1**	**К алкинам относится:** **1)** C_3H_8 3) C_6H_8 **2)** C_4H_6 4) C_5H_{10}	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
3	**1**	**Тип гибридизации атомов углерода в этине, этане, этене соответственно:** 1) sp, sp^2, sp^3 3) sp^2, sp, sp^3 2) sp^3, sp^2, sp 4) sp, sp^3, sp^2	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
4	**1**	**Ацетилен не может быть получен в реакции** 1) пиролиза метана 2) карбида кальция с водой 3) дегидратации ацетальдегида 4) дегидрирования этилена	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
5	**1**	**При взаимодействии карбида кальция с соляной кислотой наряду с ацетиленом образуется** 1) гидроксид кальция 3) хлорид кальция 2) оксид кальция 4) хлорная известь	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
6	**1**	**Ацетилен можно получить добавлением воды к** 1) карбиду кремния (IV) 2) карбиду алюминия Al_4C_3 3) карбиду кальция CaC_2 4) карбонату бария	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16

7	**1**	**Ацетилен можно получить в реакции** 1) гидрирования ацетальдегида; 3)восстановления уксусной кислоты; 2) дегидратации этанола; 4) дихлорэтана со спиртовым раствором щёлочи	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
8	**1**	**3-метилпентен-1 отличить от 3-метилпентина-1 можно действием** 1) бромной воды 2) аммиачного раствора оксида серебра(I) 3) фенолфталеина 4) раствора перманганата калия	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
9	**1**	**С помощью аммиачного раствора оксида серебра можно отличить** 1) бутин-2 от бутена-1 2) бутин-2 от бутена-2 3) бутин-1 от бутина-2 4) бутин-1 от пентина- 1	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
10	**1**	**При бромировании пропина избытком брома образуется:** 1) 1,2 – дибромпропан 3) 1,1,2,2 – тетрабромпропан 2) 1,2 – дибромпропан 4) 1,2,3 - трибромпропан	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
11	**1**	**При гидрировании пропина избытком водорода образуется:** 1) пропен 3) пропадиен 2) пропан 4) бутан	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
12	**1**	**При гидратации ацетилена получают промежуточное вещество А, которое окисляют в уксусную кислоту. Определите вещество А:** 1) CH_2CHOH 2) CH_3CHO 3) CH_3-O-CH_3 4) CH_3COCH_3	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
13	**1**	**В результате взаимодействия ацетилена с водой в присутствии солей двухвалентной ртути образуется:** 1) CH_3COH 2) C_2H_5OH 3) C_2H_4 4) CH_3COOH	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
14	**1**	**При взаимодействии пропина и воды образуется** 1) альдегид 2) кетон 3) спирт 4) карбоновая кислота	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
15	**1**	**Число π-связей в молекуле пропина равно** 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07

			ЛР 16
16	**1**	**Название углеводорода с формулой** **CH_3—CH—C≡C—CH—CH_3** **C_2H_5 CH_3** 1) 2-этил-5-метилгексин-3 2) 2-метил-5-этилгексин-3 3) 2,5-диметилгептин-3 4) 3,6-диметилгептин-4	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
17	**1**	**Укажите формулу изомера 2,5-диметилгексина-3:** 1) CH≡C—CH—CH_2—CH_2—CH_3 C_2H_5 2) CH_3—C≡C—CH—CH_3 CH_3 3) CH_3—CH_2—C≡C—CH_2—CH_3 4) CH==C—CH_2—CH_2—CH—CH_3 CH_3	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
18	**1**	Найдите пару гомологов: 1) CH≡C—CH_2—CH_3 и CH_3—C≡C—CH_3 2) CH_3—CH=CH—CH_2—CH_3 и CH≡C—CH—CH_2—CH_3 CH_3 3) CH≡C—CH_2—CH_2—CH_3 и CH≡CH 4) CH≡C—CH_2—CH_3 и CH_2=CH—CH=CH—CH_3	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
19	**1**	Тройная связь состоит из: 1) двух - и одной -связи 2) трех -связей 3) двух - и одной -связи 4) трех -связей	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
20	**1**	Обесцвечивает бромную воду: 1) этан 3) ацетилен 2) циклобутан 4) пропан	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
21	**1**	Для алкинов и алкенов характерны реакции: 1) замещения 3) разложения 2) обмена 4) присоединения	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16

22	**1**	Ацетилен при определенных условиях взаимодействует с каждым веществом пары: 1) вода и кислород 3) бром и оксид кальция 2) водород углекислый газ 4) этан и хлор	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
23	**1**	Этин от этана можно отличить с помощью: 1) раствора перманганата калия 3) гидроксида натрия 2) воды 4) серной кислоты	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
24	**1**	Раствор перманганата калия не обесцвечивает: 1) этилен 3) ацетилен 2) бутан 4) пропен	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
25	**1**	Число изомерных аренов, образующихся при тримеризации этина, равно: 1) одному 2) двум 3) трем 4) четырем	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16

Максимальное количество баллов по всему заданию: 25 баллов

Оценочная шкала:

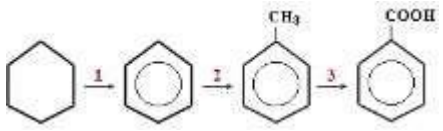
10% ошибок – «отлично» (22 -25 правильных ответов);

20% ошибок – «хорошо» (20- 21 правильных ответов);

30% ошибок – «удовлетворительно» (17-19 правильных ответов)

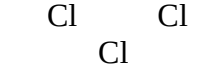
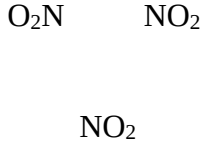
4.5. Задания в тестовой форме по теме «Арены»

№ п/п	Кол-во баллов	Содержание задания в тестовой форме	Формируемые ОК, ПК, ЛР
		Выберите один правильный вариант	
1	**1**	**Шесть атомов углерода в бензольном кольце соединены:** 1) одинарными - связями 2) единой - связью 3) чередующимися одинарными и двойными связями 4) - связями и единой замкнутой - связью	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16

2	**1**	**В молекуле бензола в отличии от циклогексана:** 1) замкнутая углеродная цепь	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
		2) атомы углерода sp^2 – гибридизованы 3) углерод- углеродные связи имеют разную длину 4) атомов водорода больше	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
3	**1**	**Не соответствует действительности утверждение, что в молекуле бензола** 1) атомы углерода равноценны 2) атомы водорода равноценны 3) чередуются одинарные и двойные связи 4) все углерод- углеродные связи равноценны	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
4	**1**	**Укажите, какие реагенты необходимы для осуществления следующих превращений:**  1) 1 – H_2SO_4 (конц.); 2 – CH_3Cl, $AlCl_3$; 3 – KOH, спирт 2) 1 – Pt, t^o; 2 – CH_3Cl, $AlCl_3$; 3 – $KMnO_4$ (H^+)3) 1 – Pt, t^o; 2 – $CH_2=CH_2$, $AlCl_3$; 3 – $KMnO_4$ (H^+)4) 1 – H_2,Pt; 2 – CH_3Cl, H_2SO_4; 3 – $KMnO_4$(H^+)	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
5	**1**	**Для бензола характерно:** 1) наличие в молекуле сопряженной - электронной системы 2) sp- гибридизация атомов углерода 3) обесцвечивание бромной воды в обычных условиях 4) хорошая растворимость в воде	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
6	**1**	**Бензол не вступает в реакцию с** 1) хлором при освещении 2) хлором в присутствии катализатора $AlCl_3$ 3) хлорэтаном в присутствии катализатора $AlCl_3$ 4) с нитрирующей смесью (смесью конц. азотной и серной кислот)	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16

7	**1**	**Реакция галогенирования ароматических углеводородов проводится в присутствии катализатора:** 1) соли ртути 2) H_2SO_4 конц. 3) CCl_4 4) $FeBr_3$ или $AlCl_3$	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
8	**1**	**При бромировании толуола образуется:** 1) орто-продукт 2) мета-продукт 3) пара-продукт 4) смесь орто- и пара-	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
9	**1**	**Реакция нитрования ароматических углеводородов проводится в присутствии:** 1) соли ртути 2) конц. H_2SO_4	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16

		3) CCl_4 4) $FeBr_3$ или $AlCl_3$	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
10	**1**	**Хлорирование бензола при УФ – облучении позволяет получить:** 1) хлорбензол 2) хлорциклогексан 3) трихлорциклогексан 4) гексахлорциклогексан	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
11	**1**	**Реакция алкилирования ароматических углеводородов галогеналканами проводится в присутствии катализатора:** 1) соли ртути 3) $AlCl_3$ 2) конц. H_2SO_4 4) CCl_4	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
12	**1**	**Бензол присоединяет в жестких условиях:** 1) водород 2) азотную кислоту 3) серную кислоту 4) воду	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
13	**1**	**При нитровании бензола в качестве катализатора используют**: 1) $AlCl_3$ 2) H_2SO_4 3) воду 4) Ni	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
14	**1**	**При гидрировании бензола получится:** 1) гексан 2) циклогексан 3) пентан 4) циклопентан	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
15	**1**	**Хлорировании бензола проводят в присутствии катализатора:** 1) $AlCl_3$ 2) H_2SO_4 3) H_2O 4) УФ-облучение	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
16	**1**	**Бензол можно получить из:** 1) гексана 2) пентана 3) 2-метилпентана 4) 2-метилгексана	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16

17	**1**	**Из гептана с помощью дегидроциклизации можно получить:** 1) бензол 2) толуол 3) этилбензол 4) 1,3-диметилбензол	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
18	**1**	**Гомологами являются:** 1) бензол и толуол 2) бензол и гексан 3) циклогексан и бензол	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
		4) этан и этен	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
19	**1**	**В схеме превращений $C_2H_2 \rightarrow^{C\ (актив),\ t} \rightarrow \ldots \rightarrow X$ вещество X это:** 1) хлорэтан 3) гексахлоран 2) хлорбензол 4) хлоргексан	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
20		**Бензол не может быть получен в реакции** 1)тримеризации ацетилена 2) дегидратации фенола 3) дегидрирования циклогексана 4) дегидроциклизации гексана	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
21	**1**	При радикальном монохлорировании этилбензола получается: 1) $CHCl—CH_3$ 2) $CH_2—CH_2Cl$ 3) 4) 	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
22	**1**	Название вещества с формулой  1) 2,4,6-тринитротолуол 2) тротил 3) 1-метил-2,4,6-тринитробензол 4) все перечисленные ответы верны	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16

23	**1**	Гексен от бензола можно отличить : 1) с помощью воды 3) оксида серебра 2) кислорода 4) раствора перманганата калия	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
24	**1**	Один моль бензола может присоединить хлор в количестве , моль: 1) 1 3) 3 2) 2 4) 4	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
25	**1**	Сколько существует изомерных дихлорбензолов? 1) один 2) два 3) три 4) четыре	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16

Максимальное количество баллов по всему заданию: 25 баллов

Оценочная шкала:

10% ошибок – «отлично» (22 -25 правильных ответов);

20% ошибок – «хорошо» (20- 21 правильных ответов);

30% ошибок – «удовлетворительно» (17-19 правильных ответов)

4.6. Задания в тестовой форме по теме «Альдегиды»

№ п/п	Кол-во баллов	**Содержание задания в тестовой форме**	Формируемые ОК, ПК, ЛР
		Выберите один правильный вариант	
1	**1**	**Межклассовым изомером для бутаналя является**: 1) 2-метилпропаналь 2) этаналь 3) бутанон г) 4-метилбутаналь	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
2	**1**	**Изомером углеродного скелета для бутаналя является:** 1) 2-метилпропаналь 2) этаналь 3) бутанон 4) 2-метилбутаналь	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16

3	**1**	**Гомологом для пропионового альдегида не является**: 1) бутаналь 2) формальдегид 3) бутанол-1 4) 2-метилпропаналь	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
4	**1**	**Состав $C_nH_{2n}O$ имеют** 1) карбоновые кислоты и сложные эфиры 2) сложные эфиры и простые эфиры 3) простые эфиры и альдегиды 4) альдегиды и кетоны	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
5	**1**	**Молекула вещества 2-метилпропен-2-аль содержит** 1) три атома углерода и одну двойную связь 2) четыре атома углерода и одну двойную связь 3) три атома углерода и две двойные связи 4) четыре атома углерода и две двойные связи	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
6	**1**	**Выберите неверное утверждение:** 1) альдегиды являются хорошими восстановителями 2) альдегиды характеризуются низкой реакционной способностью 3) альдегиды легко вступают в реакции замещения 4) альдегиды легко вступают в реакции конденсации и полимеризации.	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
7		**Уксусный альдегид реагирует с каждым из двух веществ** 1) аммиачным раствором оксида серебра(I) и кислородом 2) гидроксидом меди (II) и оксидом кальция 3) соляной кислотой и серебром 4) гидроксидом натрия и водородом	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
8	**1**	**В ходе реакции «серебряного зеркала» этаналь окисляется по** 1) связи С—Н 3) связи С=О 2) связи С—С 4) углеводородному радикалу	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
9	**1**	**При взаимодействии ацетальдегида с гидроксидом меди (II) образуется** 1) этилацетат 3) этиловый спирт 2) уксусная кислота 4) этилат меди (II)	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
10	**1**	**В результате реакции альдегида с водородом образуется** 1) спирт 2) простой эфир 3) сложный эфир 4) кислота	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
11	**1**	**Уксусный альдегид вступает во взаимодействии каждым из двух веществ** 1) H_2 и $Cu(OH)_2$ 2) Br_2 и Ag 3) $Cu(OH)_2$ и HCl 4) O_2 и CO_2	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07

			ЛР 16
12	**1**	**Муравьиный альдегид получают окислением:** 1) этанола 3) пропанола -1 2) метанола 4) пропанола -2	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
13	**1**	**При окислении альдегидов образуются:** 1) карбоновые кислоты 3) первичные спирты 2) кетоны 4) вторичные спирты	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
14	**1**	**При восстановлении альдегидов образуются**: 1) карбоновые кислоты 3) первичные спирты 2) кетоны 4) вторичные спирты	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
15	**1**	**Альдегид нельзя окислить с помощью:** 1) $KMnO_4$ 2) CuO 3) $[Ag(NH_3)_2]OH$ 4) $Cu(OH)_2$	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
16	**1**	**Многоатомные спирты и альдегиды можно распознать с помощью реагента. Формула которого:** 1) $FeCl_3$ 2) Ag_2O 3) H_2 4) $Cu(OH)_2$	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
17	**1**	**При взаимодействии альдегида и водорода образуется:** 1) кетон 2) карбоновая кислота 3) спирт 4) алкен	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
18	**1**	**Какое уравнение реакции наиболее точно описывает реакцию «серебряного зеркала»?** 1) $RCHO + [O] \rightarrow RCOOH$ 2) $RCHO + Ag_2O \rightarrow RCOOH + 2Ag$ 3) $5RCHO + 2KMnO_4 + 3H_2SO_4 \rightarrow 5RCOOH + K_2SO_4 + + 2MnSO_4 + 3H_2O$ 4) $RCHO + 2[Ag(NH_3)_2]OH \rightarrow RCHOONH_4 + 2Ag + 3NH_3 + H_2O$	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16

19	**1**	**Качественной реакцией на формальдегид является его взаимодействие с** 1) водородом 3) хлороводородом 2) бромной водой 4) аммиачным раствором оксида серебра	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
20	**1**	**Качественной реакцией на альдегиды является взаимодействие с:** 1) $FeCl_3$ 2) $Cu(OH)_2$ (t) 3) Na 4) $NaHCO_3$	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
21	**1**	**Какое вещество образуется при окислении пропаналя?** 1) пропанол 2) пропиловый эфир уксусной кислоты 3) пропионовая кислота 4) метилэтиловый эфир	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
22		**Уксусный альдегид может быть получен окислением...** 1) уксусной кислоты 2) уксусного ангидрид 3) ацетатного волокна 4) этанола	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
23	**1**	**Получить альдегид из первичного спирта можно при помощи окисления:** 1) $KMnO_4$ 2) O_2 3) CuO 4) Cl_2	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
24	**1**	**В реакцию «серебряного зеркала» вступает:** 1) этанол 2) уксусная кислота 3) этаналь 4) этилен	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
25	**1**	**Пропусканием паров пропанола-1 через раскаленную медную сетку можно получить:** 1) пропаналь 2) пропанон 3) пропен 4) пропионовую кислоту	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16

Максимальное количество баллов по всему заданию: 25 баллов

Оценочная шкала:

10% ошибок – «отлично» (22 -25 правильных ответов);

20% ошибок – «хорошо» (20- 21 правильных ответов);

30% ошибок – «удовлетворительно» (17-19 правильных ответов)

4.7. Задания в тестовой форме по теме «Спирты»

№ п/п	Кол-во баллов	Содержание задания в тестовой форме	Формируемые ОК, ПК
		Выберите один правильный вариант	
1	**1**	**Вещество пентанол-2 относится к:** 1) первичным спиртам 2) вторичным спиртам 3) третичным спиртам 4) двухатомным спиртам	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
2	**1**	**Предельным одноатомным спиртом не является:** 1) метанол; 2) 3-этилпентанол-1; 3)2-фенилбутанол-1; 4) этанол	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
3	**1**	**Изомером положения функциональной группы для пентанола-2 является:** 1) пентанол-1 2) 2-метилбутанол-2 3) бутанол-2 4) 3-метилпентанол-1	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
4	**1**	**Сколько первичных, вторичных и третичных спиртов приведено ниже?** а) CH_3CH_2-OH б) C_2H_5-CH(CH_3)-CH_2- OH в) $(CH_3)_3C$-CH_2-OH г) $(CH_3)_3C$-OH д) CH_3-CH(OH)-C_2H_5 е) CH_3-OH 1) первичных - 3, вторичных - 1, третичных - 1 2) первичных - 2, вторичных - 2, третичных - 2 3) первичных - 4, вторичных - 1, третичных - 1 4) первичных - 3, вторичных - 2, третичных - 1	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
5	**1**	**Молекулы спиртов полярны из-за полярности связи водорода с:** 1) кислородом 2) азотом 3) фосфором 4) углеродом	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
6	**1**	**Этанол не взаимодействует с** 1) NaOH 2) Na 3) HCl 4) O_2	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
7	**1**	**При дегидратации этанола можно получить:** 1) этан 3) ацетилен 2) этилен 4) метан	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07

			ЛР 16
8	**1**	**Для получения этиленгликоля можно использовать щелочной гидролиз:** 1) хлорэтана 3) 1,1 –дихлорэтана 2) 1,2 – дихлорэтана 4) хлорэтена	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
9	**1**	**Предельные одноатомные спирты не взаимодействуют с :** 1) кислородом 3) галогеноводородными кислотами 2) щелочами 4) оксидом меди (II)	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
10	**1**	**При окислении первичного бутилового спирта получают:** 1) пропаналь 2) масляный альдегид 3) этаналь 4) метаналь	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
11	**1**	**При окислении (дегидрировании) вторичного спирта получают** 1) третичный спирт 2) альдегид 3) кетон 4) карбоновую кислоту	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
12	**1**	**Из гидроксил-содержащих веществ при дегидрировании превращается в кетон:** 1) метанол 2) этанол 3) пропанол-2 4) о-крезол	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
13	**1**	**При окислении бутанола-1 образуется**: 1) кетон 2) альдегид 3) кислота 4) алкен	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
14	**1**	**При окислении метанола образуется** 1) метан 2) уксусная кислота 3) метаналь 4) хлорметан	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
15	**1**	**При нагревании этанола с кислородом на медном катализаторе образуется** 1) этен 2) ацетальдегид 3) диэтиловый эфир 4) этандиол	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16

16	**1**	**Внутримолекулярная дегидратация спиртов приводит к образованию** 1) альдегидов 2) алканов 3)алкенов 4) алкинов	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
17	**1**	**Кислотные свойства этанола проявляются в реакции с** 1) натрием 2) оксидом меди (II) 3) хлороводородом 4) подкисленным раствором перманганата калия	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
18	**1**	**При взаимодействии пропанола-1 с натрием образуется:** 1) пропен 2) пропилат натрия 3) этилат натрия 4)пропандиол-1,2	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
19	**1**	**Молекулярная формула продукта взаимодействия пентанола-1 с бромоводородом** 1) $C_6H_{11}Br$ 2) $C_5H_{12}Br$ 3) $C_5H_{11}Br$ 4) $C_6H_{12}Br$	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
20	**1**	**Со свежеосажденным гидроксидом меди (II) не будет взаимодействовать**: 1) глицерин 2) бутанон 3) пропаналь 4) пропандиол-1,2	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
21	**1**	**Какой реагент используют для получения спиртов из алкенов?** 1) воду 2) пероксид водорода 3) слабый р-р H_2SO_4 4) р-р брома	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
22	**1**	**Пропанол-1 образуется в результате реакции, схема которой** 1) $CH_3CH_2COH + H_2 \rightarrow$ 2) $CH_3CH_2COH + Cu(OH)_2 \rightarrow$ 3) $CH_3CH_2Cl + H_2O \rightarrow$ 4) $CH_3CH_2COH + Ag_2O \rightarrow$	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
23	**1**	**В результате спиртового брожения глюкозы происходит образование** 1) C_2H_5OH и CO 3) C_2H_5OH и CO_2 2) CH_3OH и CO_2 4) CH_3-CH(OH)-COOH	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
24	**1**	**Водородные связи не образуются между молекулами:** 1) метанола 3) воды 2) пропанола 4) водорода	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07

			ЛР 16
25	**1**	**Метанол, этиленгликоль и глицерин являются:** 1) гомологами 2) первичным, вторичным и третичным спиртами 3) изомерами 4) одноатомным, двухатомным, трехатомным спиртами	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16

Максимальное количество баллов по всему заданию: 25 баллов

Оценочная шкала:

10% ошибок – «отлично» (22 -25 правильных ответов);

20% ошибок – «хорошо» (20- 21 правильных ответов);

30% ошибок – «удовлетворительно» (17-19 правильных ответов)

4.8. Задания в тестовой форме по теме «Фенолы»

№ п/п	Кол-во баллов	**Содержание задания в тестовой форме**	Формируемые ОК, ПК, ЛР
		Выберите один правильный вариант	
1	**1**	**Фенолы в отличии от этанола:** 1) кристаллическое вещество 2) имеет запах гуаши 3) ароматическое соединение 4) все ответы верны	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
2	**1**	**Фенол не взаимодействует:** 1) с натрием 3) соляной кислотой 2) гидроксидом калия 4) бромной водой	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16

3	**1**	**Химическое взаимодействие возможно между веществами, формулы которых:** 1) C_6H_5OH и NaCl 3) C_6H_5OH и NaOH 2) C_6H_5OH и HCl 4) C_6H_5ONa и NaOH	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
4	**1**	**При взаимодействии фенола с натрием образуются** 1) фенолят натрия и вода 2) фенолят натрия и водород 3) бензол и гидроксид натрия 4) бензоат натрия и водород	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
5	**1**	**При замещении водорода в ароматическом кольце на гидроксильную группу образуется:** 1) сложный эфир 2) простой эфир 3) предельный спирт 4) фенол	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
6	**1**	**Фенол может быть получен в реакции** 1) дегидратации бензойной кислоты 2) гидрирования бензальдегида 3) гидратации стирола 4) хлорбензола с гидроксидом калия	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
7	**1**	**Отличить фенол от метанола можно с помощью:** 1) Na 2) NaOH 3) $Cu(OH)_2$ 4) $FeCl_3$	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
8	**1**	**Самые сильные кислотные свойства из предложенных веществ имеет:** 1) вода 2) метанол 3) фенол 4) этанол	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
		Соотнесите	
9	**1**	**Установите соответствие между исходными веществами и продуктами, которые преимущественно образуются при их взаимодействии:** *ИСХОДНЫЕ ВЕЩЕСТВА* *ПРОДУКТЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ* 1) C_6H_5OH + K А) 2,4,6-трибромфенол + 3HBr 2) C_6H_5OH + KOH Б) 3,5-дибромфенол + HBr 3) C_6H_5OH + $3HNO_3$ В) фенолят калия + H_2 4) C_6H_5OH +3 Br_2 (р-р) Г) 2,4,6-тринитрофенол + H_2O Д) 3,5-динитрофенол + HNO_3 Е) фенолят калия + H_2O	У3З1 ОК1 ПК1.6 ПК2.1ПК2.2

Максимальное количество баллов по всему заданию: 9 баллов

Оценочная шкала:

10% ошибок – «отлично» (8-9 правильных ответов);

20% ошибок – «хорошо» (7 правильных ответов);

30% ошибок – «удовлетворительно» (6 правильных ответов)

4.9. Задания в тестовой форме по теме «Карбоновые кислоты»

№ п/п	Кол-во баллов	Содержание задания в тестовой форме	Формируемые ОК, ПК, ЛР
		Выберите один правильный вариант	
1	**1**	**Функциональная группа карбоновых кислот называется** 1) карбонильной 2) гидроксильной 3) карбоксильной 4) сложноэфирной	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
2	**1**	**Реагирует с аммиачным раствором оксида серебра, давая реакцию «серебряного зеркала», следующая кислота** 1) метановая 2) этановая 3) пальмитиновая **4)** олеиновая	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
3	**1**	**Обесцвечивает бромную воду следующая кислота** 1) $C_{15}H_{31}COOH$ 2) CH_3COOH 3) HCOOH 4) $C_{17}H_{31}COOH$	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
4	**1**	**Укажите формулу непредельной кислоты** 1) $C_{15}H_{31}COOH$ 2) CH_3COOH 3) HCOOH 4) $C_{17}H_{31}COOH$	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
5	**1**	**С увеличением числа атомов углерода в молекулах предельных одноосновных кислот их растворимость в воде** 1) уменьшается 2) увеличивается 3) увеличивается незначительно 4) не изменяется	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
6	**1**	**Укажите формулу кислоты, являющейся альдегидокислотой** 1) $C_{17}H_{31}COOH$ 2) HCOOH 3) CH_3COOH 4) $C_{15}H_{31}COOH$	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16

7	**1**	**Уксусная кислота не реагирует со следующим металлом** 1) Zn 2) Mg 3) Cu 4) Ca	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
8	**1**	**Самым слабым электролитом из указанных кислот является:** 1) муравьиная 2) уксусная 3) серная 4) пропионовая	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
9	**1**	**Уксусная кислота реагирует со всеми веществами, формулы которых входят в группу:** 1) Cu; Na_2O; KOH 2) K_2CO_3 ; Na; C_2H_5OH 3) CH_3OH; Na_2SO_4; Cl_2 4) NaOH; HCl; Br_2	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
10	**1**	**В ходе реакции этерификации карбоновые кислоты реагируют** 1) с металлами 2) с основаниями 3) со спиртами 4) с кислотами	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
11	**1**	**Определите вещество X в следующей схеме превращений:** метанол → X→ уксусная кислота 1) этилформиат 2) этаналь 3) метаналь 4) метилацетат	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
12	**1**	**Двойственную функцию имеет:** 1) стеариновая кислота 3) олеиновая кислота 2) этиленгликоль 4) уксусный альдегид	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16

13		**В карбоновых кислотах за счет «-Н» в «-СООН» в группе не может протекать реакция взаимодействия с :** 1) натрием 2) оксидом натрия 3) спиртом 4) гидроксидом натрия	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
14	**1**	**В карбоновых кислотах за счет «-ОН» в «-СООН» в группе может протекать реакция взаимодействия с :** 1) натрием 2) оксидом натрия 3) спиртом 4) гидроксидом натрия	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
15	**1**	**Название вещества, формула которого** CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-COOH 1) пентановая кислота 2) пентанол 3) пентаналь 4) пентен-1	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
16	**1**	**Этилацетат образуется при взаимодействии этановой кислоты с** 1) этаном 2) этанолом 3) этаналем 4) этандиолом	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
17	**1**	**Вещество Y в цепочке превращений** $C_2H_5OH \xrightarrow{+\,CuO} X \xrightarrow{+\,Ag_2O\ (ам.\ р\text{-}р)} Y$ **относится к классу:** 1) алкенов 2) карбоновых кислот 3) альдегидов 4) спиртов	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
18	**1**	**Катализатором в реакции взаимодействия уксусной кислоты с хлором при образовании монохлоруксусной кислоты является**: 1) фосфор белый 2) фосфор красный 3) сера молотая 4) хлорид алюминия	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16

19	**1**	**Аминоуксусная кислота образуется при взаимодействии аммиака с:** 1) уксусной кислотой 2) дихлоруксусной кислотой 3) монохлоруксусной кислотой 4) трихлоруксусной кислотой	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
20	**1**	**Определите вещество X в следующей схеме превращений:** метанол → X→ уксусная кислота 1) этилформиат 2) этаналь 3) метаналь 4) метилацетат	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16

Максимальное количество баллов по всему заданию: 20 баллов

Оценочная шкала:

10% ошибок – «отлично» (18-20 правильных ответов);

20% ошибок - «хорошо» (16-17 правильных ответов);

30% ошибок – «удовлетворительно» (14-15 правильных ответов)

5. Задания в тестовой форме по теме «Амины»

№ п/п	Кол-во баллов	Содержание задания в тестовой форме	Формируемые ОК, ПК,ЛР
		Выберите один правильный вариант	
1	**1**	**При замещении водорода в аммиаке на органические радикалы получают:** 1) амины 2) амиды 3) азиды 4) нитраты	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
2	**1**	**К ароматическим аминам относится** 1) метиламин 2) бутиламин 3) триэтиламин 4) дифениламин	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
3	**1**	**К первичным аминам не относится** 1) изопропиламин 2) бутиламин 3) метилэтиламин 4) анилин	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07

			ЛР 16
4	**1**	**Вещество, относящееся к аминам, имеет формулу** 1)C_6H_5—NO_2 2) C_6H_5—NH_2 3)C_6H_5—CH_3 4) C_6H_5—OH	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
5	**1**	**Вещество CH_3-NH-$CH(CH_3)_2$ относится к ряду** 1) амидов; 2) ароматических аминов; 3) алифатических аминов; 4) нитросоединений	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
6	**1**	**Вещество, формула которого имеет вид C_6H_5-N$(CH_3)_2$, называется …** 1) анилин 2) диметилфениламин 3) диметилфенол 4) диметилнитробензол	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
7	**1**	**Амины получаются в результате** 1) нитрования алканов 2) окисления альдегидов 3) восстановления нитросоединений 4) взаимодействия карбоновых кислот с аммиаком	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
8	**1**	**Анилин образуется при** 1) восстановлении нитробензола 2) окислении нитробензола 3) дегидрировании нитроциклогексана 4) нитровании бензола	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
9	**1**	**Основные свойства не проявляет вещество, формула которого:** 1) $C_2H_5NH_2$; 3) $C_6H_5NH_2$; 2) HCOOH; 4) $(C_2H_5)_2NH$	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
10	**1**	**При горении метиламина кроме углекислого газа образуется:** 1) водород и оксид азота (II); 3) вода и азот; 2) водород и азот; 4) вода и оксид углерода (II)	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
11	**1**	Даны вещества: 1) вода; 2) соляная кислота; 3) кислород; 4) гидроксид натрия. **Метиламин реагирует с веществами:** 1) 2, 3 3) 3, 4 2) 1, 2, 3 4) 2, 3, 4	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16

12	**1**	**Самые сильные основные свойства проявляет вещество, формула которого:** 1) $C_6H_5NHCH_3$ 3) $(C_6H_5)_2NH$ 2) NH_3 4) $C_2H_5NH_2$	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
13	**1**	**Основные свойства аминов проявляются при взаимодействии:** 1) с кислотами 3) индикаторами 2) водой 4) все ответы верны	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
14	**1**	Даны вещества: 1) вода; 2) соляная кислота; 3) бром; 4) гидроксид натрия. **Анилин реагирует с веществами:** 1) 2, 3 3) 3, 4 2) 1, 2, 3 4) 2, 3, 4	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
15	**1**	**Основные свойства имеет вещество, формула которого:** 1) $C_2H_5NO_2$ 3) $C_6H_5NH_2$ 2) HCOOH 4) C_2H_4	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
16	**1**	**Самые сильные основные свойства имеет вещество, формула которго:** 1) NH_3 3) $(C_6H_5)_2NH$ 2) $(C_2H_5)_2NH$ 4) $C_2H_5NH_2$	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
17	**1**	**Диэтиламин образует соль при взаимодействии с веществом, формула которого:** 1) NaOH 3) H_2O 2) H_2SO_4 4) $C_2H_5NO_2$	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
18	**1**	**При взаимодействии этиламина с водным раствором HBr образуется** 1) бромэтан 2) бромид аммония 3) бромид этиламмония 4) аммиак	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
19	**1**	**Какие реакции характерны для анилина?** а) $C_6H_5NH_2 + Br_2 \rightarrow$ б) $C_6H_5NH_2 + NaOH \rightarrow$ в) $C_6H_5NH_2 + HCl \rightarrow$ г) $C_6H_5NH_2 + C_6H_6 \rightarrow$ 1) б 2) а, в 3) б, г 4) г	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16

20	**1**	**Реакция восстановления ароматических нитросоединений называется:** 1) реакцией Вюрца 3) реакцией Марковникова 2) реакцией Зинина 4) реакцией Зайцева	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
21	**1**	**Наличием неподелённой электронной пары у атома азота в диэтиламине можно объяснить его** 1) основные свойства 2) способность к горению 3) способность к хлорированию 4) летучесть	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
		Напишите формулы и реакции аминов	
22	**4**	Напишите структурные формулы следующих соединений: 1) 2-метилпропанамин-1 2) диметиламин 3) метилпропилэтиламин 4) этилендиамин	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
23	**3**	Напишите реакции по получению аминов: - из галогеноалканов - из солей аминов - из нитросоединений	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
24	**1**	Напишите качественную реакцию на анилин	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
25	**4**	Составьте уравнения реакций по приведенной ниже схеме и укажите условия их осуществления: $CaC_2 \rightarrow C_2H_2 \rightarrow C_6H_6 \rightarrow C_6H_5NO_2 \rightarrow C_6H_5NH_2$	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16

Максимальное количество баллов по всему заданию: 33 балла

Оценочная шкала:

10% ошибок – «отлично» (30 - 33 баллов);

20% ошибок – «хорошо» (26 - 29 баллов);

30% ошибок – «удовлетворительно» (22 - 25 баллов)

4.10. Задания в тестовой форме по теме «Аминокислоты»

№ п/п	Кол-во баллов	Содержание задания в тестовой форме	Формируемые ОК, ПК
		Выберите один правильный вариант	
1	**1**	**Какие из приведенных формул органических веществ относятся к аминокислотам?** а) $H_2N-C(=O)-NH_2$ б) $H_3C-CH(NH_2)-C(=O)-OH$ в) $H_3C-C(=O)-NH_2$ г) $CH_2(NH_2)-C(=O)-OH$ д) $H-C(=O)-NH_2$ 1) а, в 2) а, д 3) б, г 4) в, д	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
2	**1**	**Укажите изомеры аминобутановой кислоты:** а) $NH_2-CH(CH_3)-C(=O)-OH$ б) $CH_3-C(NH_2)(CH_3)-C(=O)-OH$ в) $CH_3-CH(NH_2)-CH_2-C(=O)-OH$ г) $CH(CH_3)(NH_2)-CH_2-CH_2-C(=O)-OH$ д) $CH_2(NH_2)-C(CH_3)(CH_3)-C(=O)-OH$ е) $H_2N-CH_2-CH_2-C(=O)-OH$ 1) а, г 2) б, в 3) г, д 4) д, е	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
3	**1**	**Аминоэтановую кислоту можно получить взаимодействием аммиака с** 1) уксусной кислотой 2) хлоруксусной кислотой 3) ацетальдегидом 4) этиленом	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
4	**1**	**Аминоуксусную кислоту можно получить в одну стадию из кислоты** 1) уксусной 2) хлоруксусной 3) пропионовой 4) 2-хлорпропионовой	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16

5	**1**	**Аминокислоты не могут реагировать . . .** 1) с основаниями и кислотами 2) с кислотами и спиртами 3) с предельными углеводородами 4) между собой	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
6	**1**	**Вещество, формула которого NH_2-CH_2-COOH, является** 1) органической кислотой 2) органическим основанием 3) амфотерным веществом 4) амином	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
7	**1**	**Аминокислоты не реагируют с** 1) этиловым спиртом 2) кислотами и основаниями 3) карбонатом натрия 4) предельными углеводородами	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
8	**1**	**Аминокислоты не реагируют ни с одним из двух веществ** 1) KOH и CH_3OH 2) KCl и CH_4 3) CH_3NH_2 и Na 4) NH_3 и H_2O	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
9	**1**	**Аминоуксусная кислота реагирует с каждым из веществ** 1) HCl, KOH 2) NaCl, NH_3 3) C_2H_5OH, KCl 4) CO_2, HNO_3	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
10	**1**	**При взаимодействии аминокислот между собой образуется** 1) сложный эфир 2) пептид 3) новая аминокислота 4) соль аминокислоты	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
11	**1**	**При взаимодействии аминокислоты и соляной кислоты** 1) образуются соль аминокислоты 2) образуются аммиак и карбоновая кислота 3) образуются соль аминокислоты и основание 4) выделяется водород	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
12	**1**	**Сложный эфир образуется при взаимодействии аминоуксусной кислоты с** 1) гидроксидом натрия 2) раствором серной кислоты 3) аминоуксусной кислотой 4) этанолом	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16

13	**1**	**Взаимодействию глицина (аминоуксусной кислоты) с хлороводородной кислотой отвечает схема:** 1) $C_2H_8N_2 \rightarrow C_2H_{10}Cl_2N_2$ 2) $C_3H_7NO_2 \rightarrow C_3H_8ClNO_2$ 3) $C_2H_5NO_2 \rightarrow C_2H_6ClNO_2$ 4) $C_2H_5NO \rightarrow C_2H_6ClNO$	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
14	**1**	**Аминокислотой не является вещество, формула которого** 1) $NH_2CH_2\ CH_2COOH$ 3) $NH_2CH_2\ CH_2CH_2COOH$ 2) $NH_2CH_2\ CH_2CH_2COOH$ 4) $NH_2CH_2\ CH_2COH$	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
15	**1**	**Укажите пару веществ, с которыми взаимодействуе т аминоуксусная кислота:** 1) CO_2 и HNO_3 2) HCl и KOH 3) NaCl и NH_3 4) C_2H_5OH и KCl	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
16	**1**	**Укажите вещество, формула которого включает атомы трех элементов**: 1) аминоуксусная кислота 3) нитробензол 2) этилацетат 4) карбид кальция	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
17	**1**	**Число возможных структурных изомеров для вещества, формула которого CH_3-CH -COOH:** I **NH_2** 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
		Осуществите цепочку превращений	
18	**4**	**Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения:** Этанол → этаналь → этановая кислота → хлорэтановая кислота → → 2-аминоэтановая кислота. Укажите условия осуществления реакций	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16

Максимальное количество баллов по всему заданию: 21 балл

Оценочная шкала:

10% ошибок – «отлично» (18-21балл)

20% ошибок – «хорошо» (16-17 баллов)

30% ошибок – «удовлетворительно» (14-15баллов)

4.11. Задания в тестовой форме по теме «Белки»

№ п/п	Кол-во баллов	Содержание задания в тестовой форме	Формируемые ОК, ПК, ЛР
		Выберите один правильный вариант	
1	**1**	**Мономерами белков выступают:** 1) аминокислоты 2) моносахариды 3) нуклеотиды 4) остатки фосфорной кислоты	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
2	**1**	**Белки приобретают желтую окраску под действием** 1) HNO_3 (конц.) 2) $Cu(OH)_2$ 3) H_2SO_4 (конц.) 4) $[Ag(NH_3)_2]OH$	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
3	**1**	**Вторичная структура белка удерживается** 1) водородными связями 2) дисульфидными мостиками 3) амидными связями 4) солевыми мостиками	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
4	**1**	**При неполном гидролизе белка могут образоваться** 1) дипептиды 2) глюкоза 3) дисахариды 4) глицерин	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
5	**1**	**При полном гидролизе полипептида образуется(-ются)** 1) глицерин 2) глюкоза 3) карбоновые кислоты 4) аминокислоты	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
6	**1**	**Окраска смеси белка с гидроксидом меди (II) при нагревании**: 1) голубая 2) синяя 3) красная 4) розово-фиолетовая	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
		Осуществите цепочку превращений	
7	**6**	**Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:** этен → этиловый спирт → уксусный альдегид → уксусная кислота → хлоруксусная кислота → аминоуксусная кислота → → полипептид	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16

Максимальное количество баллов по всему заданию: 12 баллов

Оценочная шкала:
10% ошибок – «отлично» (11-12 баллов);
20% ошибок - «хорошо» (9 - 10 баллов);
30% ошибок – «удовлетворительно» (8 баллов)

4.12. Задания в тестовой форме по теме «Жиры»

№ п/п	Кол-во баллов	Содержание задания в тестовой форме	Формируемые ОК, ПК, ЛР
		Выберите один правильный вариант	
1	**1**	**При взаимодействии жира с водным раствором гидроксида натрия одним из продуктов будет** 1) высшая карбоновая кислота 2) глицерин 3) вода 4) водород	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
2	**1**	**Жидкие растительные масла не вступают в реакцию с** 1) водородом 2) раствором перманганата калия 3) глицерином 4) раствором гидроксида натрия	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
3	**1**	**Твердые жиры вступают в реакцию с** 1) бензолом 2) раствором сульфата меди 3) глицерином 4) раствором гидроксида натрия	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
4	**1**	**К реакциям этерификации относится** 1) нитрование бензола 2) омыление жиров 3) нитрование целлюлозы 4) получение диэтилового эфира из этанола	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16

5	**1**	**При взаимодействии жира с водным раствором гидроксида натрия получают** 1) соли высших карбоновых кислот 2) высшие карбоновые кислоты 3) воду 4) водород	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
6	**1**	**Олеиновая кислота ($C_{17}H_{33}COOH$) сочетает в себе свойства карбоновой кислоты и** 1) амина 2) спирта 3) альдегида 4) алкена	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
7	**1**	**Для превращения жидких жиров в твердые используют реакцию** 1) дегидрогенизации 2) гидратации 3) гидрогенизации 4) дегидроциклизации	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
8	**1**	**В результате гидролиза жидкого жира образуются** 1) твердые жиры и глицерин 2) глицерин и предельные кислоты 3) глицерин и непредельные кислоты 4) твердые жиры и смесь кислот	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
9	**1**	**В каком веществе жиры не растворяются?** 1) в бензоле 2) в воде 3) в бензине 4) в хлороформе	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
10	**1**	**При гидролизе каких веществ в организме образуется глицерин?** 1) белков 2) углеводов 3) жиров 4) аминокислот	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
11	**1**	**В состав многих растительных жиров входит линоленовая кислота $C_{17}H_{29}COOH$. Число двойных связей в молекуле этой кислоты равно:** 1) одному 2) двум 3) трём 4) двойных связей С=С в данном веществе нет	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
12	**1**	**Для получения мыла используют реакцию** 1) гидрогенизации жиров 2) щелочного гидролиза жиров 3) этерификации карбоновых кислот 4) гидратации алкинов	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16

13	**1**	**В организме процесс переваривания жиров начинается с реакции** 1) гидролиза 2) полимеризации 3) гидрирования 4) дегидрирования	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
14	**1**	**Жидкие жиры превращаются в твёрдые реакцией:** 1) гидратации 2) гидролиза 3) полимеризации 4) гидрирования	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
		Напишите уравнения реакций жиров	
15	**1**	**Напишите схему образования жиров**	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
16	**1**	**Напишите реакцию гидрогенизации (превращения жидких жиров в твердые)**	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16

Максимальное количество баллов по всему заданию: 16 баллов

Оценочная шкала:

10% ошибок – «отлично» (14 - 16 правильных ответов);

20% ошибок – «хорошо» (12 - 13 правильных ответов);

30% ошибок – «удовлетворительно» (10 - 11 правильных ответов)

4.13. Задания в тестовой форме по теме «Углеводы»

№ п/п	Кол-во баллов	**Содержание задания в тестовой форме**	Формируемые ОК, ПК, ЛР
		Выберите один правильный вариант	
1	**1**	**Какие вещества образуются при гидролизе сахарозы?** 1) глюкоза и фруктоза 2) крахмал 3) глюкоза и этанол 4) целлюлоза	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16

2	**1**	**Водные растворы сахарозы и глюкозы можно различить с помощью** 1) активного металла 2) хлорида железа (III) 3) гидроксида натрия 4) аммиачного раствора оксида серебра	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
3	**1**	**К восстанавливающим сахарам относится** 1) глюкоза 2) фруктоза 3) целлюлоза 4) сахароза	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
4	**1**	**На какие группы подразделяют углеводы по типу функциональных групп?** 1) альдозы и кетозы 2) моносахариды и дисахариды 3) глюкозы и фруктозы 4) пентозы и гептозы	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
5	**1**	**Глюкоза и фруктоза** 1) оптические изомеры 2) структурные изомеры 3) олигосахариды 4) гомологи	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
6	**1**	**Образование полисахаридов из моносахаридов — это реакция ...** 1) полимеризации 2) поликонденсации 3) этерификации 4) гидролиза	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
7	**1**	**Как химическим путем отличить крахмал от целлюлозы?** 1) реакция с $Cu(OH)_2$ 2) реакция с йодом 3) реакция этерификации 4) гидролиз с последующей реакцией «серебряного зеркала»	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
8	**1**	**К выделению наибольшего количества энергии приводит процесс с участием углеводов** 1) окисления кислородом воздуха 2) восстановления 3) брожения 4) карбоксилирования	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
9	**1**	**При окислении глюкозы аммиачным раствором оксида серебра образуются** 1) соль глюконовой кислоты и металлическое серебро 2) этанол и оксид серебра (I) 3) глюконовая кислота и вода 4) сорбит и металлическое серебро	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16

9	**1**	**Полисахаридом является** 1) глюкоза 2) рибоза 3) сахароза 4) крахмал	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
10	**1**	**Дисахаридом является углевод, название которого** 1) крахмал 2) сахароза 3) глюкоза 4) целлюлоза	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
11	**1**	**Глюкоза не вступает в реакцию** 1) окисления 2) гидрирования 2) гидролиза 4) этерификации	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
12	**1**	**Альдегидоспиртом является** 1) глюкоза 2) фруктоза 3) сахароза 4) крахмал	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
13	**1**	**Верны ли следующие суждения об углеводах?** ***А.*** Целлюлозу используют для получения ацетатного волокна. ***Б.*** В живых организмах углеводы превращаются в жиры. 1) верно только А 2) верно только Б 3) верны оба суждения 4) оба суждения неверны	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
14	**1**	**Несколько функциональных групп -ОН содержат молекулы** 1) глицерина и фенола 2) глицерина и глюкозы 3) фенола и формальдегида 4) сахарозы и формальдегида	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
15	**1**	**Как альдегид и как спирт глюкоза взаимодействует с веществом, формула которого** 1) Ag_2O 2) H_2 3) $Cu(OH)_2$ 4) КОН	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
16	**1**	**Газообразным продуктом спиртового брожения глюкозы является** 1) CH_4 2) CO_2 3) O_2 4) CO	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16

17	**1**	**Этанол образуется при спиртовом брожении** 1) целлюлозы 3) крахмала 2) глюкозы 4) сорбита	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
18	**1**	**Элементарным звеном полимерной молекулы крахмала является остаток** 1) α-глюкозы 2) β-глюкозы 3) фруктозы 4) сахарозы	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
19	**1**	**Наличие пяти гидроксогрупп в молекуле глюкозы может быть доказано взаимодействием** ее с 1) бромной водой 2) уксусной кислотой 3) аммиачным раствором оксида серебра 4) этиловым спиртом	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
20	**1**	**Для распознавания глюкозы (в смеси с фруктозой) используют** 1) индикатор и раствор щелочи 2) бромную воду 3) соляную кислоту 4) аммиачный раствор оксида серебра(I)	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
21	**1**	**Какие вещества образуются в организме в результате полного окисления глюкозы?** 1) CO_2, H_2O, NH_3 2) CO, H_2O, NH_3 3) CO, H_2O 4) CO_2, H_2O	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
Напишите формулы и реакции углеводов			

22	**3**	Напишите структурные формулы таутомерных форм глюкозы: - α – глюкозы; - β – глюкозы; - альдегидной формы	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
23	**1**	**Напишите реакцию с участием альдегидной группы глюкозы** – восстановление (гидрирование)	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
24	**1**	**Напишите реакцию «серебряного зеркала» альдозы с реактивом Толленса** (упрощенный вариант)	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
25	**1**	**Напишите реакцию окисления глюкозы гидроксидом меди (II)** (упрощенный вариант)	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16

Максимальное количество баллов по всему заданию: 27 баллов

Оценочная шкала:

10% ошибок – «отлично» (24 -27 правильных ответов);

20% ошибок – «хорошо» (20- 23 правильных ответов);

30% ошибок – «удовлетворительно» (17-19 правильных ответов

4.14. Задания по теме «Алифатические гидроксикислоты»

№ п/п	Кол-во баллов	**Содержание задания**	Форми-руемые ОК, ПК, ЛР
		Выполните задания	
1	**2**	**Назовите по заместительной номенклатуре** глицериновую кислоту $CH_2(OH)CH(OH)COOH$ яблочную кислоту $HOOCCH(OH)CH_2COOH$	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
2	**3**	**Запишите примеры** α – гидроксикислоты β - гидроксикислоты γ - гидроксикислоты	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16

3	**2**	**Допишите уравнения реакций получения гидроксикислот** $CH_3CH_2CH(Br)COOH + NaOH \rightarrow$ $CH_3CH(OH)CN + 2H_2O \rightarrow$	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
4	**2**	**Допишите реакции карбоксильной группы гидроксикислот** $CH_3CH_2CH(OH)COOH + NaOH \rightarrow$ $CH_3CH(OH)COOH + CH_3OH \rightarrow$	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
5	**3**	**Допишите реакции гидроксильной группы гидроксикислот** $HOCH_2COOH + CH_3COCl \rightarrow$ $CH_3CH(OH)COOH + HBr \rightarrow$ $HOCH_2COOH + [O] \rightarrow$	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
6	**1**	**Напишите специфическое свойство α – гидроксикислоты – реакцию этерификации (межмолекулярное взаимодействие)** $CH_3CH(OH)COOH + CH_3CH(OH)COOH \rightarrow$ ЛАКТИД	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
7	**1**	**Напишите специфическое свойство β – гидроксикислоты – реакцию дегидратации** $CH_3CH(OH)CH_2COOH \rightarrow$	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
8	**1**	**Напишите специфическое свойство γ – гидроксикислоты – реакцию этерификации (внутримолекулярное взаимодействие)** $HOCH_2 CH_2CH_2COOH \rightarrow$	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
9	**1**	**Покажите уравнением реакции какие карбонильные соединения получатся при разложении 2-гидроксибутановой кислоты**	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16

Максимальное количество баллов по всему заданию: 16 баллов

Оценочная шкала:

10% ошибок – «отлично» (14 16 баллов);

20% ошибок - «хорошо» (12 - 13 баллов);

30% ошибок – «удовлетворительно» (10 - 11баллов)

4.15. Задания в тестовой форме по теме «Фенолокислоты»

№ п/п	Кол-во баллов	Содержание задания	Формируемые ОК, ПК, ЛР
		Выполните задания	
1	**3**	**Напишите структурные формулы фенолокислот:** - 2- гидроксибензойная (салициловая) кислота - 3- гидроксибензойная кислота - 4- гидроксибензойная кислота	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
2	**2**	**Напишите реакцию получения салициловой кислоты прямым карбоксилированием феноксида натрия, проходящую в две стадии**	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
3	**2**	**Напишите уравнения реакций, доказывающие кислотные свойства фенолокислот:** - с солями слабых кислот - с гидроксидом натрия	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
4	**1**	**Напишите реакцию карбоксильной группы фенолокислот:** - образование сложных эфиров	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
5	**1**	**Напишите реакцию фенольной гидроксильной группы фенолокислот** – ацетилирование салициловой кислоты	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16
6	**1**	**Напишите реакцию декарбоксилирования фенолокислот на примере салициловой кислоты**	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 16

Максимальное количество баллов по всему заданию: 10 баллов

Оценочная шкала:
10% ошибок – «отлично» (9-10 баллов);
20% ошибок - «хорошо» (8 баллов);
30% ошибок – «удовлетворительно» (7 баллов)

5. Перечень вопросов к текущей аттестации

1. Основные положения теории А. М. Бутлерова.
2. Классификация органических соединений.
3. Изомерия органических соединений.
4. Классификация органических реакций.
5. Электронные эффекты заместителей
6. Номенклатура, изомерия, основные методы получения алканов.
7. Гибридизация. Строение молекулы метана.
8. Химические свойства алканов
9. Механизм цепных (гомолитических) реакций замещения в алканах.
10. Гибридизация. Строение молекулы этилена.
11. Номенклатура, изомерия, основные методы получения алкенов.
12. Химические свойства алкенов.
13. Механизм реакций электрофильного присоединения в алкенах. Правило Марковникова и Зайцева.
14. Механизм реакций радикального присоединения в алкенах (перекисный эффект).
15. Номенклатура, изомерия, основные методы получения диеновых углеводородов.
16. Химические свойства диеновых углеводородов.
17. Номенклатура, изомерия, основные методы получения алкинов.
18. Гибридизация. Строение молекулы ацетилена.
19. Химические свойства алкинов.
20. Номенклатура, изомерия, основные методы получения циклоалканов.
21. Химические свойства циклоалканов
22. Гибридизация. Строение молекулы бензола.
23. Номенклатура, изомерия, основные методы получения бензола и его гомологов.
24. Химические свойства бензола и его гомологов.
25. Механизм реакций электрофильного замещения в аренах.
26. Номенклатура, изомерия, основные методы получения спиртов.
27. Строение спиртов. Химические свойства спиртов.
28. Классификация спиртов, строение фенола. Сравнение свойств спиртов и фенола.
29. Номенклатура, изомерия, основные методы получения фенолов.
30. Химические свойства фенолов.
31. Номенклатура, изомерия, основные методы получения альдегидов и кетонов.
32. Химические свойства альдегидов и кетонов.
33. Номенклатура, изомерия, основные методы получения карбоновых кислот.
34. Строение карбоксильной группы. Кислотность и ее связь со строением молекулы, образование водородных связей. Химические свойства карбоновых кислот.
35. Производные карбоновых кислот и их свойства. Взаимные превращения.
36. Классификация азотсодержащих соединений.
37. Номенклатура, изомерия, основные методы получения аминов.
38. Классификация аминов. Строение аминогруппы. Химические свойства аминов. Аминокислоты.
39. Классификация углеводов. Моносахариды.

40. Гетероциклические соединения. Классификация. Пиррол, тиофен, фуран