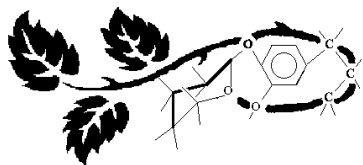


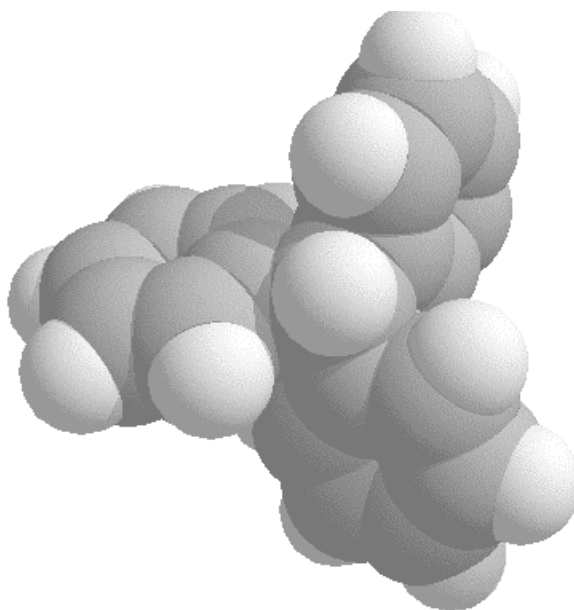
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
АЛТАЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ



ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ИЗУЧЕНИЮ КУРСА
«ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ» ПО МОДУЛЬНО-
РЕЙТИНГОВОЙ ТЕХНОЛОГИИ**

Учебно-методическое пособие для студентов 2-го курса
БИОЛОГИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА



Барнаул • 2001

Составитель В.И. Маркин

Маркин В.И. Методические указания к изучению курса «Органическая химия» по модульно-рейтинговой технологии. Учебно-методическое пособие для студентов 2-го курса биологического факультета. – 2-е изд., перераб. и доп. Барнаул: Изд-во АГУ, 2001. 24 с.

В пособии излагаются основные принципы, порядок организации учебной работы по модульно-рейтинговой технологии обучения и механизм формирования рейтинга студентов при изучении курса «Органическая химия». Предназначено для студентов 2-го курса биологического факультета очной формы обучения Алтайского государственного университета.

Данное учебное пособие доступно в сети Интернет по адресу

http://www.asu.ru/departments/chemistry/site/org/ochem_bio/files/pol_bio_2001.pdf

Подписано в печать 2.08.2001. Формат 60*80/16. Бумага офсетная. Печать офсетная. Усл. п.л. 1,3. Тираж 100 экз. Заказ

Типография Алтайского государственного университета:
656099, Барнаул, ул. Димитрова, 66

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА	5
ЛЕКЦИЯ.....	6
ИНДИВИДУАЛЬНАЯ КОНСУЛЬТАЦИЯ	7
СЕМИНАРСКОЕ ЗАНЯТИЕ.....	7
ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	7
ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ.....	8
ОБОБЩАЮЩИЙ КОНТРОЛЬ.....	9
ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ.....	9
МЕХАНИЗМ ФОРМИРОВАНИЯ РЕЙТИНГА	10
WEB-СТРАНИЧКА В СЕТИ ИНТЕРНЕТ, ПОСВЯЩЕННАЯ КУРСУ «ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИИ» ДЛЯ СТУДЕНТОВ 2 КУРСА БИОЛОГИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА	15
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ, РЕКОМЕНДУЕМОЙ К ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА	16
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УГЛУБЛЕННОГО ИЗУЧЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ	16
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ, РЕКОМЕНДУЕМОЙ К ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА	16
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ПРИМЕР ЛЕКЦИОННОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ	17
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ПРИМЕР ТЕКУЩЕГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ	18
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. ПРИМЕР ОБОБЩАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ	21
ПРИЛОЖЕНИЕ 4. ПРИМЕР ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ	23

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Конечной целью изучения органической химии студентами биологического факультета, в соответствии с государственным образовательным стандартом для студентов биологического факультета университетов, является приобретение студентами знаний об основных классах органических соединений, основных умений и навыков работы в лаборатории органической химии. На изучение дисциплины отводится 64 ч аудиторных занятий. Распределение занятий по видам учебной деятельности представлено в таблице 1.

Таблица 1. Распределение аудиторных занятий по видам учебной деятельности

Вид учебных занятий	Число часов
Лекции	32
Семинарские занятия	16
Лабораторные занятия	16

В основу организации учебной работы при преподавании органической химии для студентов биологического факультета была положена проблемно-модульная технология, разрабатываемая на кафедре органической химии последние 10 лет под руководством доцента А.И. Галочкина.

В основу рабочей программы курса "Органическая химия" положена типовая программа курса, предложенная профессором, доктором химических наук Д.А. Леменовским. В соответствии с рабочей программой было сформировано восемь модульных программ, на выполнение каждой из которых отводится две недели (табл. 2).

Выполнение одной модульной программы предполагает следующие виды аудиторной и неаудиторной учебной деятельности:

- самостоятельная работа (выполнение индивидуального задания);

- посещение лекций;
- индивидуальная консультация у преподавателя;
- семинарское занятие;
- лабораторный практикум.

Таблица 2. Перечень модульных программ курса "Органическая химия"

№	Модульная программа
1.	Теоретические основы органической химии
2.	Особенности строения, реакционной способности и методы синтеза алканов и циклоалканов.
3.	Особенности строения, реакционной способности и методы синтеза алкенов, алкадиенов, алкинов.
4.	Особенности строения, реакционной способности и методы синтеза аренов.
5.	Особенности строения, реакционной способности и методы синтеза галогенпроизводных углеводородов, спиртов, фенолов, простых эфиров.
6.	Особенности строения, реакционной способности и методы синтеза азотсодержащих соединений. Особенности строения, реакционной способности и методы синтеза карбонилсодержащих соединений.
7.	Особенности строения, реакционной способности и методы синтеза карбоновых кислот и их производных, окси- и оксокислот.
8.	Особенности строения, реакционной способности и методы синтеза альдегидо- и кетоспиртов. Углеводы. Особенности строения, реакционной способности и методы синтеза аминокислот. Белки. Особенности строения, реакционной способности и методы синтеза гетероциклических соединений.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа должна присутствовать во всех основных видах учебной работы, основным из которых является самостоятельное освоение теоретической части рабочей программы. Для ее успешного освоения необходимо выполнение задания для самостоятельной работы. Индивидуальное задание включает фрагмент рабочей программы,

посвященный изучаемому классу (или классам) органических соединений, основные понятия, термины, определения, которыми должен оперировать студент, и набор вопросов и упражнений (15–25 заданий), разбитых по основным структурным единицам:

- номенклатура;
- электронное строение;
- физические свойства;
- способы получения;
- химические свойства;
- механизмы реакций;
- комплексные задачи.

Количество заданий в каждом разделе может варьироваться в зависимости от изучаемого класса соединений. При работе над индивидуальным заданием студент может получить индивидуальную консультацию у ведущего занятия преподавателя или лектора.

Выполнение индивидуального задания является обязательным видом учебной работы и служит допуском к прохождению текущего тестового контроля.

Лекция

Лекция является необязательным видом учебной деятельности. Посещение лекций носит свободный характер. Примерные темы лекций представлены на схеме (С. 12, 13). При чтении лекций, по завершении изучения темы очередной модульной программы, проводится лекционный тестовый контроль (пример приведен в приложении 1).

Цель лекционного тестового контроля – дать студентам объективное представление о степени усвоения материала лекции по текущей модульной программе. Кроме того, оперативная обработка результатов лекционного тестового контроля позволяет лектору провести коррекцию лекционного

материала для повышения эффективности усвоения материала модульной программы. Баллы, набранные при лекционном тестировании, не входят в общий рейтинг и являются призовыми.

ИНДИВИДУАЛЬНАЯ КОНСУЛЬТАЦИЯ

Индивидуальная консультация у преподавателя, ведущего занятия, или лектора нацелена, в первую очередь, на то, чтобы помочь студенту успешно освоить модульную программу, разобрать наиболее трудные вопросы, получить правильные ориентиры при усвоении учебной программы.

Во время, отведенное для индивидуальной консультации, проводится текущий тестовый контроль.

Индивидуальная консультация не включена в расписание учебных занятий студентов и проводится по внутреннему расписанию кафедры.

СЕМИНАРСКОЕ ЗАНЯТИЕ

Семинарское занятие проводится в соответствии с расписанием учебных занятий и является обязательным видом учебной работы. Количество часов, отводимое на семинарское занятие, определяется учебным планом и зависит от темы модульной программы. Примерные темы семинарских занятий приведены на схеме (С. 12, 13).

На семинарском занятии разбираются наиболее трудные и ключевые моменты каждой изучаемой темы. Работа на семинарском занятии оценивается определенным количеством баллов, которые входят в общий рейтинг.

ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ

Прохождение лабораторного практикума по органической химии для студентов биологического факультета в соответствии с учебным планом предусматривает выполнение 9 лабораторных работ. Перечень лабораторных работ представлен на схеме (С. 12, 13).

Все выполняемые лабораторные работы относятся к, так называемому "малому практикуму" по органической химии и заключаются в выполнении пробирочных опытов, характеризующих основные свойства, лабораторные способы получения изучаемого класса органических соединений.

Выполнение лабораторного практикума является обязательным видом учебных занятий и входит в общий рейтинг.

ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

Оценка эффективности работы студентов по всем видам учебной работы при выполнении модульной программы проводится с помощью текущего тестового контроля. ***Допуском для прохождения тестового контроля является выполнение индивидуального задания. Без выполненного индивидуального задания студенты к тестовому контролю не допускаются!***

Данный вид текущего контроля включает в себя 25 тестовых заданий закрытого типа с выбором одного правильного ответа. Тестирование проводится в бумажном варианте в виде заполнения заранее подготовленных бланков, которые проверяются преподавателем с помощью шаблонов правильных ответов. (Пример варианта текущего тестового контроля приведен в приложении 2). Текущий тестовый контроль проводится в часы индивидуальных консультаций.

Если полученный результат не устраивает студента, то он может пересдать тестовый контроль по любой теме в зачетную неделю. Обязательным условием, для этого, является подробное обсуждение на индивидуальной консультации у преподавателя индивидуального задания. ***Текущий тестовый контроль является обязательным и основным элементом формирования рейтинга.***

ОБОБЩАЮЩИЙ КОНТРОЛЬ

Обобщающий контроль знаний студентов осуществляется путем проведения трех письменных контрольных работ в течение всего курса. Первая работа проводится после выполнения второй модульной программы, вторая – пятой, третья – восьмой. Цель проведения обобщающего контроля заключается в оценке знаний по нескольким модульным программам. Каждая последующая контрольная работа включает весь ранее изученный материал. Это заставляет студента постоянно опираться на ранее изученный материал, не допускает фрагментарности знаний.

Контрольная работа проводится со всем потоком одновременно и длится два академических часа. Не допускается перенос контрольной и ее переписывание.

Содержание контрольной работы включает следующие основные группы вопросов:

- классификация, номенклатура;
- электронное строение;
- физические свойства;
- методы синтеза;
- химические свойства;
- механизмы реакций.

Пример варианта контрольной работы (с ответами) приведен в приложении 3.

Прохождение обобщающего контроля не является обязательным.

ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ

Итоговый контроль проводится в виде экзаменационной контрольной работы по материалу всего курса органической химии. ***Необходимость прохождения итогового контроля определяется студентом самостоятельно*** и зависит от его текущего рейтинга, набранного в течение

всего курса обучения. Если количество баллов не устраивает студента, то ему предоставляется возможность пройти итоговый контроль и повысить свой рейтинг. Иначе ему выставляется текущая оценка в зачетную книжку.

Содержание контрольной работы итогового контроля, как правило, аналогично контрольной работе обобщающего контроля. Пример варианта обобщающего контроля приведен в приложении 4.

МЕХАНИЗМ ФОРМИРОВАНИЯ РЕЙТИНГА

Количественной мерой успеваемости студента является его рейтинг или иными словами суммарное количество баллов, набранное им при выполнении всех видов учебной работы.

Максимальное количество баллов, которое может набрать студент при изучении курса "Органическая химия", составляет *1000*.

Общая структура рейтинга при изучении курса "Органическая химия" для студентов биологического факультета представлена в таблице 3. В ней приведены численные значения (в баллах) каждого вида учебной деятельности, а также их весовой вклад (в %) в общую структуру рейтинга.

Наибольший вклад (61.5%) в формирование рейтинга (R_i) осуществляется за счет текущего тестового контроля (K_T), семинарских занятий (K_C) и выполнения лабораторного практикума ($K_Э$) (1):

$$R_i = K_C + K_T + K_Э. \quad (1)$$

Доля обобщающего и итогового контроля составляет лишь 38.5%. Таким образом, успешное прохождение только текущего контроля в полном объеме гарантирует получение студентом удовлетворительной оценки. Кроме того, предусмотрен, так называемый "призовой фонд" – текущий лекционный контроль (K_L), который не входит в общий рейтинг, однако его доля довольно значительна (9.5%), и эти дополнительные баллы суммируются в общий рейтинг студента.

Таблица 3. Структура рейтинга (R^{\max}) по курсу органической химии студентов биологического факультета

Вид контроля	Форма учебной работы	Рейтинг (R^{\max})	
		В баллах	в %
Текущий	1. Семинар (K_C)	8·10=80	8.0
	2. Тестовый контроль (K_T)	8·50=400	40.0
	3. Лабораторный практикум ($K_Э$)	9·15=135	13.5
	Итого	615	61.5
Обобщающий	Работа №1 ($R^{об}_1$)	95	9.5
	Работа №2 ($R^{об}_2$)	130	13.0
	Работа №3 ($R^{об}_3$)	160	16.0
	Итого	385	38.5
Итоговый	Экзаменационная контрольная работа ($R^{Ит}$)	385	38.5
ИТОГО		1000	100
Призовой фонд	Текущий лекционный контроль (K_L)	8·10=80	8
	Лабораторная работа №12	15	1.5
	Итого	95	9.5

Студенты имеют возможность выбора двух путей в формировании своего рейтинга, в соответствии с формулой (2) или (3):

$$\left\{ \begin{array}{l} R_i = R_1 + R_2 + \dots + R_8 + R^{об}_1 + R^{об}_2 + R^{об}_3, \end{array} \right. \quad (2)$$

$$\left\{ \begin{array}{l} R_i = R_1 + R_2 + \dots + R_8 + R^{Ит}. \end{array} \right. \quad (3)$$

Если студент выбирает путь (2), то в этом случае его рейтинг складывается из суммы текущего контроля по каждой модульной программе и трех обобщающих контрольных работ. Если в результате работы в течение семестра студент набирает низкое количество баллов, то он может пойти по пути (3). В этом случае он пишет экзаменационную контрольную работу.

Схема. Примерный календарный план аудиторных занятий и примерные темы занятий по курсу «Органическая химия» для студентов БФ

Неделя	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Модульная программа	Теоретические основы органической химии		Алканы. Циклоалканы		Алкены. Алкадиены. Алкины.		Арены		Галогензамещенные. Спирты. Фенолы		Карбонилсодержащие. Азотсодержащие.		Карбоновые кислоты и их производные. Окси-, оксокислоты		Углеводы. Аминокислоты. Белки. Гетероциклы.		
Лекции	2 ¹	2 ²	2 ³	2 ⁴	2 ⁵	2 ⁶	2 ⁷	2 ⁸	2 ⁹	2 ¹⁰	2 ¹¹	2 ¹²	2 ¹³	2 ¹⁴	2 ¹⁵	2 ¹⁶	–
Семинары	–	2 ¹	–	2 ²	–	2 ³	–	2 ⁴	–	2 ⁵	–	2 ⁶	–	2 ⁷	–	2 ⁸	–
Лабораторные занятия	–	2 ¹	–	2 ^{2,3}	–	2 ⁴	–	2 ⁵	–	2 ⁶	–	2 ⁷	–	2 ⁸	–	2 ^{9,10}	–
Контрольная работа	№1						№2						№3				

Номера в верхних индексах соответствуют темам занятий, которые приведены в таблицах.

№	Тема лекции	Количество часов
1.	Теоретические основы органической химии	2
2.	Особенности строения, реакционной способности и методы синтеза алканов и циклоалканов.	2
3.	Особенности строения, реакционной способности и методы синтеза алкенов.	2
4.	Особенности строения, реакционной способности и методы синтеза алкадиенов.	2
5.	Особенности строения, реакционной способности и методы синтеза алкинов.	2
6.	Особенности строения, реакционной способности и методы синтеза аренов.	2
7.	Особенности строения, реакционной способности и методы синтеза галогенпроизводных углеводородов.	2
8.	Особенности строения, реакционной способности и методы синтеза спиртов.	2
9.	Особенности строения, реакционной способности и методы синтеза фенолов, простых эфиров спиртов и фенолов.	2
10.	Особенности строения, реакционной способности и методы синтеза азотсодержащих соединений.	2
11.	Особенности строения, реакционной способности и методы синтеза карбонилсодержащих соединений.	2
12.	Особенности строения, реакционной способности и методы синтеза карбоновых кислот и их функциональных производных.	2
13.	Особенности строения, реакционной способности и методы синтеза альдегидо- и кетокислот, оксикислот.	2
14.	Особенности строения, реакционной способности и методы синтеза альдегидо- и кетоспиртов. Углеводы.	2
15.	Особенности строения, реакционной способности и методы синтеза аминокислот. Белки.	2
16.	Особенности строения, реакционной способности и методы синтеза гетероциклических соединений.	2
Итого		32

№	Тема семинарского занятия	Количество часов
1.	Теоретические основы органической химии.	2
2.	Особенности строения и реакционной способности алканов и циклоалканов.	2
3.	Особенности строения и реакционной способности алкенов, алкадиенов, алкинов.	2
4.	Особенности строения и реакционной способности аренов.	2
5.	Особенности строения и реакционной способности галогенпроизводных, спиртов, фенолов, оксисоединений.	2
6.	Особенности строения и реакционной способности азотсодержащих соединений. Особенности строения и реакционной способности монокарбонилсодержащих соединений.	2
7.	Особенности строения и реакционной способности карбоновых кислот и их производных, окси- и оксокислот.	2
8.	Особенности строения и реакционной способности углеводов, аминокислот, белков, гетероциклических соединений.	2
Итого		16

№	Тема лабораторного занятия	Количество часов
1.	Общие правила работы в лаборатории органической химии. Техника безопасности. Коллоквиум.	2
2.	Лабораторная работа №3. Алканы, алкены и алкины.	1
3.	Лабораторная работа №4. Арены.	1
4.	Лабораторная работа №5. Спирты.	2
5.	Лабораторная работа №6. Фенолы.	2
6.	Лабораторная работа №7. Амины. Диазосоединения.	2
7.	Лабораторная работа №8. Альдегиды и кетоны.	2
8.	Лабораторная работа №9. Карбоновые кислоты и их функциональные производные.	2
9.	Лабораторная работа №10. Углеводы. Полисахариды.	1
10.	Лабораторная работа №11. Аминокислоты. Белки.	1
11.	*Лабораторная работа №12. Исследовательская задача.	–
Итого		16

Примечание. Лабораторная работа выполняется по желанию студента и входит в призовую фонд при формировании рейтинга.

При этом результаты трех обобщающих контрольных работ аннулируются. Максимальное число баллов, которое можно набрать на итоговой контрольной работе, равно сумме баллов трех обобщающих контрольных работ. Если после написания итоговой контрольной работы полученный суммарный результат окажется ниже, то оставляется предыдущий (лучший).

В экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставляется оценка, соответствующая суммарному значению рейтинга (R_i), набранного при прохождении всех видов учебной работы, нормированная в соответствии с таблицей 4.

Таким образом, в рамках модульно-рейтинговой технологии обучения обязательными видами учебных занятий, имеющими свою долю в формировании рейтинга, являются лабораторный практикум и текущий тестовый контроль. Выбор остальных видов учебных занятий студент осуществляет самостоятельно.

Если в результате прохождения текущего контроля студент набрал менее 55% баллов или хочет повысить свой рейтинг, то по согласованию с преподавателем, ведущим занятия, он может пройти повторное тестирование (не более одного раза по текущему модулю) в зачетную неделю, после прохождения всех видов аудиторных учебных занятий. При этом обязательным условием является выполнение индивидуального задания и защита его у ведущего преподавателя.

Таблица 4. Нормировка рейтинга к стандартной оценке

Оценка	Набранный рейтинг (R_i)	
	в %	в баллах
“Отлично”	[80 – 100]	800 – 1000
“Хорошо”	[65 – 80[650 – 799
“Удовлетворительно”	[55 – 65[550 – 649
“Неудовлетворительно”	< 55	< 549

Если студент выбирает в качестве второй формы контроля итоговый контроль (экзаменационную контрольную работу) или хочет повысить свой рейтинг, выполнив экзаменационную работу, и не справляется при этом с заданиями итогового контроля, то в экзаменационную ведомость проставляется лучший результат.

Повторное выполнение задания итогового контроля проводится один раз в конце экзаменационной сессии с разрешения декана биологического факультета.

Общий календарный план по курсу «Органическая химия» для студентов 2-го курса биологического факультета приведен на схеме (С. 12, 13).

WEB-СТРАНИЧКА В СЕТИ ИНТЕРНЕТ, ПОСВЯЩЕННАЯ КУРСУ «ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИИ» ДЛЯ СТУДЕНТОВ 2 КУРСА БИОЛОГИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА

На WWW-сервере Алтайского государственного университета (<http://www.asu.ru>), доступном через сеть Интернет, размещена страничка, посвященная курсу «Органическая химия» для студентов биологического факультета (http://www.asu.ru/departments/chemistry/site/org/ochem_bio/). На этой страничке, представлена информация, затрагивающая не только основные виды учебной работы (лекции, семинары, лабораторные работы, текущий и обобщающий контроль), но и много другой полезной дополнительной информации. В том числе: иллюстрационный материал к лекциям, включающий как иллюстрации, используемые на лекциях в аудитории, так и анимированный (мультимедийный) иллюстрационный материал, отражающий протекание механизмов химических реакций, стереохимию, пространственное строение и некоторые другие вопросы органической химии; текущий рейтинг, отражающий результаты студентов по всем видам контроля; примеры тестовых заданий и контрольных работ прошлых лет; полезные ссылки в сети Интернет по органической химии и много другой разнообразной информации, которая поможет изучающим органическую химию лучше понимать ее.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ, РЕКОМЕНДУЕМОЙ К ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

1. Тюкавкина Н.А. Органическая химия. М.: Медицина, 1998.
2. Артеменко А.И. Органическая химия. М.: Высшая школа, 1998.
3. Грандберг И.И. Органическая химия. М.: Высшая школа, 1980.
4. Потапов В.М., Татаринчик С.Н. Органическая химия. М.: Химия, 1980.
5. Терней А. Современная органическая химия. В 2-х томах. М.: Мир, 1981.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УГЛУБЛЕННОГО ИЗУЧЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

1. Моррисон Р., Бойд Р. Органическая химия. М.: Мир, 1974.
2. Нейланд О.Я. Органическая химия. М.: Высшая школа, 1990.
3. Несмеянов А.Н., Несмеянов Н.А. Начала органической химии. В 2-х кн. М.: Химия, 1974.
4. Робертс Дж., Касерио М. Основы органической химии. М.: Мир, 1978. Т. 1, 2.
5. Шабаров Ю.С., Органическая химия. В 2-х т. М.: Химия, 1994.
6. Марч Дж. Органическая химия. В 4-х т. М.: Мир, 1985.
7. Сайкс П. Механизмы реакции в органической химии. М.: Химия, 1991.
8. Реутов О.А., Курц А.Л., Бутин К.П. Органическая химия. М.: Изд-во МГУ, 1999. Т. 1, 2.
9. Химическая энциклопедия. В 5-ти томах. М.: Советская энциклопедия – Большая Российская энциклопедия, 1988-1998.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ, РЕКОМЕНДУЕМОЙ К ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

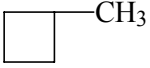
1. Катраков И.Б., Маркин В.И. Лабораторные работы по органической химии: малый практикум. Барнаул: Изд-во Алт. ун-та., 2000. 60 с.
2. Иванов В.Г., Гева О.Н., Гаверова Ю.Г. Практикум по органической химии. М.: Издательский центр «Академия», 2000.
3. Методические разработки кафедры органической химии.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ПРИМЕР ЛЕКЦИОННОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ*
ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ, РЕАКЦИОННОЙ СПОСОБНОСТИ И МЕТОДЫ
СИНТЕЗА АЛКАНОВ И ЦИКЛОАЛКАНОВ

Вариант 1

Инструкция: Укажите вариант ответа, который Вы считаете правильным (только один вариант ответа правильный!)

1.	СОЕДИНЕНИЕ $\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ ИМЕЕТ НАЗВАНИЕ ПО НОМЕНКЛАТУРЕ ИЮПАК ...	а) метилбутан б) 2-метилпропан в) изобутан г) триметилметан
2.	СОЕДИНЕНИЕ  ИМЕЕТ НАЗВАНИЕ ПО НОМЕНКЛАТУРЕ ИЮПАК ...	а) циклопентан б) метилциклобутан в) метилциклопропан г) изопентан
3.	ОБЩАЯ БРУТТО-ФОРМУЛА АЛКАНОВ – ...	а) C_nH_{2n} б) $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}$ в) $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ г) $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$
4.	ИЗОМЕРОМ БУТАНА ЯВЛЯЕТСЯ ...	а) изобутан б) пропан в) пентан
5.	МЕТАН ИМЕЕТ БОЛЕЕ ... ТЕМПЕРАТУРУ КИПЕНИЯ, ЧЕМ ЭТАН	а) высокую б) низкую
6.	ХИМИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ В АЛКАНАХ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ЗА СЧЕТ ...-СВЯЗЕЙ	а) σ б) π в) σ - и π
7.	РЕАКЦИЯ, ПРОТЕКАЮЩАЯ ПО СХЕМЕ $2\text{RI} + 2\text{Na} \longrightarrow \text{R-R} + 2\text{NaI}$ НАЗЫВАЕТСЯ РЕАКЦИЕЙ ...	а) Вюрца б) Кольбе в) Фишера-Тропша г) Бертелло
8.	РЕАКЦИЯ ГАЛОГЕНИРОВАНИЯ МЕТАНА ОТНОСИТСЯ К РЕАКЦИЯМ ...	а) нуклеофильного замещения б) электрофильного замещения в) радикального замещения
9.	ОСНОВНЫМ ПРОДУКТОМ РЕАКЦИИ $\text{CH}_4 + 2\text{Cl}_2 \xrightarrow{h\nu} \dots$ ЯВЛЯЕТСЯ	а) $\text{CH}_2\text{Cl}_2 + 2\text{HCl}$ б) $\text{CCl}_4 + 4\text{HCl}$ в) $\text{CH}_3\text{Cl} + \text{HCl}$
10.	ОСНОВНОЕ КОЛИЧЕСТВО МЕТАНА ДЛЯ ХИМИЧЕСКОЙ ПЕРЕРАБОТКИ ПОЛУЧАЮТ ...	а) из нефти б) из природного газа в) реакцией крекинга

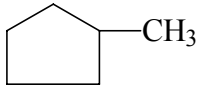
* Правильный ответ выделен жирным шрифтом

ПРИМЕР ТЕКУЩЕГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ*

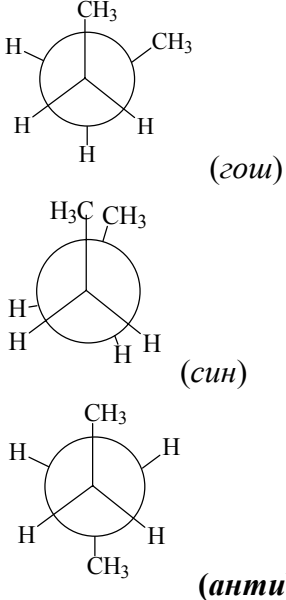
ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ, РЕАКЦИОННОЙ СПОСОБНОСТИ И МЕТОДЫ СИНТЕЗА АЛКАНОВ И ЦИКЛОАЛКАНОВ

Вариант 1

Инструкция: Укажите вариант ответа, который Вы считаете правильным (только один вариант ответа правильный!)

1.	<p>СОЕДИНЕНИЕ</p> $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{C}_2\text{H}_5 \end{array}$ <p>ИМЕЕТ НАЗВАНИЕ ПО НОМЕНКЛАТУРЕ ИУРАС – ...</p>	<p>а) метилэтилизопропилметан б) 2-метил-3-этилбутан в) 2-этил-3-метилбутан г) 2,3-диметилпентан д) 3,4-диметилпентан</p>
2.	<p>СОЕДИНЕНИЕ</p>  <p>ИМЕЕТ НАЗВАНИЕ ПО НОМЕНКЛАТУРЕ ИУРАС – ...</p>	<p>а) 1-метилциклопентан б) циклопентилметан в) метилциклопентан г) метилциклогексан д) 1-метилциклогексан</p>
3.	<p>СТРУКТУРНАЯ ФОРМУЛА 3-изопропилпентана ...</p>	<p>а) $\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CCH}_2\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_2\text{CH}_3 \end{array}$ б) $\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHCH}_2\text{CH}_3 \end{array}$ в) $\begin{array}{c} \text{CH}(\text{CH}_3)_2 \\ \\ \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHCH}_2\text{CH}_3 \end{array}$</p>
4.	<p>Гептан ИМЕЕТ ... СТРУКТУРНЫХ ИЗОМЕРА(ОВ)</p>	<p>а) 3 б) 5 в) 6 г) 7</p>
5.	<p>СРЕДИ ИЗОМЕРНЫХ пентанов НАИБОЛЬШУЮ ТЕМПЕРАТУРУ ИМЕЕТ ...</p>	<p>а) пентан б) 2-метилбутан в) 2,2-диметилпропан</p>
6.	<p>ГОМОЛОГОМ метана ЯВЛЯЕТСЯ ...</p>	<p>а) C₃H₈ б) C₄H₈ в) C₅H₈ г) C₆H₆</p>

* Правильный ответ выделен жирным шрифтом

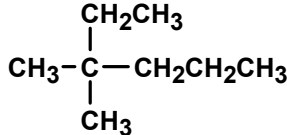
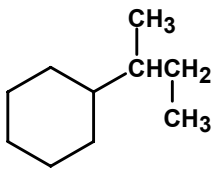
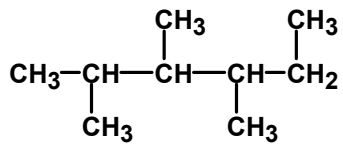
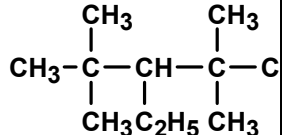
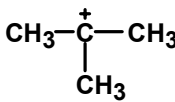
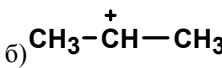
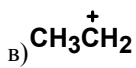
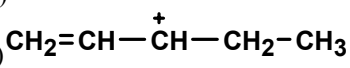
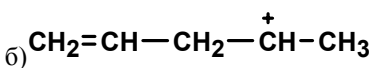
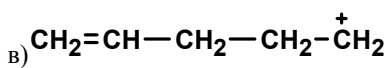
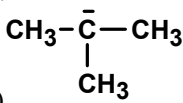
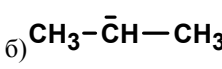
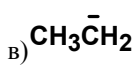
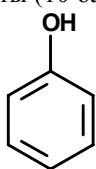
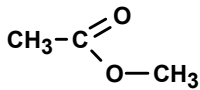
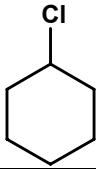
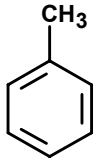
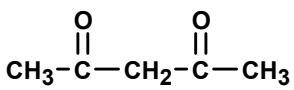
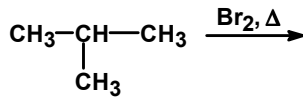
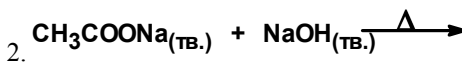
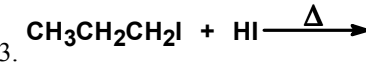

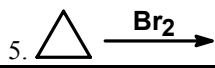
7.	В МОЛЕКУЛЕ бутана АТОМЫ УГЛЕРОДА НАХОДЯТСЯ В СОСТОЯНИИ ... ГИБРИДИЗАЦИИ	а) sp б) sp^2 в) sp^3
8.	ПРИ НОРМАЛЬНОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ В бутане ПРЕОБЛАДАЕТ ... КОНФОРМАЦИЯ	 <p>а) <i>(гош)</i></p> <p>б) <i>(син)</i></p> <p>в) <i>(анти)</i></p>
9.	ПРИ ПОЛУЧЕНИИ ПРЕДЕЛЬНЫХ УГЛЕВОДОРОДОВ ПО РЕАКЦИИ ... ДЛИНА УГЛЕРОДНОГО СКЕЛЕТА УВЕЛИЧИВАЕТСЯ	а) гидрирования б) крекинга в) декарбосилирования г) Вюрца
10	ПРИ РЕАКЦИИ $\text{CH}_3\text{COONa}_{(тв.)} + \text{NaOH}_{(тв.)} \xrightarrow{t}$ ОБРАЗУЕТСЯ ...	а) метан б) этан в) бутан г) ацетилен
11	В РЕЗУЛЬТАТЕ РЕАКЦИИ Вюрца $2\text{CH}_3\text{I} + 2\text{Na} \longrightarrow$ ОБРАЗУЕТСЯ ...	а) метан б) этан в) бутан
12	В РЕЗУЛЬТАТЕ РЕАКЦИИ Вюрца МЕЖДУ бромэтаном И бромметаном ОБРАЗУЕТСЯ ... ПРОДУКТА	а) 2 б) 3 в) 4
13	ПОЛУЧЕНИЕ АЛКАНОВ ПО МЕТОДУ ... ШИРОКО ИСПОЛЬЗУЕТСЯ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ	а) Вюрца б) Кольбе в) декарбосилирования г) Фишера-Тропша
14	ДЛЯ ПРЕДЕЛЬНЫХ УГЛЕВОДОРОДОВ ХАРАКТЕРНЫ РЕАКЦИИ ...	а) присоединения б) разложения в) замещения г) изомеризации
15	ПРОДУКТАМИ РЕАКЦИИ $\text{CH}_3\text{CH}_3 + \text{Cl}_2 \xrightarrow{h\nu}$ ЯВЛЯЮТСЯ ...	а) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl} + \text{HCl}$ б) $\text{ClCH}_2\text{CH}_2\text{Cl} + \text{HCl}$ в) $\text{CH}_3\text{CHCl}_2 + \text{HCl}$

16	В РЕАКЦИЮ С БРОМОВОДОРОДОМ МОЖЕТ ВСТУПАТЬ ...	а) бутан б) 2,2-диметилпропан в) метилциклопропан г) метилпропан
17	ЕСЛИ НА СОЕДИНЕНИЕ ... ПОДЕЙСТВОВАТЬ Br ₂ , ТО В РЕЗУЛЬТАТЕ ОБРАЗУЕТСЯ 1,3-дибромпропан	а) пропан б) циклопропан в) 1-бромпропан
18	РЕАКЦИЯ ИЗОМЕРИЗАЦИИ ВОЗМОЖНА ДЛЯ ...	а) метана б) этана в) пропана г) бутана
19	РЕАКЦИЯ ГАЛОГЕНИРОВАНИЯ АЛКАНОВ ПРОИСХОДИТ ПО ... МЕХАНИЗМУ	а) ионному б) радикальному
20	САМАЯ МЕДЛЕННАЯ СТАДИЯ В РЕАКЦИИ БРОМИРОВАНИЯ метана – СТАДИЯ ...	а) инициирования б) роста цепи в) обрыва цепи
21	НАИБОЛЕЕ РЕАКЦИОННОСПОСОБНЫЙ АТОМ ВОДОРОДА, СПОСОБНЫЙ К ЗАМЕЩЕНИЮ В РЕАКЦИИ СУЛЬФОХЛОРИРОВАНИЯ НАХОДИТСЯ У ... АТОМА УГЛЕРОДА В МОЛЕКУЛЕ 2-метилбутана	а) 1 б) 2 в) 3 г) 4
22	РЕАКЦИОННАЯ СПОСОБНОСТЬ ГАЛОГЕНОВ В РЕАКЦИИ ГАЛОГЕНИРОВАНИЯ АЛКАНОВ УВЕЛИЧИВАЮТСЯ В РЯДУ ...	а) Cl, Br, F, I б) I, Br, Cl, F в) F, Cl, Br, I г) Br, Cl, I, F д) F, I, Br, Cl
23	НАИБОЛЕЕ УСТОЙЧИВОЙ ЧАСТИЦЕЙ, КОТОРАЯ МОЖЕТ ОБРАЗОВАТЬСЯ В РЕАКЦИИ ГАЛОГЕНИРОВАНИЯ 2-метилбутана, ЯВЛЯЕТСЯ ...	а) $\begin{array}{c} \dot{\text{C}}\text{H}_2 \\ \\ \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \end{array}$ б) $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{CH}-\dot{\text{C}}\text{H}-\text{CH}_3 \end{array}$ в) $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\dot{\text{C}}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \end{array}$
24	ПРИ ХЛОРИРОВАНИИ ... МОЖЕТ ОБРАЗОВАТЬСЯ СМЕСЬ ТРЕХ МОНОХЛОРПРОИЗВОДНЫХ	а) пропана б) бутана в) пентана г) 2,2-диметилпропана
25	ПРИ СГОРАНИИ 1 моль МЕТАНА ОБРАЗУЕТСЯ ... УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА (CO ₂)	а) 22.4 л б) 11.2 л в) 44.8 л

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

ПРИМЕР ОБОБЩАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ
КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1 (90 баллов)

1999/2000

Классификация, номенклатура, изомерия. (10 баллов)	
1	<p>A. Назовите соединения по рациональной и систематической номенклатуре (IUPAC):</p> <p>а)  б)  в)  г) </p> <p>Б. Напишите структурные формулы следующих соединений: а) изобутилвтор-бутилтрет-пентилметан б) 4-изопропил-2,2,6,7-тетраметил-5,5-дипропилнонан</p>
Физические свойства. (5 баллов)	
2	<p>Нижеприведенные соединения расположите в ряд по возрастанию их температур кипения.</p> <p>A. а) гексан б) гептан в) пентан Б. а) пентан б) 2,2-диметилпропан в) 2-метилбутан</p>
Электронное строение (25 баллов)	
3	<p>A. Расположите нижеприведенные частицы в порядке возрастания их устойчивости</p> <p>а)  б)  в) </p> <p>Б)</p> <p>а)  б)  в) </p> <p>В)</p> <p>а)  б)  в) </p> <p>В нижеприведенных соединениях укажите распределение электронной плотности. Назовите электронные эффекты (10 баллов).</p> <p>    </p>
Механизмы реакций (20 баллов).	
4	<p>Укажите все стадии, отражающие механизм реакции бромирования (Br₂) 2-метилбутана. Укажите продукт, который образуется в наибольшем количестве.</p>
Химические свойства (20 баллов)	
5	<p>Напишите конечные продукты реакций:</p> <p>1.  2.  3. </p> <p>4.  5. </p>
Комплексная задача (10 баллов)	
6	<p>Какое строение имеет углеводород C₁₀H₂₂, если известно, что он был получен электролизом водного раствора соли карбоновой кислоты, которая при сплавлении со щелочью образует тетраметилметан? Приведите схемы реакций.</p>

ОТВЕТЫ НА КОНТРОЛЬНУЮ РАБОТУ №1

Классификация, номенклатура, изомерия. (10 баллов)

1	<p>А. а) 3,3-диметилгексан диметилпропилэтилметан</p>	<p>б) <i>втор</i>--бутилциклогексан или 2-циклогексилбутан метилциклогексилэтил- метан</p>	<p>в) 2,3,4-триметилгексан <i>втор</i>- бутилизопропилметилметан</p>	<p>г) 2,2,4,4-тетра- метил-3-этил- пентан <i>дипрет</i>-бутил- этилметан</p>	1
	Б. а)	б)			

Физические свойства. (5 баллов)

2	А. в, а, б	Б. б, в, а	2
---	------------	------------	---

Электронное строение (25 баллов)

3	А. в, б, а	Б. в, б, а	В. а, б, в	3
---	------------	------------	------------	---

Механизмы реакций (20 баллов).

4	<p>1) Инициирование $\text{Br}_2 \xrightarrow{h\nu} 2\text{Br}\cdot$</p> <p>2) Рост цепи $\text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_3 + \text{Br}\cdot \longrightarrow \text{CH}_3-\overset{\cdot}{\text{C}}-\text{CH}_3 + \text{HBr}$ </p>	<p style="text-align: center;"> </p> <p>3) Обрыв цепи $\text{CH}_3-\overset{\cdot}{\text{C}}-\text{CH}_3 + \text{Br}\cdot \longrightarrow \text{CH}_3-\overset{\cdot}{\text{C}}-\text{CH}_3 + \text{HBr}$ </p> <p>др. и</p>	4
---	--	---	---

Химические свойства (20 баллов)

5	Напишите конечные продукты реакций:					5
	<p>1. $\text{CH}_3\overset{\text{Br}}{\text{C}}\text{CH}_3$</p>	<p>2. CH_4</p>	<p>3. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$</p>	<p>4. $\text{CH}_3\overset{\text{NO}_2}{\text{C}}\text{CH}_3$</p>	<p>5. $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2$</p>	

Комплексная задача (10 баллов)

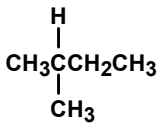
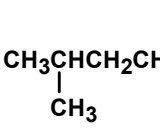
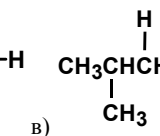
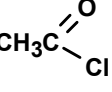
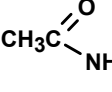
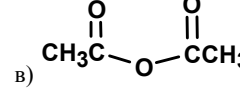
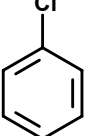
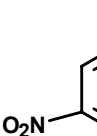
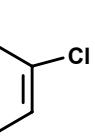



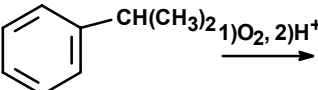
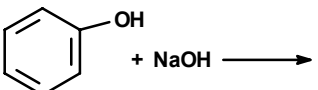
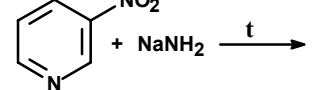
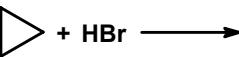
6	<p style="text-align: center;"> $\text{CH}_3-\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}-\text{CH}_2-\text{COONa} + \text{NaOH} \xrightarrow{\Delta} \text{CH}_3-\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}-\text{CH}_3 + \text{Na}_2\text{CO}_3$ </p> <p style="text-align: center;"> $\xrightarrow{+2\text{H}_2\text{O}, \text{ЭЛ. ТОК}} \boxed{\text{CH}_3-\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}-\text{CH}_3} + 2\text{CO}_2 + 2\text{NaOH} + \text{H}_2$ </p> <p style="text-align: center;">$\text{C}_{10}\text{H}_{22}$</p>	6
---	---	---

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

ПРИМЕР ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ

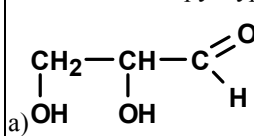
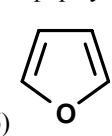
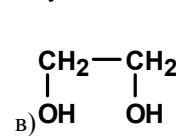
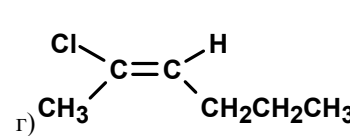
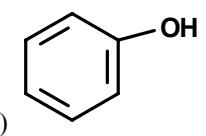
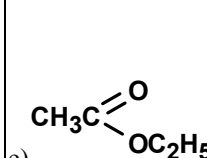
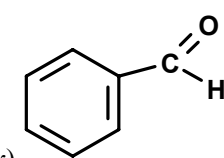
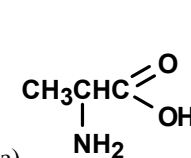
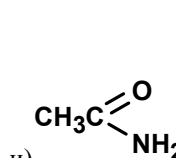
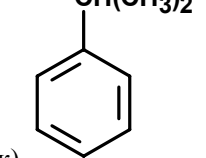
ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА (340 баллов)

1999/2000

Классификация, номенклатура, изомерия. (30 баллов)	
1	<p>А. Назовите соединения по систематической номенклатуре (IUPAC): а) $(\text{CH}_3)_3\text{CC}(\text{CH}_3)_3$ б) $\text{C}_6\text{H}_5\text{COCH}_2\text{CH}_3$ в) $\text{ClCH}_2\text{COOC}_2\text{H}_5$ г) $(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{C}=\text{C}(\text{C}_2\text{H}_5)_2$ д) $\text{HOCH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{OH}$</p> <p>Б. Напишите структурные формулы следующих соединений: а) глицериновый альдегид б) фуран в) этиленгликоль г) (E)-2-хлоргексен-2 д) фенол е) этилацетат ж) бензальдегид з) аланин и) ацетамид к) кумол</p>
Физические свойства. (40 баллов)	
2	<p>Нижеприведенные соединения расположите в ряд по возрастанию их</p> <p>А) температур кипения: а) уксусная кислота б) уксусный альдегид в) этанол Б) температур кипения: а) пентан б) 2-метилбутан в) 2,2-диметилпропан В) кислотности: а) 2-хлорбутановая кислота б) пропановая кислота в) бутановая кислота Г) С-Н кислотности: а) ацетилен б) этан в) этилен</p>
Электронное строение (100 баллов)	
3	<p>А) Расположите нижеприведенные соединения в порядке увеличения их реакционной способности в реакции радикального замещения с алканами</p> <p>а)  б)  в) </p> <p>Б) Расположите нижеприведенные соединения в порядке увеличения их реакционной способности в реакции нуклеофильного замещения (ацилирования) (+C₂H₅OH)</p> <p>а)  б)  в) </p>
	<p>В) Расположите нижеприведенные соединения в порядке увеличения их реакционной способности в реакции электрофильного присоединения (+HBr)</p> <p>а) $\text{CH}_2=\text{CHNO}_2$ б) $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$ в) $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}_2$</p> <p>Г) Расположите нижеприведенные соединения в порядке увеличения их реакционной способности в реакции нуклеофильного присоединения (+HCN)</p> <p>а) CH_3CHO б) HCHO в) $(\text{CH}_3)_2\text{CHCHO}$</p> <p>Д) Расположите нижеприведенные соединения в порядке увеличения их реакционной способности в реакции Фриделя-Крафтса (CH_3Br, AlBr_3)</p> <p>а) $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ б) C_6H_6 в) $\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2$</p>
	<p>Е) Расположите нижеприведенные соединения в порядке увеличения подвижности хлора в реакции нуклеофильного замещения (+OH⁻)</p> <p>а)  б)  в) </p> <p>Ж) Расположите нижеприведенные соединения в порядке увеличения их реакционной способности в реакции электрофильного замещения S_E (+NO₂⁺)</p> <p>а)  б)  в) </p> <p>З) Расположите нижеприведенные соединения в порядке увеличения их реакционной способности в реакции нуклеофильного замещения S_N1 (+OH⁻)</p> <p>а) $(\text{CH}_3)_3\text{CCl}$ б) $\text{CH}_3\text{CHClCH}_3$ в) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$</p> <p>И) Расположите нижеприведенные соединения в порядке увеличения их способности к енолизации:</p> <p>а) CH_3CHO б) HCHO в) ClCH_2CHO</p> <p>К) Расположите нижеприведенные соединения в порядке увеличения их реакционной способности в реакции с Na:</p> <p>а) CH_3COOH б) CF_3COOH в) FCH_2COOH</p>
Механизмы реакций (40 баллов)	
4	<p>Укажите все стадии, отражающие механизм реакции бромоводорода с пропеном.</p>
Методы синтеза (50 баллов)	
5	Используя метан, в качестве единственного источника органических соединений получите этил-2-бутеноат.
Химические свойства (80 баллов)	
Напишите конечные продукты реакций:	
1.	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOC}_2\text{H}_5 + \text{CH}_3\text{OH} \xrightarrow{\text{H}^+}$
2.	$\text{CH}_3\text{COOH} + \text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{P}}$
3.	$\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_3 \xrightarrow{\text{O}_3}$
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	$2\text{CH}_3\text{CHO} \xrightarrow{\text{OH}^-}$

Ответы на итоговую контрольную работу

Классификация, номенклатура, изомерия. (30 баллов)

А. Назовите соединения по систематической номенклатуре (IUPAC):				
а) 2,2,3,3-тетраметилбутан	б) 1-фенилпропанон-1	в) этилхлорэтанойл	г) 3,4-диэтилгексен-3	д) 1,2,3-пропантриол
Б. Напишите структурные формулы следующих соединений:				
1 а) 	б) 	в) 	г) 	д) 
е) 	ж) 	з) 	и) 	к) 

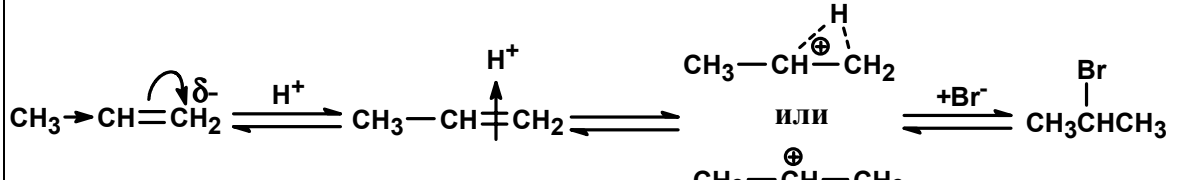
Физические свойства. (40 баллов)

Нижеприведенные соединения расположите в ряд по возрастанию их				
2	А) температур кипения:	б, в, а	Б) температур кипения:	в, б, а
	В) кислотности:	в, б, а	Г) С-Н кислотности:	б,
	в, а			2

Электронное строение (100 баллов)

3	А) б, в, а	Б) б, в, а	В) а, в, б	Г) в, а, б	Д) в, б, а
	Е) а, б, в	Ж) в, а, б	З) в, б, а	И) а, б, в	К) а, в, б

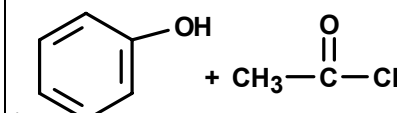
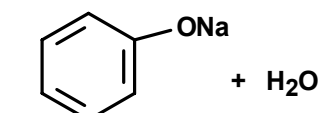
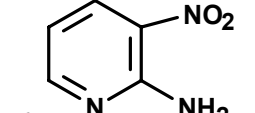
Механизмы реакций (40 баллов)

$\text{HBr} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{Br}^-$				
				

Методы синтеза (50 баллов)

4	$\text{CH}_4 \xrightarrow{1500^\circ\text{C}} \text{HC}\equiv\text{CH} \xrightarrow{\text{H}_2\text{O} (\text{Hg}^{+2})} \text{CH}_3-\text{C}(=\text{O})-\text{H} \xrightarrow{\text{OH}^-} \text{CH}_3-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})-\text{H} \xrightarrow{\Delta} \text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}-\text{C}(=\text{O})-\text{H}$	5
	$\xrightarrow{\text{Ag}_2\text{O}} \text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}-\text{C}(=\text{O})-\text{H} \xrightarrow{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} (\text{H}^+)} \text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}-\text{C}(=\text{O})-\text{OC}_2\text{H}_5$	

Химические свойства (80 баллов)

Напишите конечные продукты реакций:				
6	1. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}_3 + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$	2. ClCH_2COOH	3. $2\text{CH}_3\text{C}(=\text{O})-\text{H}$	
				
	7. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Br}$	8. $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})-\text{H} \longrightarrow \text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})-\text{H}$		