

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Арктический государственный агротехнологический университет»

Факультет лесного комплекса и землеустройства

Кафедра Агрономии и химии

Регистрационный номер 07-9/МАП-23-16

Дисциплина (модуль) **Б1.О.15 Органическая и неорганическая ХИМИЯ**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Закреплена за кафедрой **Агрономии и химии**

Учебный план b150302_23_1_МАП.plx.plx
15.03.02 Технологические машины и оборудование

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость/зет **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144

Виды контроля в семестрах:
экзамены 3

в том числе:

аудиторные занятия 60

самостоятельная работа 57

часов на контроль 26,7

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	14 5/6			
Неделя	уп	рп	уп	рп
Лекции	30	30	30	30
Лабораторные	30	30	30	30
Контактная работа во время экзамена	0,3	0,3	0,3	0,3
Итого ауд.	60	60	60	60
Контактная работа	60,3	60,3	60,3	60,3
Сам. работа	57	57	57	57
Часы на контроль	26,7	26,7	26,7	26,7
Итого	144	144	144	144

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «09» августа 2021 г. № 728.

Составлена на основании учебного плана: 15.03.02 Технологические машины и оборудование, утвержденного ученым советом вуза от «10» апреля 2023 г. протокол № 6.

Разработчик (и) РПД: к.п.н., доцент Мелникова И.И.
степень, звание, фамилия, имя, отчество

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры _____

Зав. кафедрой Артемьев И. И. | Иванов И.И.
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол от «15» мая 2023 г. № 34

Зав. профилирующей кафедрой _____ | Дендков Г.С.
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания кафедры № 13 от «18» 05. 2023 г.

Председатель МК факультета _____ | Корнилов Т.Д.
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания МК факультета № 5 от «19» 05 2023 г.

Декан факультета _____ | Александров И.И.
подпись фамилия, имя, отчество

«28» 05 2023 г.

Итого		в том числе		в том числе	
по плану	факт	по плану	факт	по плану	факт
1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42
43	44	45	46	47	48
49	50	51	52	53	54
55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66
67	68	69	70	71	72
73	74	75	76	77	78
79	80	81	82	83	84
85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96
97	98	99	100	101	102
103	104	105	106	107	108
109	110	111	112	113	114
115	116	117	118	119	120
121	122	123	124	125	126
127	128	129	130	131	132
133	134	135	136	137	138
139	140	141	142	143	144
145	146	147	148	149	150
151	152	153	154	155	156
157	158	159	160	161	162
163	164	165	166	167	168
169	170	171	172	173	174
175	176	177	178	179	180
181	182	183	184	185	186
187	188	189	190	191	192
193	194	195	196	197	198
199	200	201	202	203	204
205	206	207	208	209	210
211	212	213	214	215	216
217	218	219	220	221	222
223	224	225	226	227	228
229	230	231	232	233	234
235	236	237	238	239	240
241	242	243	244	245	246
247	248	249	250	251	252
253	254	255	256	257	258
259	260	261	262	263	264
265	266	267	268	269	270
271	272	273	274	275	276
277	278	279	280	281	282
283	284	285	286	287	288
289	290	291	292	293	294
295	296	297	298	299	300

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК
__ _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Агрономии и химии

Протокол от _____ 2024 г. № __
Зав. кафедрой Слепцова Н.А., к.с.-х.н., доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК
__ _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Агрономии и химии

Протокол от _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой Слепцова Н.А., к.с.-х.н., доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК
__ _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Агрономии и химии

Протокол от _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой Слепцова Н.А., к.с.-х.н., доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК
__ _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Агрономии и химии

Протокол от _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой Слепцова Н.А., к.с.-х.н., доцент

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель изучения дисциплины Б1.Б.11 Органическая и неорганическая химия формирование у студента знаний об особенностях состава, строения, физических и химических свойств основных классов органических соединений; распространения их в природе; возможностях их использования в пищевых производствах и совершенствования технологических машин и оборудования.

Задачи дисциплины:

- изучение основных классов органических и неорганических соединений;
- установление взаимосвязи между составом, структурой и возможными превращениями органических и неорганических соединений;
- изучение использования органических и неорганических соединений в пищевых производствах;
- формирование практической ориентации на существование связи между свойствами органических и неорганических соединений, качеством технологических машин и оборудования и здоровьем человека.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Формируемые компетенции: УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ИД-1: Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи, оценивая их преимущества и недостатки.

Знать:

способы анализа задачи, с выделением этапов ее решения, действия по решению задачи, оценивая их преимущества и недостатки

Уметь:

анализировать задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи, оценивая их преимущества и недостатки

Владеть:

умением анализировать задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи, оценивая их преимущества и недостатки

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

ИД-2: Планирует реализацию и выполняет задачи в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач

Знать:

способы планирования реализации и выполнения задачи в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректировки способов решения задач

Уметь:

планировать реализацию и выполнение задачи в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректировать способы решения задач

Владеть:

умением планировать реализацию и выполнение задачи в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректировать способы решения задач

ОПК-2 Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности;

ИД-1: Демонстрирует знание основных методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации

Знать:

основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации

Уметь:

демонстрировать знание основных методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации

Владеть:
умением демонстрировать знание основных методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

2.1	Знать:
2.1.1	основные классы органических и неорганических соединений; использование органических и неорганических соединений в пищевых производствах;
2.2	Уметь:
2.2.1	устанавливать взаимосвязь между составом, структурой и возможными превращениями органических и неорганических соединений
2.3	Владеть:
2.3.1	формирование практической ориентации на существование связи между свойствами органических и неорганических соединений, качеством технологических машин и оборудования и здоровьем человека

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
3.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
3.1.1	Математика
3.1.2	Физика
3.1.3	Математика
3.1.4	Физика
3.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
3.2.1	Преддипломная практика
3.2.2	Материаловедение и технология конструкционных материалов
3.2.3	Преддипломная практика
3.2.4	Материаловедение и технология конструкционных материалов

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Распределение часов дисциплины по

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	Неделя			
	14 5/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	30	30	30	30
Лабораторные	30	30	30	30
Контактная работа во время экзамена	0,3	0,3	0,3	0,3
Итого ауд.	60	60	60	60
Контактная работа	60,3	60,3	60,3	60,3
Сам. работа	57	57	57	57
Часы на контроль	26,7	26,7	26,7	26,7
Итого	144	144	144	144

Общая трудоемкость дисциплины (з.е.) **4 ЗЕТ**

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)
--

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	в том числе часы по практической подготовке (при наличии в учебном плане)
	Раздел 1.					

1.1	Введение. Предмет органической химии, ее роль в народном хозяйстве. Классификации органических реакций, их механизмы /Лек/	3	2	ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.2	Изомеры. Механизм возникновения связей в органических молекулах /Ср/	3	2	ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.3	Алканы и алкены /Лек/	3	2	ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.4	Предельные углеводороды ряда метана. Гомологический ряд, общие свойства, получение, применение /Ср/	3	2	ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.5	Алканы /Лаб/	3	2	ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.6	Гомологический ряд алкенов, строение, общие свойства, получение и применение /Ср/	3	4	ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.7	Алкены /Лаб/	3	2	ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.8	Гомологический алкинов, строение, общие свойства, получение и применение, решение задач /Лек/	3	2	ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.9	Гомологический алкинов, строение, общие свойства, получение и применение, решение задач /Ср/	3	2	ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.10	Алкины /Лаб/	3	2	ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.11	Гомологический ряд бензола, строение, общие свойства, получение и применение /Ср/	3	2	ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	

1.12	Бензол и его гомологи /Лаб/	3	2	ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.13	Одноатомные спирты /Лек/	3	2	ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	

1.14	Одноатомные и многоатомные спирты /Ср/	3	4	ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.15	Одноатомные спирты /Лаб/	3	2	ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.16	Многоатомные спирты /Лаб/	3	2	ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.17	Альдегиды /Лек/	3	2	ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.18	Альдегиды /Лаб/	3	2	ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.19	Карбоновые кислоты /Лек/	3	2	ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.20	Альдегиды и карбоновые кислоты /Ср/	3	4	ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.21	Карбоновые кислоты /Лаб/	3	2	ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.22	Основные классы неорганических соединений /Ср/	3	6	ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.23	Основные классы неорганических соединений /Лаб/	3	2	ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	

1.24	Строение атома /Лек/	3	2	ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.25	Строение атома. Химическая связь /Ср/	3	4	ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.26	Строение атома /Ср/	3	4	ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	

1.27	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева /Лек/	3	2	ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.28	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева /Ср/	3	5	ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.29	Химическая термодинамика /Лек/	3	2	ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.30	Химическая термодинамика /Ср/	3	4	ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.31	Химическая термодинамика /Лаб/	3	2	ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.32	Химическое равновесие. Скорость химической реакции /Лек/	3	2	ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.33	Химическое равновесие /Ср/	3	2	ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.34	Скорость химической реакции /Лек/	3	2	ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.35	Скорость химической реакции /Ср/	3	2	ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	

1.36	Скорость химической реакции /Лаб/	3	2	ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.37	Теория электролитической диссоциации /Лек/	3	2	ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.38	Теория электролитической диссоциации /Ср/	3	4	ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.39	Теория электролитической диссоциации /Лаб/	3	2	ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	

1.40	Гидролиз солей /Лек/	3	2	ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.41	Гидролиз солей /Ср/	3	2	ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.42	Гидролиз солей /Лаб/	3	2	ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.43	Окислительно-восстановительные реакции /Лек/	3	2	ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.44	Окислительно-восстановительные реакции /Ср/	3	2	ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.45	Окислительно-восстановительные реакции /Лаб/	3	2	ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.46	Металлы и неметаллы /Лек/	3	2	ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.47	Металлы и неметаллы /Ср/	3	2	ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	

1.48	Металлы и неметаллы /Лаб/	3	2	ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.49	/КЭ/	3	0,3	ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	

6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации прилагается к рабочей программе дисциплины в приложении №1.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Тупикин, Е. И.	Химия В 2 ч. Часть 1. Общая и неорганическая химия : учебник для вузов	Москва : Издательство Юрайт, 2023
Л1.2	Тупикин, Е. И.	Химия. В 2 ч. Часть 2. Органическая химия : учебник для вузов	Москва : Издательство Юрайт, 2023

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Никольский, А. Б.	Химия : учебник и практикум для вузов	Москва : Издательство Юрайт, 2023

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э 1	Базовый курс по общей, неорганической и органической химии: учебник
Э 2	Органическая химия : основные понятия: учеб. пособие
Э 3	Короткая Е В Молдагулова Н Е Виноградова Л А Органическая химия : лабораторный практикум
Э 4	Неорганическая химия. Конспект лекций

7.3. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

7.3.1	Kaspersky Endpoint Security for Business
7.3.2	Adobe Reader
7.3.3	Windows 7
7.3.4	MicrosoftOffice 2016

7.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

7.4.1	Портал «Нормативные правовые акты в Российской Федерации» Министерства юстиции РФ
7.4.2	Федеральный портал "Российское образование"
7.4.3	Информационно-правовой портал «Гарант» компании
7.4.4	Справочно-правовая система Консультант Плюс, версия Проф
7.4.5	

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

(перечень учебных помещений, оснащенных оборудованием и техническими средствами обучения)

№ 2.310 Учебная аудитория.

Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации 1) Набор демонстрационного оборудования – 1 шт.;

2) Графический эквалайзер – 1 шт.;

3) Поточный громкоговоритель – 1 шт.;

4) Силовой усилитель – 1 шт.;

5) Аудисменный консол – 1 шт.

Учебная мебель:

1) Столы ученические;

2) Стулья ученические.

№ 2.320 лаборатория органической химии.

Учебная аудитория для занятий лекционного типа, практических занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы 1)

Лабораторная мебель ЛАБ ProTRESPA – 1 шт.

2) Микроскоп – 1 шт.

3) Термостат– 1 шт.

4) рН-метр – 1 шт.

5) Весы – 2 шт.

6) Центрифуга – 1 шт.

7) Набор атомно-молекулярных моделей – 1 шт.

8) Электрически нагреватели и посуда – 1 шт.

9) Комплект химической посуды – 1 шт.

Учебная мебель:

1) Стулья ученические;

2) Столы лабораторные;

3) Столы для титрования.

№ 2.114 Мультимедийный зал научной библиотеки для самостоятельной работы с выходом сеть интернет

1) Системный блок и монитор – 16 шт.

Учебная мебель:

1) Компьютерные столы;

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

1. Методические указания для проведения лабораторных занятий

2. Методические указания для проведения практических занятий

10. ПРИЛОЖЕНИЕ

10.1. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

10.2. Методические рекомендации (указания) по выполнению лабораторных (практических) работ.

10.3. Методические рекомендации (указания) по выполнению контрольных работ.

10.4. Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы студентов.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«АРКТИЧЕСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ)
Факультет лесного комплекса и землеустройства
Кафедра Агрономии и химии

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Дисциплина (модуль) **Б1.О.15 Органическая и неорганическая химия**

Направление подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль) образовательной программы Машины и аппараты пищевых производств

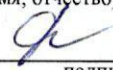
Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

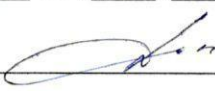
Общая трудоемкость ЗЕТ 4/144

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки/специальности 15.03.02 Технологические машины и оборудование, утвержденного Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «09» августа 2021 г. № 728,

Разработчик(и) : к.п.н., доцент Петров И.И.
(степень, звание, фамилия, имя, отчество)


Зав. кафедрой разработчика программы  | Семюгова И.А.
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания кафедры № 31 от «15» мая 2023 г.

Зав. профилирующей кафедрой  | Долженков А.Д.
подпись фамилия, имя, отчество

Председатель МК факультета  | Старикова М.А.
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания МК факультета № 5 от «19» 05 2023 г.

Декан факультета  | Александров И.И.
подпись фамилия, имя, отчество

«23» 05 2023 г.

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ И ИНДИКАТОРОВ ДОСТИЖЕНИЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Категория компетенций	Код и содержание компетенции	Код и содержание индикатора достижения компетенции
1	2	3
Системное и критическое мышление	ИД-1: Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи, оценивая их преимущества и недостатки.	Знать: способы анализа задачи, с выделением этапов ее решения, действия по решению задачи, оценивая их преимущества и недостатки Уметь: анализировать задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи, оценивая их преимущества и недостатки Владеть: умением анализировать задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи, оценивая их преимущества и недостатки
	ИД-2: Планирует реализацию и выполняет задачи в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач	Знать: способы планирования реализации и выполнения задачи в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректировки способов решения задач Уметь: планировать реализацию и выполнение задачи в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректировать способы решения задач Владеть: умением планировать реализацию и выполнение задачи в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректировать способы решения задач
	ИД-1: Демонстрирует знание основных методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации	Знать: основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации Уметь: демонстрировать знание основных методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации Владеть: умением демонстрировать знание основных методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации

ОПК	ОПК-2 Способен применять основные	ИД-1ОПК-2 Демонстрирует знание основных методов, способов и средств получения, хранения и
-----	-----------------------------------	---

	методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности;	переработки информации;
		ИД-2ОПК-2 Решает задачи профессиональной деятельности с применением технологий получения, хранения и переработки информации

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) И ПРОЦЕДУРА ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)	Процедура оценивания компетенций (формы контроля)
2	3		
УК-1 ОПК-2	ОПК-2 Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности;	<p>Знать: основные классы органических и неорганических соединений; использование органических и неорганических соединений в пищевых производствах;</p> <p>Уметь: устанавливать взаимосвязь между составом, структурой и возможными превращениями органических и неорганических соединений</p> <p>Владеть: формирование практической ориентации на существование связи между свойствами органических и неорганических соединений, качеством технологических машин и оборудования и здоровьем человека</p>	Текущий контроль: <i>Тестирование, Реферат Устный</i> Промежуточная аттестация: <i>Зачет Экзамен</i>

3. ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Уровни освоения	Критерии оценивания	Шкала оценивания результатов (баллы, оценки)
Не освоены	Студент имеет разрозненные и несистематизированные знания учебного материала, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении основных понятий, искажает их смысл, не может самостоятельно излагать материал. Студент демонстрирует выполнение практических навыков и умений с грубыми ошибками.	0 – 60 балл. 2 (неудовлетворительно) Не зачтено
Пороговый	Студент освоил основные положения темы учебного занятия, однако при изложении учебного материала допускает неточности, излагает его неполно и непоследовательно, для изложения нуждается в наводящих вопросах со стороны преподавателя,	61 – 75 балл. 3 (удовлетворительно) Зачтено

	испытывает сложности с обоснованием высказанных суждений. Студент владеет лишь некоторыми практическими навыками умениями.	
Базовый	Студент освоил учебный материал в полном объеме, хорошо ориентируется в учебном материале, излагает материал в логической последовательности, однако при ответе допускает неточности. Студент освоил полностью практические навыки и умения, предусмотренные рабочей программой дисциплины, однако допускает некоторые неточности.	76 – 85 балл. 4 (хорошо) Зачтено
Высокий	Студент показывает глубокие и полные знания учебного материала, при изложении не допускает неточностей и искажения фактов, излагает материал в логической последовательности, хорошо ориентируется в излагаемом материале, может дать обоснование высказываемым суждениям. Студент освоил полностью практические навыки и умения, предусмотренные рабочей программой дисциплины.	86 – 100 балл. 5 (отлично) Зачтено

4. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И (ИЛИ) ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень оцениваемых компетенций -
ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2

4.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

ТЕСТЫ

Для оценки компетенции ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2:

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

Текущий контроль

Раздел 1. Органическая химия

Тема 1.1. Задачи органической химии. Теоретические основы. Особенности соединения углерода. / ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2/.

Вариант 1

1. Химическая природа связи С-Н в метане:

А) ионная;

В) координационная;

Б) ковалентная;

Г) полярная.

2. Молекулы органических соединений относят к определенному классу по:

А) Родоначальной структуре;

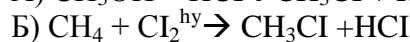
Б) Углеродородному заместителю;

В) Функциональной группе; Г) Бензольному кольцу.

3. К нуклеофильным реагентам относятся:

А) C_2H_5OH ; Б) NO_2^+ ; В) $C_2H_5S^-$; Г) S^+O_3H .

4. Укажите реакцию, протекающую по механизму S_N2 :



5. По какому механизму протекает реакция бромирования предельных углеводородов ?

А) S_N2 ; Б) S_R ; В) S_N1 ; Г) S_E .

6. Хлор и бром являются ориентантами:

А) 1-го рода;

Б) 2-го рода;

В) м-ориентантами;

Г)

электроноакцепторными.

7. Аминогруппа в ароматических аминах является ориентантом:

А) орто- и пара-;

Б) мета-;

В) II-го рода ;

Г)

электроноакцепторным.

8. На что указывает обесцвечивание бромной воды и перманганата калия?

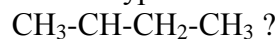
А) На наличие двойной связи;

Б) На отсутствие двойной связи;

В) На изомерию углеродного скелета;

Г) На заторможенную конформацию.

9. Как называется соединение по номенклатуре ИЮПАК:



А) 2-изопропилбутан;

Б) 3,4-диметилпентан;

В) 2,3-диметилпентан;

Г) метилэтилпропилметан

10. При сплавлении ацетата натрия с сухим NaOH образуется:

А) CH_3COCH_3 ;

Б) CH_4 ;

В) C_2H_6 ;

Г) CH_3CHO .

11. Нитрогруппа в ароматических соединениях является ориентантом:

А) орто- и пара-;

Б) мета-;

В) I-го рода;

Г) электронодонорным.

12. По какому механизму протекает реакция хлорирования этана?

А) радикальное замещение S_R ;

Б) электрофильное замещение S_E ;

В) нуклеофильное присоединение A_N ;

Г) нуклеофильное замещение S_N .

13. Назовите по номенклатуре ИЮПАК $(CH_3)_3CCH_2CH(CH_3)_2$:

А) 2,2,4,4-тетраметилбутан; Б) 2,2,4-триметилпентан;

В) 2,4,4-триметилпентан; Г) 1,1,3,3-триметилбутан

14. К электрофильным реагентам относятся:

- A) Cl^- ; Б) $\text{S}^+\text{O}_3\text{H}$ В) OH^- ; Г) Br^- .

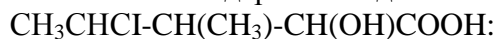
15. По какому механизму осуществляется щелочной гидролиз $(\text{CH}_3)_3\text{C}-\text{Cl}$:

- A) $\text{S}_{\text{N}}2$; Б) $\text{S}_{\text{N}}1$; В) S_{R} ; Г) S_{E} .

16. Укажите орто- и пара- ориентант:

- A) $-\text{NO}_2$ -группа; Б) HO -группа;
В) HOOC -группа; Г) OHC -группа.

17. Укажите сколько хиральных атомов содержит соединение



- A) 8; Б) 6; В) 4; Г) 3.

18. По какому механизму протекает реакция бромирования бензола:

- A) $\text{S}_{\text{N}}2$; Б) S_{E} ; В) A_{N} ; Г) S_{R} .

19. Какое соединение образуется в большем количестве при взаимодействии 2-метилбутана с хлором ?

- A) 2-метил-1-хлорбутан; Б) 2-метил-2-хлорбутан;
В) 3-метил-2-хлорбутан; Г) 3-метил-1-хлорбутан.

20. Карбоксильная группа в ароматических соединениях является ориентантом:

- A) орто- и пара-; Б) I-го рода;
В) электродонорным; Г) мета-.

Вариант 2

1. Карбоксильная группа в ароматических соединениях является ориентантом:

- A) мета- . Б) I-го рода;
В) электродонорным; Г) орто- и пара-;

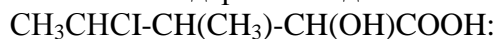
2. Какое соединение образуется в большем количестве при взаимодействии 2-метилбутана с хлором ?

- A) 2-метил-1-хлорбутан; Б) 3-метил-2-хлорбутан;
В) 2-метил-2-хлорбутан; Г) 3-метил-1-хлорбутан.

3. По какому механизму протекает реакция бромирования бензола:

- A) $\text{S}_{\text{N}}2$; Б) S_{R} . В) A_{N} ; Г) S_{E} ;

4. Укажите сколько хиральных атомов содержит соединение



- A) 8; Б) 3; В) 4; Г) 6.

5. Укажите орто- и пара- ориентант:

- A) HO -группа; Б) $-\text{NO}_2$ -группа;
В) HOOC -группа; Г) OHC -группа.

6. По какому механизму осуществляется щелочной гидролиз $(\text{CH}_3)_3\text{C}-\text{Cl}$:

- A) $\text{S}_{\text{N}}2$; Б) S_{R} ; В) $\text{S}_{\text{N}}1$; Г) S_{E} .

7. К электрофильным реагентам относятся:

- A) $\text{S}^+\text{O}_3\text{H}$ Б) Cl^- ; В) OH^- ; Г) Br^- .

8. Назовите по номенклатуре ИЮПАК $(\text{CH}_3)_3\text{CCH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$:

- А) 2,2,4,4-тетраметилбутан; Б) 1,1,3,3-триметилбутан
В) 2,4,4-триметилпентан; Г) 2,2,4-триметилпентан;

9. По какому механизму протекает реакция хлорирования этана?

- А) электрофильное замещение S_E ;
Б) радикальное замещение S_R ;
В) нуклеофильное присоединение A_N ;
Г) нуклеофильное замещение S_N .

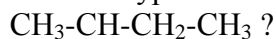
10. Нитрогруппа в ароматических соединениях является ориентантом:

- А) мета-; Б) орто- и пара-;
В) I-го рода ; Г) электронодонорным.

11. При сплавлении ацетата натрия с сухим NaOH образуется:

- А) CH_3COCH_3 ; Б) C_2H_6 ;
В) CH_4 ; Г) CH_3CHO .

12. Как называется соединение по номенклатуре ИЮПАК:



- А) 2-изопропилбутан ;
Б) 2,3-диметилпентан ;
В) 3,4-диметилпентан ;
Г) метилэтилпропилметан

13. На что указывает обесцвечивание бромной воды и перманганата калия?

- А) На изомерию углеродного скелета ;
Б) На отсутствие двойной связи ;
В) На наличие двойной связи;
Г) На заторможенную конформацию.

14. . Аминогруппа в ароматических аминах является ориентантом:

- А) мета-; Б) орто- и пара-;
В) II-го рода ; Г)

электроноакцепторным.

15. Хлор и бром являются ориентантами:

- А) м-ориентантами;
Б) 2-го рода;
В) 1-го рода;
Г) электроноакцепторными.

16. По какому механизму протекает реакция бромирования предельных углеводородов ?

- А) S_N2 ; Б) S_E . В) S_N1 ; Г) S_R ;

17. Укажите реакцию, протекающую по механизму S_N2 :

- А) $\text{CH}_4 + \text{Cl}_2^{\text{hy}} \rightarrow \text{CH}_3\text{Cl} + \text{HCl}$;
Б) $\text{CH}_3\text{OH} + \text{HCl} \rightarrow \text{CH}_3\text{Cl} + \text{H}_2\text{O}$;
В) $(\text{CH}_3)_3\text{COH} + \text{HCl} \rightarrow (\text{CH}_3)_3\text{C-Cl} + \text{H}_2\text{O}$;
Г) $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{AlCl}_3} \text{C}_6\text{H}_5\text{Cl} + \text{HCl}$.

18. К нуклеофильным реагентам относятся:

- А. $\text{C}_2\text{H}_5\text{S}^-$; Б. NO_2^+ ; В. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$; Г. $\text{S}^+\text{O}_3\text{H}$.

8. Укажите уравнение реакции Вюрца:

- А) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl} + \text{NaOH}^{\text{спиртовой р-р}} \rightarrow \text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$;
Б) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl} + \text{NaOH}^{\text{водный р-р}} \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + \text{NaCl}$;
В) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl} + \text{Mg}^{\text{эфир}} \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{MgCl}$;
Г) $2\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl} + 2\text{Na} \rightarrow \text{C}_4\text{H}_{10} + 2\text{NaCl}$.

9. Какое из написанных соединений отвечает названию:

4-метил-3-этил-пентен-1?

- А) $\begin{array}{c} \text{CH}=\text{CH}_2 \\ | \\ \text{CH}_3\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_2\text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$; Б) $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHC}=\text{CH}_2 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$

- В) $\begin{array}{c} \text{CH}_2=\text{CCH}_2\text{CHCH}_3 \\ | \quad | \\ \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3 \end{array}$; Г) $\begin{array}{c} \text{CH}_2=\text{CHCHCHCH}_3 \\ | \quad | \\ \text{CH}_3\text{CH}_3 \end{array}$

10. При хлорировании метана образуется галогенопроизводных в количестве:

- А) 4; Б) 2; В) 3;
Г) 5.

11. Сколько изомеров, включая пространственные имеет алкен C_4H_8 ?

- А) 3; Б) 5; В) 4;
Г) 2.

12. Какой продукт образуется при нагревании пропионата натрия с натронной известью?

- А) CH_3CH_3 ; Б) CH_2CH_2 ;
В) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$; Г) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$.

13. Укажите природу $\text{C}-\text{H}$ -связи в этилене?

- А) sp^2-sp^3 ; Б) sp^2-p ;
В) sp^3-p ; Г) sp^2-sp^2 .

14. Укажите формулу, которая содержит только σ – связи:

- А) $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$; Б) $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{CH}_3$;
В) C_5H_{10} ; Г)
 $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)-\text{CH}=\text{CH}_2$.

15. При хлорировании этана на свету образуется:

- А) этилен; Б) хлорметан;
В) хлорпропан; Г) хлорэтан.

16. Каким образом можно осуществить реакции: ацетат натрия \rightarrow уксусная кислота \rightarrow хлоруксусная кислота?

- А) HCl и Cl_2 ; Б) H_2O и Cl_2 ;
В) CH_3COCl и H_2O ; Г) H_2O и HCl .

17. Укажите структурную формулу углеводорода, в молекуле которого имеются 5 σ -связей и 4 π -связи:

- А) $\text{HC}\equiv\text{C}-\text{CH}=\text{CH}_2$; Б) $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$;
В) $\text{HC}\equiv\text{C}-\text{C}\equiv\text{CH}$; Г) $\text{H}_3\text{C}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}_3$.

11. При хлорировании метана образуется галогенопроизводных в количестве:
 А) 3; Б) 2; В) 4;
 Г) 5.

12. Какое из написанных соединений отвечает названию:
 4-метил-3-этил-пентен-1?

- А) $\begin{array}{c} \text{CH}=\text{CH}_2 \\ | \\ \text{CH}_3\text{CHCHCH}_2\text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_2\text{CH}_3 \end{array}$; Б) $\begin{array}{c} | \\ \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}=\text{CH}_2 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$
 В) $\begin{array}{c} \text{CH}_2=\text{C} \\ | \\ \text{CH}_2\text{CHCH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3\text{CH}_3 \end{array}$; Г) $\begin{array}{c} \text{CH}_2=\text{CH} \\ | \\ \text{CHCHCH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3\text{CH}_3 \end{array}$
 Д) $\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3 \end{array}$

13. Укажите уравнение реакции Вюрца:

- А) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl} + \text{NaOH}^{\text{спиртовой р-р}} \rightarrow \text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$;
 Б) $2\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl} + 2\text{Na} \rightarrow \text{C}_4\text{H}_{10} + 2\text{NaCl}$;
 В) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl} + \text{Mg}^{\text{эфир}} \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{MgCl}$;
 Г) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl} + \text{NaOH}^{\text{водный р-р}} \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + \text{NaCl}$.

14. Какая реакция позволяет отличить ацетилен от этилена?

- А) CuOH ; Б) $\text{Br}_2/\text{H}_2\text{O}$; В) KMnO_4 ; Г) H_2O_2 .

15. Какое соединение получится при реакции Вюрца из бромистого изопропила?

- А) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$; Б) $\begin{array}{c} | \\ \text{CH}_3\text{CHCHCH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3\text{CH}_3 \end{array}$
 В) $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$; Г) $\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{CH} \\ | \\ \text{CH}_2\text{CH}_2 \\ | \\ \text{CH}_3\text{CH}_3 \end{array}$

16. Какая реакция протекает по свободно-радикальному механизму?

- А) $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}(\text{CH}_3)_2 + \text{H}_2 \xrightarrow{\text{Ni}} \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)_2$;
 Б) $\text{CH}_4 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{Cl} + \text{HCl}$;
 В) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{HCl} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{Cl} + \text{H}_2\text{O}$;
 Г) $\text{CH}_3\text{COONa} + \text{NaOH} \rightarrow \text{CH}_4 + \text{Na}_2\text{CO}_3$.

17. Какой атом углерода легче всего хлорируется?

- 1 2 3
 $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
 4 | CH₃
 А) 4;
 Б) 1;
 В) 3;
 Г) 2.

18. Гидратацией какого алкена можно получить 3-метил-гексанол-2:

- А) $\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{CH}=\text{CCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$; Б) $\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{C}=\text{CHCH}_2\text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$
 В) $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$; Г) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHCH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$.
 | CH₃
 | CH₃CH₃

19. Укажите продукт реакции Вагнера для пропилена (взаимодействие с KMnO_4 в кислой среде):

- А) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})-\text{CHO}$; Б) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$;
 В) $\text{CH}_3\text{CO}-\text{CH}_2\text{OH}$; Г) $\text{CH}_2(\text{OH})-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}_3$.

20. Как называется эта реакция: $\text{HC}\equiv\text{CCH}_3 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{CH}_3-\underset{\text{O}}{\underset{\parallel}{\text{C}}}-\text{CH}_3$?

- А) реакция Кучерова ;;
- Б) реакция Фриделя-Крафтса ;
- В) реакция Дильса-Альдера
- Г) Реакция Вюрца.

Тема 1.3. Гидроксильные соединения. Спирты и фенолы.

Вариант 1

1. Назовите способ получения глицерина:

- А) гидратация алкинов;
- Б) гидролиз жиров;
- В) окисление альдегидов;
- Г) щелочной гидролиз 1,1,3-трихлорпропана.

2. Какой из спиртов можно получить восстановлением кетона?

- А) первичные спирты;
- Б) третичные спирты;
- В) вторичные спирты;
- Г) β -гликоли.

3. Этанол окисляется кислым раствором перманганата калия с образованием:

- А) уксусной кислоты;
- Б) диэтилового эфира;
- В) этана;
- Г) ангидрида.

4. Антисептическое свойство фенолов основано на:

- А) растворении белков;
- Б) свертывании белков;
- В) гидролизе белков;
- Г) окислении белков.

5. Этиловый спирт в организме с участием кофермента НАДН окисляется в:

- А) уксусную кислоту;
- Б) полуацеталь;
- В) ацетальдегид;
- Г) эфир.

6. Укажите количество изомеров третичных спиртов состава $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{OH}$:

- А) 4;
- Б) 5;
- В) 6;
- Г) 3.

7. Вторичные спирты при окислении образуют:

- А) альдегиды;
- Б) ацетаты
- В) оксикислоты;
- Г) кетоны.

8. При гидролизе сложных эфиров образуется:

- А) спирт и спирт;
- Б) спирт и кислота;
- В) кислота и кислота;
- Г) полуацеталь.

9. Первичные спирты при окислении образуют:

- А) кетоны;
- Б) альдегиды;
- В) эфиры;
- Г) оксикислоты.

10. Более выраженный кислотный характер фенола проявляется при взаимодействии:

- А) с щелочами;
- Б) с натрием;
- В) с кислотами;
- Г) с оксидами.

11. При взаимодействии спирта с кислотой образуются:

- А) алкоголяты;
- Б) простые эфиры;
- В) сложные эфиры;
- Г) ангидриды.

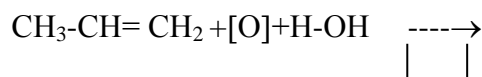
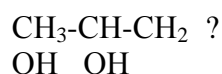
12. Укажите какая кислота образуется при окислении пропанола-1:
 А) $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COOH}$; Б) $(\text{CH}_3)_2\text{CH}-\text{COOH}$;
 В) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$; Г) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$.

13. Гидроксил в фенолах относится к группе ориентантов:
 А) мета-ориентанты; Б) орто-, пара-ориентанты;
 В) ориентанты 2-го рода; Г) электроноакцепторные.

14. Какой из спиртов можно получить гидратацией триметилэтилена ?
 А) $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{CH}_3$; Б) $(\text{CH}_3)_2\text{CCH}_2\text{CH}_3$;
 В) $(\text{CH}_3)_2\text{C}-\text{CHCH}_3$; Г) $(\text{CH}_3)_2\text{CH}-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$. ОН

15. Какой из спиртов можно получить восстановлением кетона ?
 А) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$; Б) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$;
 В) $\text{CH}_2=\text{CH}_2$; Г) $(\text{CH}_3)_3\text{COH}$;
 ОН ОН

16. Как называется эта реакция:



- А) реакция Кучерова; Б) реакция Дильса-Альдера;
 В) реакция Вагнера; Г) реакция Вюрца.

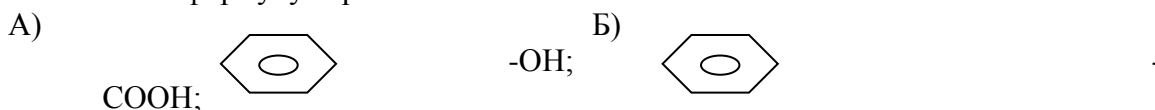
17. Назовите спирт $\text{CH}_3-\text{CH}-\text{C}(\text{CH}_3)_3$ по ИЮПАК:

- А) 3,3-диметилбутанол-2; Б) 2,2-диметилбутанол-3;
 В) 3,3,3-триметилпропанол-2; Г) 1,1,1-триметилпропанол-2.

18. Сложный эфир образуется при взаимодействии следующей пары веществ:

- А) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ и $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$;
 Б) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ и $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$;
 В) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}$ и $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$;
 Г) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$ и CH_3COONa .

19. Укажите формулу карболовой кислоты:



- В) $\text{HO}-$  OH ; Г) $\text{HOOC}-\text{COOH}$.

20. Укажите продукт реакции Вагнера для пропилена (взаимодействие с KMnO_4 в кислой среде):

- А) $\text{CH}_2(\text{OH})-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}_3$; Б) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$;
 В) $\text{CH}_3\text{CO}-\text{CH}_2\text{OH}$; Г) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})-\text{CHO}$.

1. Укажите продукт реакции Вагнера для пропилена (взаимодействие с KMnO_4 в кислой среде):

- А) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})-\text{CHO}$; Б) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$;
 В) $\text{CH}_3\text{CO}-\text{CH}_2\text{OH}$; Г) $\text{CH}_2(\text{OH})-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}_3$.

2. Укажите формулу карболовой кислоты:

- А)  - COOH Б)  - OH ;

- В) $\text{HO}-$  OH ; Г) $\text{HOOC}-\text{COOH}$.

3. Сложный эфир образуется при взаимодействии следующей пары веществ:

- А) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ и $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$;
 Б) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}$ и $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$;
 В) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ и $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$;
 Г) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$ и CH_3COONa .

4. Назовите спирт $\text{CH}_3-\text{CH}-\text{C}(\text{CH}_3)_3$ по ИЮПАК:

- А) 2,2-диметилбутанол-3; Б) 3,3,3-триметилпропанол-2;
 В) 3,3-диметилбутанол-2; Г) 1,1,1-триметилпропанол-2.

5. Как называется эта реакция:

KMnO_4



- А) реакция Кучерова; Б) реакция Дильса-Альдера;
 В) реакция Вюрца; Г) реакция Вагнера.

6. Какой из спиртов можно получить восстановлением кетона ?

- А) $(\text{CH}_3)_3\text{COH}$; Б) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$;
 В) CH_2-CH_2 ; Г) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$.
 $\text{OH} \quad \text{OH} \quad | \quad |$

7. Какой из спиртов можно получить гидратацией триметилэтилена ?

- А) $(\text{CH}_3)_2\text{C}-\text{CHCH}_3$; Б) $(\text{CH}_3)_2\text{CH}-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$.
 $\text{OH} \quad \text{OH}$
- В) $\begin{array}{c} | \quad | \\ (\text{CH}_3)_2\text{CHCHCH}_3 \\ | \quad | \\ \text{OH} \quad | \end{array}$; Г) $(\text{CH}_3)_2\text{CCH}_2\text{CH}_3$; OH

8. Гидроксил в фенолах относится к группе ориентантов:

- А) мета-ориентанты; Б) ориентанты 2-го рода;
 В) орто-, пара-ориентанты; Г) электроноакцепторные.

9. Укажите какая кислота образуется при окислении пропанола-1:

- А) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$; Б) $(\text{CH}_3)_2\text{CH}-\text{COOH}$;
 В) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$; Г) $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COOH}$.

10. При взаимодействии спирта с кислотой образуются:

- А) ангидриды; Б) сложные эфиры;
 В) простые эфиры; Г) алкоголяты.

11. Более выраженный кислотный характер фенола проявляется при взаимодействии:

- А) с натрием; Б) с щелочами;
 В) с кислотами; Г) с оксидами.

12. Первичные спирты при окислении образуют:

- А) оксикислоты; Б) эфиры;
 В) альдегиды; Г) кетоны.

13. При гидролизе сложных эфиров образуется:

- А) спирт и спирт; Б) полуацеталь;
 В) кислота и кислота; Г) спирт и кислота.

14. Вторичные спирты при окислении образуют:
 А) кетоны; Б) ацетаты
 В) оксикислоты; Г) альдегиды.
15. Укажите количество изомеров третичных спиртов состава $C_6H_{12}OH$:
 А) 3; Б) 6;
 В) 5; Г) 4.
16. Этиловый спирт в организме с участием кофермента НАДН окисляется в:
 А) ацетальдегид; Б) полуацеталь;
 В) уксусную кислоту; Г) эфир.
17. Антисептическое свойство фенолов основано на:
 А) растворении белков; Б) окислении белков;
 В) гидролизе белков; Г) свертывании белков.
18. Этанол окисляется кислым раствором перманганата калия с образованием:
 А) ангидрида; Б) диэтилового эфира;
 В) этана; Г) уксусной кислоты.
19. Какой из спиртов можно получить восстановлением кетона?
 А) первичные спирты; Б) вторичные спирты;
 В) третичные спирты; Г) β -гликоли.
20. Назовите способ получения глицерина:
 А) гидролиз жиров; Б) гидратация алкинов;
 В) окисление альдегидов; Г) щелочной гидролиз 1,1,3-трихлорпропана.

Тема 1.4. Карбоновые кислоты. Липиды

Вариант 1.

- Укажите формулу вещества, если известно, что оно образует гидросульфитное соединение, дает реакцию «серебряного зеркала» и окисляется в пропионовую кислоту:
 А) $CH_3CH_2CH_2OH$ Б) $CH_3CH(OH)CH_3$
 В) CH_3CH_2CHO Г) CH_3COCH_3
- Сложные эфиры получают реакцией этерификации, которая заключается в ацилировании молекулы спирта карбоновой кислотой и протекает по механизму :
 А) A_N ; Б) S_E ; В) S_N ; Г) S_R .
- Значение йодного числа дилинолеостеарата глицерина равно 114,6. Он относится :
 А) к маслам Б) к жирам
 В) к воскам Г) к гликопротеидам
- При нагревании β -оксикислоты образуется:
 А) непредельная кислота; Б) лактид;
 В) лактон; Г) муравьиная кислота и альдегид или кетон.
- Карбоксильная группа в ароматических соединениях является ориентантом:
 А) орто- и пара-; Б) электронодонорным;
 В) мета-; Г) I-го рода.
- Олеопальмитостеарат глицерина относится:
 А) к маслам; Б) к жирам;
 В) фосфолипидам; Г) к углеводам.

7. Йодное число кукурузного масла равно 123. Следовательно, в нём преобладают:
- карбоновые кислоты с нечётным количеством углеродных атомов;
 - насыщенные жирные кислоты;
 - ненасыщенные жирные кислоты;
 - ароматические кислоты.
8. Укажите какая кислота образуется при окислении пропанола-1:
- $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COOH}$;
 - $(\text{CH}_3)_2\text{CH}-\text{COOH}$;
 - $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$;
 - $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$.
9. Укажите реагент для открытия щавелевой кислоты и её солей:
- FeCl_3 ;
 - AgNO_3 ;
 - NaOH ;
 - CaCl_2
10. При декарбоксилировании щавелевоуксусной (2-оксобутандиовой) кислоты образуется:
- $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{COOH}$;
 - $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{COOH}$;
 - $\text{CH}_3-\text{CO}-\text{COOH}$;
 - $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{OH})-\text{COOH}$.
11. Сложный эфир образуется при взаимодействии следующей пары веществ:
- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ и $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$;
 - $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ и $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$;
 - $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}$ и $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$;
 - $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$ и CH_3COONa
12. Тристеарат глицерина относится:
- к маслам;
 - к жирам;
 - к фосфолипидам;
 - к гликолипидам.
13. Льняное масло содержит 44-61 % линоленовой кислоты. Сколько двойных связей содержит данная кислота:
- 1;
 - 4;
 - 3;
 - 2.
14. Какая из кислот не найдена в природных источниках?
- янтарная;
 - малеиновая;
 - щавелевая;
 - фумаровая.
15. При окислении толуола образуется кислота:
- фталевая;
 - терефталевая;
 - изофталевая;
 - бензойная.
16. Как называется кислота $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOH}$?
- лауриновая;
 - пальмитиновая;
 - миристиновая;
 - стеариновая.
17. Каким процессом вызвано прогоркание жиров?
- окислительной полимеризацией;
 - гидролизом;
 - свободнорадикальным окислением;
 - полимеризацией.
18. Укажите продукты, образующиеся при гидролизе лецитина:
- глицерин+жирные кислоты;
 - Сфингозин+жирная кислота+ H_3PO_4 +холин;
 - глицерин+жирные кислоты+ H_3PO_4 +холин;
 - высокомолекулярный спирт+жирная кислота.
19. Какие кислоты преобладают в подсолнечном масле, если его йодное число – 145?
- стеариновая;
 - арахиновая;

В) линолевая;

Г) пальмитиновая

20. Какие кислоты входят в состав жиров?

А) C_4H_9COOH ;

Б) $C_{10}H_{21}COOH$;

В) $C_{12}H_{25}COOH$;

Г) $C_{19}H_{39}COOH$.

Вариант 2

1. Какие кислоты входят в состав жиров?

А) $C_{10}H_{21}COOH$;

Б) C_4H_9COOH ;

В) $C_{19}H_{39}COOH$;

Г) $C_{12}H_{25}COOH$.

2. Какие кислоты преобладают в подсолнечном масле, если его йодное число – 145?

А) линолевая;

Б) арахидовая;

В) стеариновая;

Г) пальмитиновая

3. Укажите продукты, образующиеся при гидролизе лецитина:

А) высокомолекулярный спирт+жирная кислота;

Б) глицерин+жирные кислоты+ H_3PO_4 +холин;

В) Сфингозин+жирная кислота+ H_3PO_4 +холин;

Г) глицерин+жирные кислоты.

4. Каким процессом вызвано прогоркание жиров?

А) гидролизом;

Б) окислительной полимеризацией;

В) свободнорадикальным окислением;

Г) полимеризацией.

5. Как называется кислота $C_{15}H_{31}COOH$?

А) лауриновая;

Б) миристиновая;

В) пальмитиновая;

Г) стеариновая.

6. При окислении толуола образуется кислота:

А) изофталевая;

Б) бензойная;

В) фталевая;

Г) терефталевая.

7. Какая из кислот не найдена в природных источниках?

А) янтарная;

Б) щавелевая;

В) малеиновая;

Г) фумаровая.

8. Льняное масло содержит 44-61 % линоленовой кислоты. Сколько двойных связей содержит данная кислота:

А) 3;

Б) 2;

В) 4;

Г) 1.

9. Тристеарат глицерина относится:

А) к маслам;

Б) к фосфолипидам;

В) к жирам;

Г) к гликолипидам.

10. Сложный эфир образуется при взаимодействии следующей пары веществ:

А) CH_3CH_2OH и $CH_3CH_2CH_2OH$;

Б) CH_3CH_2Cl и CH_3CH_2OH ;

В) CH_3CH_2OH и CH_3CH_2COOH ;

Г) CH_3CH_2CHO и CH_3COONa

11. При декарбосилировании щавелевоуксусной (2-оксобутандиовой) кислоты образуется:

А) $CH_3-CO-COOH$;

Б) $CH_3CH(OH)CH_2COOH$;

В) CH_3COCH_2COOH ;

Г) $CH_3-CH(OH)-COOH$.

12. Укажите реагент для открытия щавелевой кислоты и её солей:

А) $NaOH$;

Б) $CaCl_2$

В) $AgNO_3$;

Г) $FeCl_3$;

13. Укажите какая кислота образуется при окислении пропанола-1:
 А) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$; Б) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$;
 В) $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COOH}$; Г) $(\text{CH}_3)_2\text{CH}-\text{COOH}$.
14. Йодное число кукурузного масла равно 123. Следовательно, в нём преобладают:
 А) ненасыщенные жирные кислоты;
 Б) насыщенные жирные кислоты;
 В) карбоновые кислоты с нечётным количеством углеродных атомов;
 Г) ароматические кислоты.
15. Олеопальмитостеарат глицерина относится:
 А) к жирам; Б) к маслам;
 В) фосфолипидам; Г) к углеводам
16. Карбоксильная группа в ароматических соединениях является ориентантом:
 А) орто- и пара-; Б) мета-;
 В) электронодонорным; Г) I-го рода.
17. При нагревании β -оксикислоты образуется:
 А) лактон;
 Б) лактид;
 В) непредельная кислота;
 Г) муравьиная кислота и альдегид или кетон.
18. Значение йодного числа дилинолеостеарата глицерина равно 114,6. Он относится :
 А) к гликопротеидам; Б) к воскам;
 В) к жирам; Г) к маслам.
19. Сложные эфиры получают реакцией этерификации, которая заключается в ацилировании молекулы спирта карбоновой кислотой и протекает по механизму :
 А) A_N ; Б) S_N ; В) S_E ; Г) S_R .
20. Укажите формулу вещества, если известно, что оно образует гидросульфитное соединение, дает реакцию «серебряного зеркала» и окисляется в пропионовую кислоту:
 А) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$ Б) CH_3COCH_3
 В) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ Г) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$

Тема 1.5. Углеводы

Вариант 1

1. Лактоза содержится больше всего в:
 А) молоке; Б) крови;
 В) печени; Г) в женском молоке.
2. Амилаза является:
 А) фракцией крахмала; Б) ферментом слюны;
 В) относится к классу углеводов; Г) полисахаридом
3. Хитин, подобно целлюлозе выполняет опорную функцию у насекомых и ракообразных (роговые оболочки). Какой моносахарид является мономером в хитине?
 А) β -глюкопираноза; Б) β -глюкофураноза;
 В) N-ацетил- α -глюкопираноза; Г) N-ацетил- β -глюкозамин
4. Какой из углеводов не способен восстанавливать Cu^{2+} ?
 А) мальтоза; Б) лактоза;
 В) целлобиоза; Г) сахароза.
5. В каких стереоизомерных отношениях находится D-глюкоза и D-галактоза?
 А) аномеры; Б) эпимеры;
 В) энантимеры; Г) диастереомеры.
6. Укажите продукт полного гидролиза крахмала:
 А) β -D-галактопираноза; Б) β -D-глюкопираноза;
 В) α -D-глюкопираноза; Г) α -D-глюкофураноза.

7. Наиболее низкой температурой кристаллизации при стандартных условиях будет обладать 5% водный раствор:
- А) этанола ($M_r=46$); Б) сахарозы ($M_r=342$);
В) глюкозы ($M_r=180$); Г) фруктозы ($M_r=180$).
8. Амилоза – это:
- А) фракция крахмала; Б) фермент, находящийся в слюне;
В) фрагмент целлюлозы; Г) парафин.
9. D(+), L(-) глицириновый альдегид являются:
- А) аномерами; Б) энантиомерами;
В) эпимерами; Г) диастереомерами.
10. В состав ДНК входит:
- А) β-L-2-дезоксирибозифураноза; Б) α-D-2-дезоксирибозифураноза;
В) α-L-2-дезоксирибозифураноза; Г) β-D-2-дезоксирибозифураноза.
11. Укажите продукт реакции окисления D-рибозы бромной водой:
- А) рибаровая кислота; Б) рибоновая кислота;
В) гулоновая кислота; Г) галоктоновая кислота.
12. В каких стереоизомерных отношениях находятся α-D-глюкопираноза и β-D-глюкопираноза?
- А) энантиомеры; Б) диастереомеры;
В) аномеры; Г) эпимеры.
13. Для моносахаридов в цикло-форме характерна таутомерия:
- А) кето-енольная; Б) цикло-оксо;
В) лактам-лактимная; Г) полиеновая.
14. Целлюлоза- полисахарид, состоящий из остатков:
- А) α-глюкозы; Б) α-фруктозы;
В) β-глюкозы; Г) β-фруктозы.
15. Окисление глюкозы разбавленной HNO₃ приводит к образованию кислоты:
- А) глюконовой; Б) глюкоаровой;
В) рибаровой; Г) галактаровой.
16. Какое из гетероциклических оснований входит только в состав РНК?
- А) аденин, гуанин, тимин; Б) аденин, гуанин, урацил;
В) аденин, тимин, урацил; Г) аденин, гуанин, цитозин.
17. Гликозиды в результате кислотного гидролиза образуют:
- А) спирт+моносахарид; Б) смесь кислот;
В) альдегидспирты; Г) кетоспирты.
18. По каким физическим свойствам можно различить сахар и поваренную соль:
- А) по плотности; Б) по вкусу;
В) по температуре кипения; Г) по запаху.
19. С помощью какой реакции можно различить глюкозу и фруктозу:
- А) Ag₂O; Б) NH₂-NH₂;
В) HCN; Г) NH₂-OH.
20. Укажите тип связи между моносахаридами в сахарозе:
- А) 1-α-D-галактопиранозид-2-β-D-фруктофуранозид;
Б) 1-α-D-глюкопиранозид-2-β-D-фруктофуранозид;
В) 1-β-D-глюкопиранозид-2-β-D-фруктофуранозид;
Г) 1-β-D-глюкопиранозид-D-глюкоза.

Вариант 2

1. Укажите тип связи между моносахаридами в сахарозе:
- А) 1-α-D-галактопиранозид-2-β-D-фруктофуранозид;
Б) 1-β-D-глюкопиранозид-2-β-D-фруктофуранозид;

- В) 1- α -Д-глюкопиранозид-2- β -Д-фруктофуранозид;
Г) 1- β -Д-глюкопиранозид-Д-глюкоза.

2. С помощью какой реакции можно различить глюкозу и фруктозу:
А) $\text{NH}_2\text{-OH}$; Б) $\text{NH}_2\text{-NH}_2$;
В) HCN ; Г) Ag_2O .
3. По каким физическим свойствам можно различить сахар и поваренную соль:
А) по вкусу; Б) по плотности;
В) по температуре кипения; Г) по запаху.
4. Гликозиды в результате кислотного гидролиза образуют:
А) кетоспирты; Б) смесь кислот;
В) альдегидоспирты; Г) спирт+моносахарид.
5. Какое из гетероциклических оснований входит только в состав РНК?
А) аденин, гуанин, тимин; Б) аденин, тимин, урацил;
В) аденин, гуанин, урацил; Г) аденин, гуанин, цитозин.
6. Окисление глюкозы разбавленной HNO_3 приводит к образованию кислоты:
А) глюкаровой; Б) глюконовой;
В) рибаровой; Г) галактаровой.
7. Целлюлоза - полисахарид, состоящий из остатков:
А) α -глюкозы; Б) β -глюкозы;
В) α -фруктозы; Г) β -фруктозы.
8. Для моносахаридов в цикло-форме характерна таутомерия:
А) кето-енольная; Б) полиеновая;
В) лактам-лактимная; Г) цикло-оксо.
9. В каких стереоизомерных отношениях находятся α -Д-глюкопираноза и β -Д-глюкопираноза?
А) энантимеры; Б) диастереомеры;
В) эпимеры; Г) аномеры.
10. Укажите продукт реакции окисления Д-рибозы бромной водой:
А) рибоновая кислота; Б) рибаровая кислота;
В) гулоновая кислота; Г) галоктоновая кислота.
11. В состав ДНК входит:
А) β -L-2-дезоксирибофураноза; Б) β -Д-2-дезоксирибофураноза;
В) α -L-2-дезоксирибофураноза; Г) α -Д-2-дезоксирибофураноза
12. Д(+) и L(-) глицериновый альдегид являются:
А) энантиомерами; Б) аномерами;
В) эпимерами; Г) диастереомерами.
13. Амилоза – это:
А) фрагмент целлюлозы; Б) фермент, находящийся в слюне;
В) фракция крахмала; Г) парафин.
14. Наиболее низкой температурой кристаллизации при стандартных условиях будет обладать 5% водный раствор:
А) сахарозы ($M_r=342$); Б) этанола ($M_r=46$);
В) глюкозы ($M_r=180$); Г) фруктозы ($M_r=180$).

В) атактической;

Г) неупорядоченной.

7. Какие ценные промышленные материалы можно получить в результате реакции полимеризации $\text{CH}_2=\text{CHCl} \rightarrow ?$

А) $(-\text{CH}_2-\text{CH}_2-)_n$;

Б) $(-\text{CH}_2-\text{CHCl}-)_n$;

В) $(-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-)_n$;

Г) $(-\text{CHCl}-\text{CHCl}-)_n$.

8. Какое название соответствует полимеру $(-\text{CF}_2-\text{CF}_2-)_n$:

А) хлороформ;

Б) иодоформ;

В) тефлон;

Г) фреон.

9. Белки, биополимеры, структурную основу которых составляют полипептидные цепи, построенные из остатков:

А) α -оксикислот;

Б) α -аминокислот;

В) β -аминокислот;

Г) β -оксикислот.

10. Одним из мономеров, входящим в состав нейлона

$-6,6[-\text{NH}-(\text{CH}_2)_6-\text{NH}-\text{CO}-(\text{CH}_2)_4-\text{CO}-]_n$ является:

А) масляная кислота;

Б) адипиновая кислота;

В) терефталевая кислота;

Г) щавелевая кислота.

11. α -аминокислоты при нагревании вступают в межмолекулярную реакцию нуклеофильного замещения с образованием:

А) ненасыщенных карбоновых кислот;

Б) γ -лактамов;

В) дикетопиперазинов;

Г) оксокислот.

12. Соединения с молекулярной массой до 500 называются:

А) низкомолекулярными;

Б) олигомерами;

В) высокомолекулярными;

Г) полимерами.

13. Укажите пептидную группировку:

А) $-\text{CO}-\text{OH}$;

Б) $-\text{CO}-\text{OR}$;

В) $-\text{CO}-\text{NH}$;

Г) $-\text{CO}-\text{H}$.

14. Незаменимые α -аминокислоты не могут синтезироваться в организме:

А) из-за отсутствия соответствующих оксикислот;

Б) из-за отсутствия соответствующих оксокислот;

В) из-за отсутствия соответствующих ферментов;

Г) из-за отсутствия соответствующих коферментов.

15. Образование нерастворимых меркаптидов свинца (II) черного цвета в белках служит качественной реакцией на присутствие:

А) $-\text{COOH}$ -гр.;

Б) $-\text{NH}_2$ -гр.;

В) $-\text{SH}$ -гр.;

Г) $-\text{NO}_2$ -гр.

16. Укажите какие функциональные группы преобладают в белке папаине, если значение изоэлектрической точки лежит в пределах 9.0?

А) одна $-\text{NH}_2$ и одна $-\text{COOH}$ группа;

Б) две $-\text{NH}_2$ группы;

В) две $-\text{COOH}$ группы;

Г) две $-\text{SH}$ группы.

17. При действии фермента декарбоксилазы на α -аминокислоты образуются амины в результате реакции:

А) дегидратации;

Б) декарбоксилирования;

В) дезаминирования; Г) дегидрирования.

18. Какова конфигурация природных аминокислот?

А) D-энантиомеры; Б) R-соединения;
В) D-,L-энантиомеры; Г) L-энантиомеры.

19. Протекание процесса вулканизации каучука обусловлено наличием в макромолекулах:

А) двойных связей; Б) тройных связей;
В) карбонильных групп; Г) ароматических колец.

20. К природным полимерам относятся:

А) нейлон; Б) полиэтилен;
В) нуклеиновые кислоты; Г) эфиры целлюлозы.

Вариант 2

1. К природным полимерам относятся:

А) нуклеиновые кислоты; Б) полиэтилен;
В) нейлон; Г) эфиры целлюлозы.

2. Протекание процесса вулканизации каучука обусловлено наличием в макромолекулах:

А) ароматических колец; Б) тройных связей;
В) карбонильных групп; Г) двойных связей.

3. Какова конфигурация природных аминокислот?

А) D-энантиомеры; Б) L-энантиомеры;
В) D-,L-энантиомеры; Г) R-соединения.

4. При действии фермента декарбоксилазы на α -аминокислоты образуются амины в результате реакции:

А) дегидратации; Б) дезаминирования;
В) декарбоксилирования; Г) дегидрирования.

5. Укажите какие функциональные группы преобладают в белке папаине, если значение изоэлектрической точки лежит в пределах 9.0?

А) две $-\text{NH}_2$ группы; Б) одна $-\text{NH}_2$ и одна $-\text{COOH}$ группа;
В) две $-\text{COOH}$ группы; Г) две $-\text{SH}$ группы.

6. Образование нерастворимых меркаптидов свинца (II) черного цвета в белках служит качественной реакцией на присутствие:

А) $-\text{NH}_2$ -гр.; Б) $-\text{COOH}$ -гр.;
В) $-\text{NO}_2$ -гр.; Г) $-\text{SH}$ -гр.

7. Незаменимые α -аминокислоты не могут синтезироваться в организме:

А) из-за отсутствия соответствующих оксикислот;
Б) из-за отсутствия соответствующих коферментов;
В) из-за отсутствия соответствующих ферментов;
Г) из-за отсутствия соответствующих оксокислот.

8. Укажите пептидную группировку:

А) $-\text{CO}-\text{NH}$; Б) $-\text{CO}-\text{OR}$;
В) $-\text{CO}-\text{OH}$; Г) $-\text{CO}-\text{H}$.

9. Соединения с молекулярной массой до 500 называются:

А) олигомерами; Б) низкомолекулярными;
В) полимерами; Г) высокомолекулярными.

10. α -аминокислоты при нагревании вступают в межмолекулярную реакцию нуклеофильного замещения с образованием:

А) ненасыщенных карбоновых кислот; Б) γ -лактамов;
В) оксокислот; Г) дикетопиперазинов.

11. Одним из мономеров, входящим в состав нейлона

$-6,6[-\text{NH}-(\text{CH}_2)_6-\text{NH}-\text{CO}-(\text{CH}_2)_4-\text{CO}-]_n$ является:

А) адипиновая кислота; Б) терефталевая кислота;
В) масляная кислота; Г) щавелевая кислота.

16	Б	Г	А	Б	В	А	Б	Б	Б	В	Б	Б
17	Г	Б	В	В	А	Г	А	В	А	А	Б	В
18	Б	А	Г	В	Б	Г	В	Г	Б	А	Г	А
19	Б	Г	В	Г	А	Б	В	Б	А	Г	А	Б
20	Г	А	Б	А	А	А	Г	А	Б	В	В	Г

Раздел I. Неорганическая химия(типовые тестовые задания)

Тема 1.1. Стехиометрия: основные понятия и законы химии

(ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2)

1. Вещества – это ...

- 1) металлы и неметаллы;
- 2) то, из чего состоят физические тела;
- 3) природные, синтетические и искусственные объекты;
- 4) виды материи различной формы, цвета и запаха;
- 5) элементарные и скомбинированные из них частицы.

2. Вид атомов, характеризующийся определенной величиной положительного заряда ядра, называют:

- 1) радикалом;
- 2) ионом;
- 3) плазмой;
- 4) химическим элементом;
- 5) протоном.

3. Относительная атомная масса элемента показывает во сколько раз масса его атома ...

- 1) больше 1/12 массы атома углерода;
- 2) меньше 1/12 массы атома углерода;
- 3) меньше массы атома углерода;
- 4) больше массы атома углерода;
- 5) больше массы атома другого элемента.

4. Укажите реакцию соединения:

- 1) $2\text{Cl}_2 + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{Cl}_2\text{O}_3$
- 2) $2\text{HgO} \rightarrow 2\text{Hg} + \text{O}_2$
- 3) $2\text{KJ} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{J}_2 + 2\text{KCl}$
- 4) $\text{CuO} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
- 5) $\text{HBr} + \text{KOH} \rightarrow \text{KBr} + \text{H}_2\text{O}$

5. Небольшие целые числа относятся между собой как:

- 1) объемы реагирующих и образующих газов при одинаковых условиях;
- 2) молекулярные массы реагирующих веществ;
- 3) относительные плотности газов;
- 4) молекулярные массы веществ при одинаковых условиях;
- 5) молярные объемы газов при постоянной температуре.

6. Способ получения влияет на:

- 1) чистоту продуктов реакции;
- 2) количественный состав;
- 3) качественный состав;
- 4) элементный состав;
- 5) гранулометрический состав.

7. Валентность – это свойство:

- 1) молекул;
- 2) электронов;
- 3) атомов;
- 4) химических связей;
- 5) некоторых химических элементов.

8. Процент кислорода, потраченный на образование CO_2 при дыхании человека, учитывая расход кислорода в минуту на вдохе – 0.24 л и выдохе – 0.19 л, составляет:

- 1) 25
- 2) 48
- 3) 79
- 4) 97
- 5) 112

9. Переход из газообразного состояния в твердое, минуя жидкое, называют:

- 1) конденсацией;
- 2) затвердеванием;
- 3) напылением;
- 4) осаждением;
- 5) замерзанием.

10. Примером разделения однородных смесей является:

- 1) очистка питьевой воды от глины;
- 2) магнитное отделение самородного железа;
- 3) разделение и очистка различных лекарственных веществ;
- 4) отделение сливок от молока;
- 5) очистка нефтепродуктов от воды.

11. Аллотропные модификации имеет:

- 1) фосфор;
- 2) калий;
- 3) водород;
- 4) азот;
- 5) индий.

12. В каком удобрении содержится больше азота:

- 1) натриевой селитре;
- 2) карбамиде;
- 3) кальциевой селитре;
- 4) кальций-цианамиде;
- 5) суперфосфате.

13. В каком случае выделится больше водорода при действии на серную кислоту:

- 1) 20 г магния;
- 2) 10 г калия;
- 3) 30 г цинка;
- 4) 40 г лития;
- 5) 40 г цинка.

14. Самый безвредный для человека антисептик:

- 1) этиловый спирт;
- 2) хлорид натрия;

- 3) бензойная кислота;
- 4) салициловая кислота;
- 5) борная кислота.

15. Свойствами веществ называют ...

- 1) их физические особенности;
- 2) их превращения в химических реакциях;
- 3) признаки, по которым вещества отличны друг от друга или сходны между собой;
- 4) способность каждого из них влиять на окружающую среду;
- 5) их объективные характеристики.

16. Согласуются ли данные опыта с законом постоянства состава:

- 1) в 1.10 г CO_2 , полученного при сгорании угля, содержится 0.20 г С;
- 2) в 0.84 г CO_2 , полученного при разложении H_2CO_3 , содержится 0.50 г С;
- 3) в 0.88 г CO_2 , полученного при прокаливании известняка, содержится 0.64 г O_2 ;
- 4) в 1.10 г CO_2 , полученного при сгорании C_2H_4 , содержится 0.35 г С;
- 5) в 2.30 г CO_2 , полученного при разложении CuCO_3 , содержится 0.85 г O_2 .

17. Во сколько раз легче (тяжелее) воздуха: водяной пар, сероводород, гелий:

- 1) 1.12, 0.16, 2,34;
- 2) 3.04, 1.17, 1.86;
- 3) 1.94, 0.25, 1.16;
- 4) 0.62, 1.17, 0.135;
- 5) 0.17, 2.15, 0.111.

18. Определите химические символы элементов:

- 1) >
- 2) O_6
- 3) J_2
- 4) Cf
- 5) 3R

19. Ятрохимия – это отрасль ...

- 1) медицины;
- 2) химии;
- 3) гигиены;
- 4) фармакологии;
- 5) агрохимии.

20. Химические реакции классифицируют по признаку:

- 1) изменения объема;
- 2) изменения давления;
- 3) изменения валентности;
- 4) постоянства состава;
- 5) обратимости.

21. Соль из двух элементов, содержащая максимальный процент азота:

- 1) азид серебра;
- 2) азид бериллия;
- 3) азид свинца;
- 4) нитрат таллия;
- 5) аммиак.

22. За единицу валентности принята валентность:

- 1) натрия;
- 2) кислорода;
- 3) фтора;
- 4) водорода;
- 5) углерода.

23. Число N_A установлено:

- 1) А. Авогадро;
- 2) Ж. Шарлем;
- 3) Ж.Л. Прустом;
- 4) Ж.Б. Перреном;
- 5) Р. Бойлем.

24. Укажите реакцию обмена:

- 1) $H_2 + Cl_2 \rightarrow 2HCl$
- 2) $Ba(OH)_2 \rightarrow BaO + H_2O$
- 3) $2Na + 2H_2O \rightarrow 2NaOH + H_2$
- 4) $Ba(OH)_2 + 2HNO_3 \rightarrow Ba(NO_3)_2 + 2H_2O$
- 5) $CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$

25. Воздух повышенной влажности называют тяжелым из-за:

- 1) понижения объемной доли кислорода;
- 2) появления дополнительного компонента в воздухе;
- 3) присутствия в воде растворимых примесей;
- 4) связывания водой молекул кислорода;
- 5) связывания водой молекул азота.

Коды к типовому тесту

Тема 1.1. Стехиометрия: основные понятия и законы химии

Вариант (типовой) Первая цифра задания	Б А	Последняя цифра задания									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0		2	4	1	1	1	1	3	3	4
1	3	1	2	4	2	3	3	4	4	1	
2	5	2	4	1	4	1					

Текущий контроль

Тема 1.2. Энергетика химических процессов

(ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2)

1. Один из двух одинаковых мячиков, имеющих температуру $20^{\circ}C$, лежит на столе на Земле, а другой мячик находится на борту космического корабля внутренняя энергия...

- а) первого мячика больше;
- б) внутренняя энергия первого мячика меньше;
- в) первого и второго мячиков одинаковы;
- г) Ничего определенного сказать нельзя.

2. Если абсолютная температура атомарного водорода увеличилась в 2 раза, то внутренняя энергия газа...

- а) увеличилась в 2 раза;
- б) уменьшилась в 2 раза;
- в) увеличилась в 4 раза;

г) уменьшилась в 4 раза.

3. Внутренняя энергия одноатомного газа, занимающего комнату объемом 150 м^3 , при нормальных условиях равна...

- а) 250 Дж;
- б) $2,25 \cdot 10^7$ Дж.;
- в) $2,25 \cdot 10^5$ Дж.;
- г) $2,25 \cdot 10^4$ Дж.

4. Внутренняя энергия 10 молей одноатомного газа при нагревании на $100 \text{ }^\circ\text{C}$...

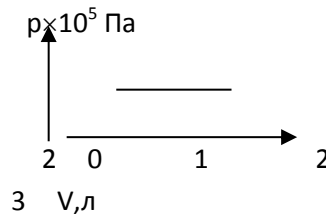
- а) увеличилась на 10,5 кДж;
- б) увеличилась на 12,46 кДж.;
- в) не изменилась;
- г) увеличилась на 4,15 кДж.

5. Атомарный азот массой 0,28 кг изобарно нагрели на $100 \text{ }^\circ\text{C}$. Работа газа равна...

- а) 16,6 кДж.;
- б) 31,0 кДж.;
- в) 8,3 Дж.;
- г) 31 Дж.

6. Объем идеального газа увеличился от 1 л до 3 л (рис.1). Работа газа равна...

- а) $4 \cdot 10^5$ Дж.
- б) $8 \cdot 10^5$ Дж.
- в) $4 \cdot 10^2$ Дж.
- г) $8 \cdot 10^2$ Дж.



7. Процесс, происходящий в термодинамической системе при отсутствии теплообмена с окружающими телами, называется...

- а) адиабатным;
- б) изохорным;
- в) изобарным;
- г) изотермическим.

8. Изотермическому процессу соответствует первый закон термодинамики, записанный в виде (A - работа газа) ...

- а) $\Delta U = Q - A$;
- б) $\Delta U = -A$;
- в) $\Delta U = Q$;
- г) $Q = A$.

9. Для изобарного нагревания на ΔT одноатомному газу, количество вещества которого ν , надо сообщить количество теплоты равное...

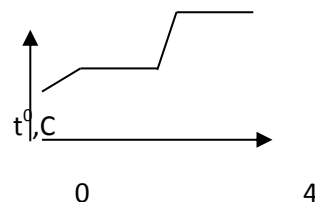
- а) $Q = (3/2) \nu R \Delta T$;
- б) $Q = c \nu \Delta T$;
- в) $Q = (5/2) \nu R \Delta T$;
- г) $Q = \nu R \Delta T$.

10. Внутренняя энергия тела при его плавлении...

- а) увеличивается;
- б) уменьшается;
- в) не изменяется;
- г) Необходимы дополнительные сведения.

11. Участком графика, соответствующим процессу кипения вещества (рис.2), является...

- а) 1-2;
- б) 2-3;
- в) 3-4;
- г) 4-5.



12. Если температура нагревателя 600°C , а холодильника $(-20)^{\circ}\text{C}$, то коэффициент полезного действия идеального теплового двигателя приблизительно равен...

- а) 71%; б) 73 %; в) 96,7%; г) 27,5%;

13. Стандартная энтальпия образования водорода равна:

- а) $-46,2$ кДж/моль;
 б) $200,0$ Дж/моль К;
 в) $46,2$ кДж;
 г) 0.

14. Изменится ли давление в замкнутой системе, если при н.у. смешать равные объемы хлора и водорода и облучить ультрафиолетовыми лучами:

- а) не изменится;
 б) увеличится;
 в) уменьшится;
 г) уменьшится в 2 раза.

15. Для реальных лабораторных и природных условий критерием самопроизвольного протекания химической реакции является неравенство:

- а) $G_{\text{реакции}} < 0$; б) $G_{\text{реакции}} = 0$; в) $G_{\text{реакции}} > 0$; г) $\Delta H_{\text{реакции}} > 0$.

**Коды к типовому тесту
 Тема 1.2. Энергетика химических процессов**

Вариант (типовой) Первая цифра задания	Б А	Последняя цифра задания									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0			в	а	б	б	а	в	а	г	в
1		а	г	а	г	а	а				

**Текущий контроль
 Кинетика химических реакций. Химическое и фазовое равновесие
 (ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2)**

1. Гомогенная система состоит из:

- 1) одной фазы;
- 2) из нескольких фаз;
- 3) разных агрегатных состояний
- 4) одной фазы и нескольких агрегатных состояний;
- 5) нескольких фаз с различными агрегатными состояниями.

2. Фаза – это ...

- 1) поверхность раздела;
- 2) гипотетическая система с индивидуальными свойствами;
- 3) система, имеющая несколько внутренних поверхностей раздела;
- 4) часть системы, отделенная от других ее частей поверхностью раздела, при переходе через которую свойства изменяются скачком;
- 5) часть системы, отделенная от других частей поверхностью фазового раздела и обладающая химическими свойствами.

3. Скорость химической реакции можно характеризовать как ...

- 1) изменение во времени концентраций веществ реакции;
- 2) изменение во времени концентраций реагирующих веществ;
- 3) изменение во времени концентраций всех участников реакции;
- 4) число актов реакции в единице объема;
- 5) отношение концентрации ко времени.

4. Физический смысл константы скорости химической реакции заключается:

- 1) k – константа пропорциональности;
- 2) k – показатель эффективности реакции;
- 3) k – отношение скорости реакции к произведению концентраций веществ;
- 4) $k = v$;
- 5) $k = v/[A]$

5. Число активных молекул возрастает, если...

- 1) растет давление;
- 2) растет температура;
- 3) снижается концентрация;
- 4) падает давление;
- 5) падает температура.

6. Математическая запись правила Вант-Гоффа следующая:

- 1) $k_2/k_1 = m^a$
- 2) $v_2/v_1 = m^a$
- 3) $k_1/k_2 = \gamma^n$
- 4) $v_2/v_1 = \gamma^n$
- 5) $v_1/v_2 = \gamma^n$

7. Энергия активации определяется:

- 1) природой веществ;
- 2) температурой;
- 3) давлением;
- 4) концентрацией;
- 5) природой веществ, температурой, давлением, концентрацией.

8. В каких прогрессиях возрастают температура и скорость реакции:

- 1) арифметической и логарифмической;
- 2) арифметической и геометрической;
- 3) геометрической и арифметической;
- 4) геометрической и геометрической;
- 5) не возрастают.

9. Энергией активации данной реакции называют ...

- 1) избыточную энергию молекул, приводящую при столкновении к образованию новых веществ;
- 2) энергию, приводящую к образованию молекул;
- 3) энергию, приводящую к образованию новых веществ;
- 4) избыточную энергию, которой обладают молекулы;
- 5) энергетический барьер, который проходит реакция на пути разрушения «старых» химических связей.

10. Укажите стадию гетерогенной химической реакции:

- 1) перемешивание;
- 2) химическая реакция на поверхности раздела фаз;

- 3) проветривание;
- 4) механическая активация поверхности раздела фаз;
- 5) физико-химические воздействия на исходные вещества.

11. Стадия, определяющая скорость химической реакции, называется ...

- 1) ламинарной;
- 2) равновесной;
- 3) собственно химической;
- 4) диффузионной;
- 5) лимитирующей.

12. Величина константы равновесия зависит от:

- 1) температуры и катализаторов;
- 2) природы веществ и температуры;
- 3) катализаторов и природы веществ;
- 4) природы веществ, температуры, катализаторов;
- 5) природы веществ, температуры, катализаторов, давления.

13. Укажите формулировку принципа Ле Шателье- Брауна:

- 1) системы всегда адекватно отвечают на внешние воздействия;
- 2) всякой системе чужда внутренняя перестройка под воздействием внешних факторов;
- 3) если на систему, находящуюся в равновесии, оказать какое-либо воздействие, то в результате протекающих в ней процессов равновесие сместится в таком направлении, что оказанное воздействие уменьшится;
- 4) если на изолированную систему оказать какое-либо воздействие, то под его влиянием равновесие сместится в направлении уменьшения оказанного воздействия;
- 5) каждой силе соответствует сила противодействия, равная по величине, но противоположно направленная.

14. Различают катализ:

- 1) прямой и обратный;
- 2) ускоряющий и замедляющий;
- 3) ингибирующий и промотирующий;
- 4) объемный и поверхностный;
- 5) положительный и отрицательный.

15. Химическое равновесие наступает в случае, если ...

- 1) реакция обратима;
- 2) реакция необратима;
- 3) скорости прямой и обратной реакции равны;
- 4) скорости прямой больше скорости обратной реакции;
- 5) константа равновесия равна нулю.

16. Эндотермическая реакция разложения пентахлорида фосфора протекает по уравнению $\text{PCl}_{5(\text{г})} \leftrightarrow \text{PCl}_{3(\text{г})} + \text{Cl}_{2(\text{г})}$; $\Delta H = 92.52$ кДж/моль. Как надо изменить температуру, давление, концентрацию, чтобы сместить равновесие в сторону прямой реакции - разложения PCl_5 ?

- 1) повысить T , уменьшить P , увеличить концентрацию PCl_5 , уменьшить - PCl_3 ;
- 2) понизить T , повысить P , уменьшить концентрацию PCl_5 , увеличить - PCl_3 ;
- 3) повысить T , повысить P , увеличить концентрацию PCl_3 ;
- 4) понизить T , уменьшить P , увеличить концентрацию PCl_5 , PCl_3 ;
- 5) повысить T , повысить P , уменьшить концентрацию PCl_5 , увеличить - PCl_3

17. Активированный комплекс отличается от исходных веществ на величину:

- 1) теплового эффекта реакции;
- 2) энергии ионизации исходных веществ;
- 3) разности электроотрицательностей участников реакции;
- 4) энергией активации прямой реакции;
- 5) энергией активации обратной реакции.

18. К гомогенным системам относят:

- 1) большинство растворов;
- 2) большинство смесей;
- 3) растворы;
- 4) насыщенные растворы с осадком;
- 5) только растворы солей щелочных металлов.

19. Константа равновесия – это ...

- 1) отношение скоростей;
- 2) отношение концентраций;
- 3) характеристика реакций;
- 4) количественная характеристика равновесия;
- 5) качественная и количественная характеристика равновесия.

20. Термин «катализ» введен:

- 1) Н.Н. Бекетовым;
- 2) А. Лавуарье;
- 3) Й. Берцелиусом;
- 4) П. Вааге;
- 5) К. Гульдбергом.

Коды к типовому тесту**Тема Кинетика химических реакций. Химическое и фазовое равновесие**

Вариант (типовой) Первая цифра задания	Б А	Последняя цифра задания									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		0		1	4	2	4	2	4	1	2
1	2	5	2	3	5	3	1	4	3	4	
2	3										

Текущий контроль**Тема 1.3. Растворы неэлектролитов. Концентрация. Коллигативные свойства растворов**

(ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2)

1. Растворы – это ...

- 1) гомогенные системы, состоящие из нескольких компонентов;
- 2) гетерогенные системы, состоящие из ряда компонентов;
- 3) гетерофазные системы;
- 4) изолированные гомогенные системы, состоящие из нескольких компонентов;
- 5) идеальные системы, в которых отсутствует химическое взаимодействие.

2. Растворитель сохраняет при образовании раствора ...

- 1) температуру;
- 2) давление;
- 3) межмолекулярные связи;
- 4) фазовое состояние;
- 5) внутримолекулярное состояние.

3. Химическое взаимодействие молекул растворителя с частицами растворенного вещества называют ...

- 1) растворением;
- 2) сольватацией;
- 3) обменной реакцией;
- 4) донорно-акцепторной реакцией;
- 5) внутримолекулярным взаимодействием.

4. Для насыщенного раствора характерно, что:

- 1) концентрации всех компонентов минимальны;
- 2) все компоненты известны и раствор находится в равновесии;
- 3) концентрации компонентов максимальны при стандартных условиях;
- 4) растворимость компонентов ограничена при нормальных условиях;
- 5) концентрация одного из компонентов максимальна при заданных внешних условиях.

5. Величина, показывающая содержание данного компонента в растворе, есть:

- 1) емкость;
- 2) показатель компонента;
- 3) растворимость;
- 4) концентрация;
- 5) средняя величина концентрации.

6. Молярную долю раствора выражают как:

- 1) $N_i = m_i/m_{p-ра}$;
- 2) $N_i = v_i/\sum v_i$
- 3) $N_i = m_i/m_{p-ля}$
- 4) $N_i = v_i \sum v_i/n$
- 5) $N_i = 1/\sum v_i$

7. Идеальным раствором называют:

- 1) гипотетическую систему с неограниченной растворимостью в ней веществ, находящихся в любом агрегатном состоянии при нормальных условиях;
- 2) систему с неограниченной растворимостью в ней твердых веществ;
- 3) систему с неограниченной растворимостью в ней газообразных веществ;
- 4) теоретическую модель, в которой присутствуют только межмолекулярные взаимодействия;
- 5) гипотетическую систему, в которой отсутствуют межмолекулярные взаимодействия.

8. В реальной жизни к идеальным растворам близки:

- 1) пересыщенные растворы неэлектролитов;
- 2) насыщенные растворы электролитов;
- 3) разбавленные растворы неэлектролитов;
- 4) разбавленные растворы электролитов;
- 5) разбавленные и насыщенные растворы.

9. Температуры кипения и замерзания зависят от:

- 1) молярной концентрации раствора;
- 2) природы растворителя, давления;
- 3) природы растворенного вещества;
- 4) природы растворителя и растворенного вещества, концентрации раствора;
- 5) природы растворителя и растворенного вещества, концентрации раствора, давления.

10. Растворимыми в воде считаются вещества, чья растворимость ...

- 1) > 10 г в 1000 г воды;
- 2) > 100 г в 1000 г воды;
- 3) 1 г в 1000 г воды;
- 4) > 1 г в 100 г воды;
- 5) > 0.1 г в 100 г воды.

11. По растворимости все вещества делятся на:

- 1) растворимые и нерастворимые;
- 2) растворимые и малорастворимые;
- 3) растворимые и практически нерастворимые;
- 4) растворимые, малорастворимые и практически нерастворимые;
- 5) растворимые, слаборастворимые и нерастворимые.

12. Кристаллизация- это...

- 1) процесс затвердевания веществ;
- 2) процесс получения веществ из газовой фазы;
- 3) выделение вещества из газовой фазы при понижении температуры;
- 4) выделение вещества из раствора при повышении температуры;
- 5) выделение вещества из раствора при понижении температуры.

13. Если количество растворенного вещества очень мало по сравнению с количеством растворителя, то это ...

- 1) слабо концентрированный раствор;
- 2) ненасыщенный раствор;
- 3) разбавленный раствор;
- 4) сильно разбавленный раствор;
- 5) очень слабо насыщенный раствор.

14. Если в 1 кг воды растворено 0.5 моль вещества, такой раствор называется...

- 1) полумолярным;
- 2) полунормальным;
- 3) полумолярным;
- 4) полуколичественным;
- 5) полупроцентным.

15. В дисперсной среде компоненты распределены:

- 1) неравномерно;
- 2) равномерно;
- 3) хаотически;
- 4) по закону нормального распределения;
- 5) случайным образом.

16. Для истинных растворов характерны:

- 1) высокая степень дисперсности и размер частиц < 0.01 мкм;
- 2) высокая вязкость и степень дисперсности;
- 3) размер частиц < 0.1 мкм и многофазность;
- 4) размер частиц < 0.01 мкм и двухфазность;
- 5) размер частиц < 0.001 мкм и однофазность.

17. Для эмульсий дисперсная фаза и дисперсионная среда представляют собой:

- 1) твердое нерастворимое в жидкости вещество и жидкость;
- 2) твердое растворимое в жидкости вещество и жидкость;
- 3) жидкое нерастворимое в жидкости вещество и жидкость;

- 4) жидкое растворимое в жидкости вещество и жидкость;
- 5) газ растворимый в жидкости и жидкость.

18. Лиофильными называют...

- 1) золи, в которых частицы дисперсной фазы окружены сольватной оболочкой, состоящей из молекул дисперсионной среды;
- 2) суспензии, в которых дисперсионная среда химически взаимодействует с дисперсной фазой;
- 3) эмульсии, в которых дисперсионная среда химически взаимодействует с дисперсной фазой;
- 4) эмульсии, в которых частицы дисперсной фазы окружены сольватной оболочкой, состоящей из молекул дисперсионной среды;
- 5) золи, в которых дисперсная фаза не взаимодействует с дисперсионной средой.

19. Смеси истинных и коллоидных растворов легко разделяют с помощью:

- 1) седиментаторов;
- 2) хроматографов;
- 3) полярографов;
- 4) анализаторов;
- 5) диализаторов.

20. Укажите золи, частицы которых имеют отрицательные заряды:

- 1) кремниевой и оловянной кислот, металлов, оксидов металлов
- 2) гидроксидов металлов, оксидов металлов, сульфидов металлов, оловянной кислоты;
- 3) металлов, сульфидов, кремниевой кислоты, оловянной кислоты;
- 4) кремниевой кислоты, металлов, гидроксидов металлов, сульфидов;
- 5) сульфидов металлов и неметаллов, гидроксидов и оксидов металлов.

21. Студенистую массу, полученную при коагуляции в определенных условиях гидрофильных зелей, называют:

- 1) гелем;
- 2) микрогелем;
- 3) ультрагелем;
- 4) холодцом;
- 5) лиофильным коллоидом.

22. Процесс, обратный коагуляции, называют ...

- 1) агрегацией;
- 2) сегрегацией;
- 3) декоагуляцией;
- 4) пептизацией;
- 5) депептизацией.

23. Коллигативными свойствами раствора называются свойства:

- 1) зависящие от концентрации частиц растворителя;
- 2) зависящие от концентрации частиц растворенного вещества и мало или совсем не зависящие от природы растворителя;
- 3) зависящие от концентрации раствора;
- 4) зависящие от концентрации растворенных газов;
- 5) независящие от концентрации частиц растворенного вещества.

24. Явление осмоса – это:

- 1) двухсторонняя диффузия;

- 2) односторонняя диффузия растворителя в раствор через полупроницаемую перегородку (мембрану);
- 3) переход частиц в растворе;
- 4) растворение солей в растворителе;
- 5) направленное движение ионов под действием электрического тока.

25. Если два раствора имеют различное осмотическое давление, то раствор с большим осмотическим давлением является по отношению ко второму:

- 1) изотоническим;
- 2) гипертоническим;
- 3) гипотоническим;
- 4) равновесным;
- 5) ненасыщенным.

Коды к типовому тесту

Тема 1.3. Растворы неэлектролитов. Концентрация. Коллигативные свойства растворов

Вариант (типовой)	Первая цифра задания	Последняя цифра задания										
		Б										
		А	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0		1	4	2	5	4	2	5	3	1	
	1	1	4	5	3	1	2	5	3	1	5	
	2	3	1	4	2	2	2					

Текущий контроль

Тема 1. 4. Окислительно-восстановительные реакции и электродные потенциалы (ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2)

1. Уменьшение степени окисления определяет процесс:

- 1) отдачи электронов;
- 2) восстановления;
- 3) окисления;
- 4) обмена;
- 5) растворения.

2. Укажите пример реакции диспропорционирования:

- 1) $2\text{Ca} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CaO}$
- 2) $3\text{K}_2\text{SO}_3 + \text{K}_2\text{SO}_3 \rightarrow 3\text{K}_2\text{SO}_4 + \text{K}_2\text{S}$
- 3) $\text{H}_2 + \text{Br}_2 \rightarrow 2\text{HBr}$
- 4) $\text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CuSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$
- 5) $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 + \text{K}_2\text{SO}_3 \rightarrow \text{PbSO}_3 + 2\text{KNO}_3$

3. Укажите реакцию, которая идет без изменения степеней окисления элементов:

- 1) $\text{P} + \text{O}_2 \rightarrow$
- 2) $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
- 3) $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$
- 4) $\text{Na} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
- 5) $\text{H}_2 + \text{J}_2 \rightarrow$

4. Процесс восстановления имеет место в случае, когда:

- 1) нейтральные атомы превращаются в положительно заряженные ионы;
- 2) положительный заряд иона уменьшается;

- 3) отрицательный заряд иона уменьшается;
- 4) нейтральные атомы превращаются в радикалы;
- 5) анионы превращаются в катионы.

5. Продуктом восстановления KMnO_4 в нейтральной среде является:

- 1) соли Mn^{2+}
- 2) MnO_2
- 3) K_2MnO_4
- 4) $\text{Mn}(\text{OH})_3$
- 5) MnO

6. Укажите продукты реакции, протекающей по схеме $\text{Ag} + \text{HNO}_3(\text{конц.}) \rightarrow$:

- 1) $\text{AgNO}_3, \text{H}_2$;
- 2) $\text{AgNO}_3, \text{NO}_2, \text{H}_2\text{O}$;
- 3) $\text{Ag}_2\text{O}, \text{N}_2, \text{H}_2\text{O}$;
- 4) $\text{AgNO}_2, \text{H}_2\text{O}, \text{N}_2\text{O}_5$;
- 5) реакция не идет, т.к. серебро в ряду активностей стоит после водорода.

7. Укажите, в каких из перечисленных процессов 1) взаимодействие с кислотами, 2) взаимодействие со щелочами, 3) разложение; пероксид водорода проявляет окислительные свойства:

- 1) 2;
- 2) 1;
- 3) 3;
- 4) 1 и 3;
- 5) 2 и 3.

8. Укажите число, соответствующее сумме коэффициентов реакции разложения перманганата калия при высокой температуре:

- 1) 7;
- 2) 4;
- 3) 9;
- 4) 11;
- 5) 5.

9. Укажите число, соответствующее сумме коэффициентов реакции манганата калия с водой:

- 1) 12;
- 2) 8;
- 3) 16;
- 4) 6;
- 5) 26.

10. Можно ли проводить электролиз воды:

- 1) можно, т.к. вода диссоциирует с образованием ионов H^+ и OH^- ;
- 2) можно, если добавить электролит, увеличивающий электропроводность раствора;
- 3) нельзя, т.к. молекулы воды на ионы не диссоциируют;
- 4) нельзя, т.к. электрический ток через воду не протекает;
- 5) нельзя, т.к. этому препятствуют водородные связи.

11. На аноде обычно протекают процессы:

- 1) окисления;
- 2) восстановления;
- 3) диссоциации электролитов на ионы;

- 4) моляризации;
- 5) осаждения.

12. Два инертных электрода опущены в стакан, содержащий 0.1 М водные растворы $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ и $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$. При пропускании постоянного электрического тока первым на катоде будет восстанавливаться:

- 1) Cu;
- 2) Zn;
- 3) оба металла выделяются одновременно;
- 4) кислород;
- 5) азот.

13. Математическая запись закона Фарадея:

- 1) $E = mc^2/Q$
- 2) $m = M_{\text{эк}} I \cdot t/F$,
- 3) $\mathcal{E} = mQ/F$
- 4) $Q = It/\mathcal{E}$
- 5) $m = It/F$

14. Коррозионные процессы протекают:

- 1) необратимо в соответствии со вторым началом термодинамики;
- 2) обратимо;
- 3) все зависит от условий;
- 4) невозможно определить;
- 5) обратимо если повысить температуру.

15. К видам коррозионных разрушений (по характеру разрушений) не относится:

- 1) сплошная (равномерная и неравномерная);
- 2) местная коррозия;
- 3) интеркристаллитная коррозия (межкристаллитная);
- 4) селективная (избирательная);
- 5) температурная.

Коды к типовому тесту

Тема 1. 4. Окислительно -восстановительные реакции и электродные потенциалы

Вариант (типовой) Первая цифра задания	Б А	Последняя цифра задания									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0		2	2	2	2	2	2	2	2	5	1
1		2	1	1	2	1	5				
2											

Критерии оценивания теста:

$K = \frac{A}{P}K$ – коэффициент усвоения за один тест,

A – Количество правильных ответов, P – общее число вопросов в тесте.

5 = 0,91-1

4 = 0,76 -0,90

3 = 0,61 -0,75

2 = 0,60 и менее.

Итоговый контроль знаний

Тестирование проводится с целью осуществления мониторинга знаний по всему курсу учебной дисциплины. Является альтернативой проведения традиционного устного экзамена по дисциплине.

Назначение теста:	Итоговый контроль знаний
Время выполнения:	60 минут
Количество заданий:	35
Тип заданий:	закрытый

Форма тестовых заданий: тест содержит 10 вариантов. Каждый вариант состоит из 25 вопросов. В тест включены все разделы дисциплины. Уровень сложности заданий и их содержание соответствует требованиям ФГОС ВО по данной дисциплине.

Инструкция к выполнению теста текущего контроля:

При выполнении теста необходимо выбрать один или несколько правильных ответов из предлагаемых 4 и ввести в таблицу ответов.

Типовой тест итогового контроля знаний

«Химия органическая» (ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2)

I. Укажите правильный ответ:

1. Алкены можно отличить от алканов с помощью:

- а) бромной воды;
- б) медной спирали;
- в) этанола;
- г) лакмуса.

2. Химическая природа связи С-Н в метане:

- а) ионная;
- б) ковалентная;
- в) координационная;
- г) полярная.

3. При реакции хлорирования толуола на свету образуется:

- а) пара-хлор-толуол;
- б) мета-хлор-толуол;
- в) бензил-хлорид;
- г) орто-хлор-толуол.

4. При восстановлении альдегида образуется спирт:

- а) третичный;
- б) вторичный;
- в) первичный;
- г) α-гликоль.

5. Антисептическое свойство фенолов основано на:

- а) растворении белков;
- б) гидролизе белков;
- в) свертывании белков;
- г) окислении белков.

6. Реакция монобромирования изобутана идет по механизму:

- а) нуклеофильного замещения;
- б) нуклеофильного присоединения;
- в) электрофильного замещения;
- г) свободно-радикального замещения.

7. Хлор и бор являются ориентантами:

- а) 1-го рода;
- б) 2-го рода;
- в) м-ориентантами;
- г) электроакцепторными.

8. Какое соединение дает реакцию «серебряного зеркала»?:

- а) ацетон;
- б) формальдегид;
- в) спирт;
- г) фенол.

9. Карбонильная (C=O) группа является ориентантом:

- а) электронодонорным;
- б) 1-го рода;
- в) 2-го рода;
- г) орто-ориентантом.

10. При окислении толуола образуется кислота:

- а) фталиевая;
- б) терефталиевая;
- в) изофталиевая;
- г) бензойная.

11. Как называется кислота $C_{15}H_{31}COOH$?

- а) лауриновая;
- б) пальмитиновая;
- в) миристиновая;
- г) стеариновая.

12. Каким процессом вызвано прогоркание жиров?:

- а) окислительной полимеризацией;
- б) гидролизом;
- в) свободнорадикальным окислением;
- г) полимеризацией.

13. Укажите продукты, образующиеся при гидролизе лецитина:

- а) глицерин+жирные кислоты;
- б) сфингозин+жирная кислота+ H_3PO_4 +холин⁻;
- в) глицерин+жирные кислоты+ H_3PO_4 +холин;
- г) высокомолекулярный спирт+жирная кислота.

14. Лактоза содержится больше всего в:

- а) молоке;
- б) крови;
- в) печени;
- г) в женском молоке.

15. Амилаза является:

- а) фракцией крахмала;
- б) ферментом слюны;
- в) относится к классу углеводов;
- г) является полисахаридом.

16. Акролеин образуется при взаимодействии глицерина с:

- а) фосфорной кислотой;
- б) гидросульфатом калия;
- в) металлическим натрием;
- г) этилатом натрия.

17. При хлорировании метана образуются галогенопроизводные в количестве:

- а) 4;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 5.

18. Параформ – продукт полимеризации;

- а) этаналь;
- б) формальдегида;
- в) метанола
- г) ацетона

19. Реакция хлористого этила с едким натром идет по механизму замещения:

- а) нуклеофильное мономолекулярное;
- б) свободно-радикальное;
- в) нуклеофильное бимолекулярное;
- г) электрофильное.

20. Гидроксил в фенолах относится к группе ориентантов:

- а) мета-ориентанты
- б) орто-пара-ориентанты;
- в) ориентанты 2-го рода;
- г) электроноакцепторные.

21. Продукт реакции монохлорирования толуола в присутствии хлорида алюминия:

- а) бензилхлорид;
- б) мета-хлортолуол;
- в) хлорбензол;
- г) пара-хлортолуол.

22. Какое из соединений не дает реакции «серебряного зеркала»;

- а) CH_2O ;
- б) CH_3CHO ;

- в) $(\text{CH}_3)_2\text{CO}$;
г) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$.

23.Какая кислота образуется при окислении пальмитинового альдегида?:

- а) $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOH}$;
б) $\text{C}_{11}\text{H}_{23}\text{COOH}$;
в) $\text{C}_{13}\text{H}_{27}\text{COOH}$;
г) $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$.

24.Какое название соответствует соединению $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CO}-\text{CH}_3$:

- а) бутен-1-он-3;
б) бутен-3-он-2;
в) пропен-3-он-2;
г) бутен-1-аль.

25.Какие кислоты преобладают в подсолнечном масле если его йодное число -145?

- а) стеариновая;
б) арахидовая;
в) линолевая;
г) пальмитиновая.

Критерии оценивания теста:

$\mathbf{K} = \frac{\mathbf{A}}{\mathbf{P}}\mathbf{K}$ – коэффициент усвоения за один тест,

A – Количество правильных ответов, P – общее число вопросов в тесте.

5 = 0,91-1

4 = 0,76 -0,90

3 = 0,61 -0,75

2 = 0,60 и менее.

Коды к типовому тесту итогового контроля

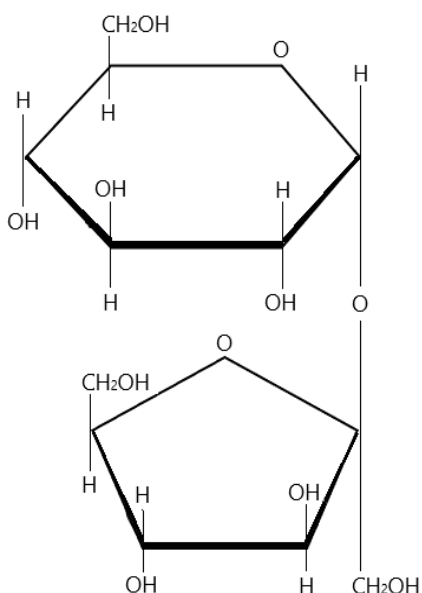
Вариант (типовой) Первая цифра задания	Б А	Последняя цифра задания									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0			а	б	в	в	в	Г	а	б	в
1		г	б	а	в	Г	б	б	а	б	в
2		б	Г	в	а	б	в				

Перечень вопросов для зачета

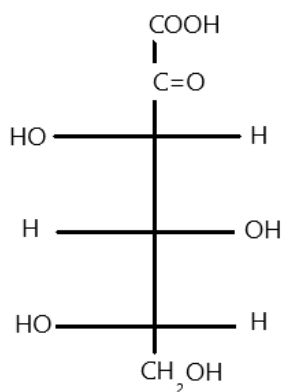
по дисциплине «Химия органическая»
(ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2)

1. Напишите структурную формулу и назовите по номенклатуре ИЮПАК: изопропил-третбутилкарбинол.
2. Напишите реакцию сульфирования бензола и объясните механизм.
3. Получите 3-метилпентаналь окислением соответствующего спирта.
4. Дайте определение йодному числу и рассчитайте его для триацилглицерина, если его $M_1=910$ и присоединяет 3 моль йода ($A_1=127$).
5. Денатурация белков.

6. Используя проекционные формулы Фишера покажите энантимеры глицеринового альдегида.
7. Как ориентируются гидрофильные и гидрофобные группы в белковой молекуле.
8. Покажите схематично ориентацию фосфолипидов в среде полярного растворителя.
9. Производные глицеро-3-фосфата – главный липидный компонент клеточных мембран. Напишите схему образования L-Глицеро-3-фосфата из фосфатдигидроксиацетона.
10. Напишите структурные формулы фумаровой и малеиновой кислот и укажите цис- и транс-изомеры.
11. Крахмал.
12. Напишите реакцию взаимодействия серина с формальдегидом.
13. Разделите заместители в бензольном кольце на группы ориентантов 1 и Проста: -ОН, -СООН, -NO₂, CH₃-Cl.
14. Напишите формулу тетрапептида: Ала - Сер – Вал – Асп.
15. Напишите структурную формулу этил-фенилкарбинола.
16. Напишите реакцию декарбоксилирования малоновой кислоты.
17. Каким эффектом объясняется подвижность α - водородного атома в пропанале.
18. Покажите образование дикетопиперазина на примере глицина.
19. Формула какого дисахарида приведена? Может ли он обладать восстанавливающими свойствами?

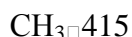


20. Напишите формулу трипептида: Ала – Вал – Три.
21. В метаболических превращениях углеводов участвует 6-фосфат-Д – глюкопиранозы. Напишите уравнение реакции.
22. Напишите схему реакции получения фенилацетата (фенилового эфира уксусной кислоты).
23. Молочная кислота.
24. Напишите реакцию образования димера пентена – 1.
25. Напишите реакцию гидролиза ацетонитрила (CH₃ – C ≡ N). Какой продукт образуется?
26. Понятие о субстрате и реагенте.
27. Напишите схему взаимодействия этиленгликоля с гидроксидом меди (II) с образованием хелатного комплекса.
28. Напишите структурную формулу вещества C₃H₆O, если известно, что оно образует гидросульфитное соединение, реагирует с гидросиламином, дает реакцию серебряного зеркала и окисляется в пропионовую кислоту.
29. Моносахариды. Классификация (альдозы, кетозы, пентозы, гексозы).
30. Напишите проекционные формулы энантимеров α -хлорпропионовой кислоты.



56. Напишите уравнение реакции образования сложного эфира из ацетилхлорида и метилового спирта.
57. Напишите формулу триацилглицерина. Как связана консистенция их со строением входящих в их состав высших жирных кислот? В результате какой реакции можно перейти от жидкой к твердой консистенции?
58. Напишите реакцию декарбоксилирования щавелевоуксусной (2-оксобутандиовой) кислоты.
59. Глюкоза (5-таутомеров)
60. Какие связи характеризуют стабильность третичной структуры белковой молекулы?
61. Почему атом углерода в карбонильной группе представляет собой удобный центр для нуклеофильной атаки?
62. Напишите структурную формулу 1-метил-3-пропил-октена-3. (Дайте правильное название).
63. Продукт дегидратации пентанола-2 окислен разбавленным раствором перманганата калия (реакция Вагнера). Напишите уравнения реакций.
64. Напишите реакцию этерификации глицерина с тремя молекулами пальмитиновой кислоты. Какова консистенция жира?
65. Напишите схему реакции взаимодействия белков с ацетатом свинца(II). Какие аминокислоты открываются этой реакцией.
66. Напишите структурную формулу: 2,2,4 – триметил- пентанол – 3.
67. Какое соединение образуется в большем количестве при взаимодействии 2-метилбутана с хлором?

Энергия связи, кДж/моль



376

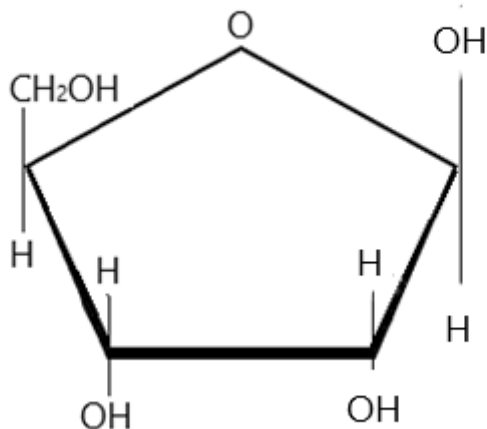
68. Напишите схему реакции образования стеарата кальция.
69. Чем объясняется общность реакции гидроксида меди(II) для глицерина, винной кислоты и Д-глюкозы?
70. Какие α - аминокислоты в составе белка можно открыть с помощью ксантопротеиновой реакции?
71. Классификация реакций по механизмам: ионные (электрофильные и нуклеофильные) и радикальные.
72. Напишите уравнение реакции получения фенолята натрия. Почему при добавлении соляной кислоты к раствору фенолята натрия наблюдается помутнение раствора? Напишите уравнение происходящей реакции.
73. Какой продукт образуется при гидратации пропина?
74. Открытые и циклические формы моносахаридов. Цикло-оксо-таутомерия. Формулы Хеурса.
75. Напишите проекционные формулы стереоизомеров лизина
- $$\text{H}_2\text{N} - (\text{CH}_2)_4 - \text{CH} - \text{COOH}$$

NH₂

76. Влияние заместителей в бензольном ядре на реакционную способность в реакциях электрофильного замещения. Ориентирующее действие заместителей.

77. Напишите реакции взаимодействия ацетоуксусного эфира с гидразином, фенилгидразином, 2,4-динитрофенил-гидразином.

78. Формула какого моносахарида приведена? Напишите оксоформу.

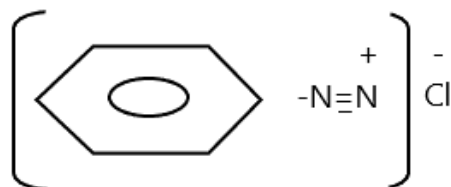


79. Пиррол - структурная единица порфиринов. Понятие о строении хлорофилла и гема.

80. Покажите лактам - лактимную таутомерию на примере γ -бутиролактама.

81. Напишите структурную формулу 2-метил-4-изопропил-пентадиена-1,3. Найдите ошибку и дайте правильное название.

82. Какой продукт образуется при разложении водного раствора соли фенилдиазония



83. Напишите получение этилхлорида из этанола. По какому механизму протекает эта реакция?

84. Сахароза.

85. Напишите реакцию взаимодействия глицина и аланина с азотистой кислотой. Значение данной реакции.

86. Напишите уравнение реакции внутримолекулярной дегидратации 2,3-диметил-пентанола-3.

87. Понятие о нуклеиновых кислотах. Нуклеозиды, нуклеотиды.

88. Напишите уравнения реакции фруктозы с гидросиламином, с гидразином.

89. Напишите протонированную форму для лейцина.

90. Напишите формулу пентапептида: Арг-Асп-Арг-Три-Ала. Укажите гидрофильные и гидрофобные группы и их ориентацию в данном пентапептиде.

91. Аминоспирты. Коламин. Холин, ацетилхолин.

92. Разделите заместители в бензольном кольце на группы ориентантов I и II. Прода: -OH, -COOH, -NO₂, CH₃-Cl-.

93. Напишите уравнение реакции аланина с гидроксидом меди (II).

94. Лактоза.

95. Напишите проекционные формулы энантимеров цистеина.

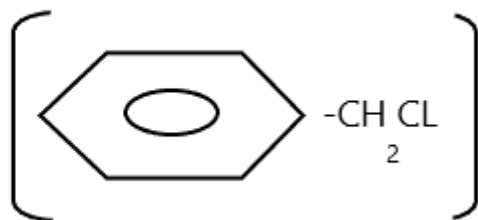
96. Нитрование бензола. S_E- механизм.

97. Напишите реакцию гидролиза бензил хлорида.

98. Напишите уравнение реакции образования метилового эфира фенола.

99. Рибоза. 2- Дезоксирибоза.

100. Напишите реакция образования дикетопиперазина и лактона из 2-амино-4-гидроксибутановой кислоты.



Критерии освоения дисциплины:

Отлично – 5 баллов (91% - 100%) заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "отлично" выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Хорошо – 4 балла (76% - 90%) заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка "хорошо" выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Удовлетворительно – 3 балла (61% - 75%) заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "удовлетворительно" выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Неудовлетворительно – 2 балла (0% - 60%) выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка "неудовлетворительно" ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

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

5.1. Процедура оценивания – порядок действий при подготовке и Проведении аттестационных испытаний и формировании оценки

**Справочная таблица процедур оценивания
(с необходимым комплектом материалов и критериями оценивания)**

№ п/п	Процедуры оценивания	Краткая характеристика	Необходимое наличие материалов по оценочному средству в фонде	Критерии оценивания (примеры описания ¹)	Возможность формирования компетенции на каждом этапе		
					Знания	Навыки	Умения
1.	Конспект лекций (КЛек)	Посещение лекций и конспект позволяет формировать и оценивать умения студентов по переработке информации	Конспект лекций	<p>Критерии оценивания: Посещение и ведение конспекта лекций: Записывать кратко, схематично, последовательно с фиксированием только основных положений, выводов, формулировок, обобщений. Помечать в конспекте важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Обозначать вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, помечать и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации или практическом занятии.</p> <p>тах -10 баллов (за семестр) Отлично: 91% - 100% (9 – 10 б); Хорошо: 76% - 90% (8 – 9 б); Удовлетворительно: 75% - 61% (6 – 7 б); Неудовлетворительно: менее 60% (0 – 5)</p>	+	+	+
2.	Лабораторная	Лабораторные работы по химии -	Рабочая тетрадь по	<p>Критерии оценивания: тах -11 баллов (за семестр)</p>		+	+

	работа (Лаб)	основные виды учебных занятий, направленные на получение навыков выполнения химических опытов, при проведении химического анализа, обработки результатов эксперимента, а также умением пользоваться лабораторным оборудованием, химической посудой, измерительными приборами.	органической химии	<p>Отлично (10 – 11 б) ставится, если:</p> <p>а) работа выполнена полно, правильно, без существенных ошибок, сделаны выводы;</p> <p>б) эксперимент осуществлен по плану методического указания с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и приборами;</p> <p>в) имеются организационные навыки (поддерживается чистота рабочего места и порядок на столе, экономно используются реактивы);</p> <p>г) при устной защите лабораторной работы отмечается хорошее знание теоретического материала.</p> <p>Хорошо (8- 9 б) ставится, если:</p> <p>а) работа выполнена правильно, без существенных ошибок, сделаны выводы;</p> <p>б) допустимы: неполнота проведения или оформления эксперимента, одна-две несущественные ошибки в проведении или оформлении эксперимента, в правилах работы с веществами и приборами.</p> <p>в) при устной защите лабораторной работы отмечается незначительные пробелы теоретического материала.</p> <p>Удовлетворительно (6 – 7 б) ставится, если допущены одна-две существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, по технике безопасности, в работе с веществами и приборами, которые легко исправляются при замечании преподавателя; при устной защите лабораторной работы отмечается значительные пробелы теоретического материала.</p> <p>Неудовлетворительно (0 - 5 б) ставится, если допущены существенные ошибки в ходе эксперимента, в оформлении работы, по технике безопасности, в работе с веществами и приборами, которые не исправляются даже по указанию преподавателя; знание теоретического материала низкое.</p>			
3.	Практическая работа (Пр)	Практическая работа нацелена на обобщение, систематизацию, углубление,	Методические указания по выполнению практически	<p>Критерии оценивания: max -11 баллов (за семестр)</p> <ul style="list-style-type: none"> - соответствие предполагаемым ответам; - правильное использование алгоритма решения задач; - логика рассуждений; 	+	+	+

		закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам учебной дисциплины	х работ	<ul style="list-style-type: none"> - неординарность подхода к решению задач; - соблюдения указанных требований к работе; - своевременность сдачи работы на проверку; - устное собеседование с преподавателем по теме занятия. <p>Отлично (10 – 11 б) ставится, если задания выполнены полностью, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному. Количество правильно выполненных заданий - 91% - 100%.</p> <p>Хорошо (8- 9 б) ставится, если задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое, имеются несущественные ошибки. Количество правильно выполненных заданий – 76% - 90%.</p> <p>Удовлетворительно (6 – 7 б) ставится, если задания выполнены частично, в них имеются существенные ошибки. Количество правильно выполненных заданий – 61% - 75%.</p> <p>Неудовлетворительно (0 - 5 б) ставится, если допущены грубые ошибки, нет логики рассуждений по решению задач. Количество правильно выполненных заданий менее 60%.</p>			
4.	Тест (Т)	Система заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровней знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий	<p>Критерии оценивания: таж -15 баллов (за семестр) Отлично: 91% - 100% (15 –13,5 б); Хорошо: 76% - 90% (13–11,5 б); Удовлетворительно: 75% - 61% (11 – 10 б); Неудовлетворительно: менее 60% (менее 10 б).</p> <p>$K = \frac{A}{P}K$ – коэффициент усвоения за один тест, А – Количество правильных ответов, Р – общее число вопросов в тесте.</p> <p>5 = 0,91-1 4 = 0,76 -0,90 3 = 0,61 -0,75 2 = 0,60 и менее.</p>	+		
5.	Контрольная работа (КСр)	Самостоятельная письменная работа является важнейшим элементом промежуточной аттестации по	Методическое и по рекомендациям и по выполнению самостоятел	<p>Самостоятельная письменная работа выполняется в течение семестра.</p> <p>Критерии оценивания (КСр):</p> <ul style="list-style-type: none"> - соответствие предполагаемым ответам; - правильное использование алгоритма решения задач; - логика рассуждений; 	+	+	+

		дисциплине. Целью выполнения контрольной работы является закрепление знаний, полученных на лекционных, семинарских и лабораторно-практических занятиях; углубление знаний путем использования дополнительной литературы и электронных ресурсов.	ьной работы (по вариантам). Образцы выполненны х работ.	<p>- неординарность подхода к решению задач; - соблюдения указанных требований к работе; - своевременность сдачи работы на проверку. Работа оценивается: max - 33 бала</p> <p>Отлично- 100 -91 % (30 – 33 б) Количество правильно выполненных заданий составляет 36 – 33. Хорошо- 90-76 % (29-25 б). Количество правильно выполненных заданий составляет 32 – 27. Удовлетворительно- 75-61 % (24-20 б) Количество правильно выполненных заданий составляет 26 – 22. Неудовлетворительно – менее 60%(19-0). Количество правильно выполненных заданий составляет 21 – 0. Работа не зачтена и возвращается на доработку.</p>			
6.	Зачет (3)	Зачет по всему курсу дисциплины преследуют цель объективно оценить полученные теоретические знания, прочность их, развитие творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их к решению практических задач.	Вопросы для подготовки. Комплект зачетных билетов.	<p>На зачете учитываются следующие качественные показатели ответов: - глубина (соответствие изученным теоретическим обобщениям); - осознанность (соответствие требуемым в программе умениям применять полученную информацию); - полнота (соответствие объему программы и информации из учебной литературы и других информационных источников); - число и характер ошибок (существенные или несущественные). <i>Существенные ошибки</i> связаны с недостаточной глубиной и осознанностью ответа (например, студент неправильно указал основные признаки понятий, явлений, характерные свойства веществ, неправильно сформулировал закон, правило и т.д. или студент не смог применить теоретические знания для решения задач). <i>Несущественные ошибки</i> определяются неполнотой ответа (например, упущение из вида какого-либо нехарактерного факта при описании вещества, процесса). К ним можно отнести оговорки, ошибки при решении задач, допущенные по невнимательности. Критерии освоения дисциплины: Отлично – 5 баллов (91% - 100%)заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание</p>	+	+	+

			<p>учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "отлично" выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.</p> <p>Хорошо – 4 балла(76% - 90%) заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка "хорошо" выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.</p> <p>Удовлетворительно – 3 балла(61% - 75%) заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "удовлетворительно" выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.</p> <p>Неудовлетворительно – 2 балла (0% -60%) выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка "неудовлетворительно" ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.</p>			
--	--	--	--	--	--	--

5.2. Критерии сформированности компетенций по разделам

Код занятия	Наименование разделов и тем/вид занятия/	Компетенции	Процедура оценивания	Всего баллов	Не освоены	Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3
	Раздел I. Органическая химия							
1.1.	Тема 1.1. Введение. Теоретические основы органической химии.(Лек.)	ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2	Клек	2	0 - 0,60	0,61-0,75	0,76-0,90	0,91-1,0
1.2.	Теоретические основы органической химии. Механизмы органических реакций.(Ср.)	ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2	Т	3	0 - 0,60	0,61-0,75	0,76-0,90	0,91-1,0
1.3.	Углеводороды. Реакции радикального замещения.(Лек.)	ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2	Клек	3	0 - 0,60	0,61-0,75	0,76-0,90	0,91-1,0
1.4	Углеводороды.(Ср.)	ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2	Т	2	0 - 0,60	0,61-0,75	0,76-0,90	0,91-1,0
1.5.	Правила ТБ. Лабораторная работа №1 Свойства высших предельных и непредельных углеводов	ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2	Лаб	2	0 - 0,60	0,61-0,75	0,76-0,90	0,91-1,0
1.6.	Спирты. Фенолы.(Лек.)	ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2	Клек	2	0 - 0,60	0,61-0,75	0,76-0,90	0,91-1,0
1.7.	Спирты. Фенолы.(Ср.)	ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2	Т	2	0 - 0,60	0,61-0,75	0,76-0,90	0,91-1,0
1.8.	Лабораторная работа№2 Кислотность и основность органических соединений.	ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2	Лаб	2	0 - 0,60	0,61-0,75	0,76-0,90	0,91-1,0
1.9.	Альдегиды и кетоны.(Ср.)	ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2	Т	2	0 - 0,60	0,61-0,75	0,76-0,90	0,91-1,0
1.10.	Лабораторная работа№3 Альдегиды и кетоны.	ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2	Лаб	2	0 - 0,60	0,61-0,75	0,76-0,90	0,91-1,0
1.11.	Карбоновые кислоты. (Лек.)	ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2	Клек	2	0 - 0,60	0,61-0,75	0,76-0,90	0,91-1,0
1.12.	Карбоновые кислоты.(Ср.)	ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2	Т	2	0 - 0,60	0,61-0,75	0,76-0,90	0,91-1,0
1.13.	Лабораторная работа №4	ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2	Лаб	2	0 - 0,60	0,61-0,75	0,76-0,90	0,91-1,0

	Карбоновые кислоты.								
1.14.	Омыляемые липиды. (Лек.)	ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2	КЛек	3	0 - 0,60	0,61- 0,75	0,76 -0,90	0,91- 1,0	
1.15.	Липиды.(Ср.)	ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2	Т	3	0 - 0,60	0,61- 0,75	0,76 -0,90	0,91- 1,0	
1.16.	Окси-и оксо-кислоты(Лек.)	ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2	КЛек	2	0 - 0,60	0,61- 0,75	0,76 -0,90	0,91- 1,0	
1.17.	Окси-и оксо-кислоты.(Ср.)	ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2	Т	2	0 - 0,60	0,61- 0,75	0,76 -0,90	0,91- 1,0	
1.18.	Лабораторная работа№5 Окисление и восстановление органических соединений.	ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2	Лаб	2	0 - 0,60	0,61- 0,75	0,76 -0,90	0,91- 1,0	
1.19.	Углеводы.(Лек.)	ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2	КЛек	2	0 - 0,60	0,61- 0,75	0,76 -0,90	0,91- 1,0	
1.20.	Углеводы.(Ср.)	ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2	Т	2	0 - 0,60	0,61- 0,75	0,76 -0,90	0,91- 1,0	
1.21.	Лабораторная работа№6 Углеводы.	ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2	Лаб	2	0 - 0,60	0,61- 0,75	0,76 -0,90	0,91- 1,0	
1.22.	Аминокислоты и белки.(Лек.)	ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2	КЛек	2	0 - 0,60	0,61- 0,75	0,76 -0,90	0,91- 1,0	
1.23.	Значение белков и аминокислот.(Ср.)	ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2	Т	2	0 - 0,60	0,61- 0,75	0,76 -0,90	0,91- 1,0	
1.24.	Лабораторная работа№7 α -Аминокислоты и белки(Лаб.)	ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2	Лаб	2	0 - 0,60	0,61- 0,75	0,76 -0,90	0,91- 1,0	
1.25.	Лабораторная работа№8 Гетероциклические соединения.	ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2	Лаб	2	0 - 0,60	0,61- 0,75	0,76 -0,90	0,91- 1,0	
1.26	Химия ВМС (Лек.)	ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2	КЛек	3	0 - 0,60	0,61- 0,75	0,76 -0,90	0,91- 1,0	
1.27.	ВМС (Ср.)	ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2	Т	3	0 - 0,60	0,61- 0,75	0,76 -0,90	0,91- 1,0	
1.28.	Лабораторная работа№9 Высокомолекулярные соединения	ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2	Лаб	3	0 - 0,60	0,61- 0,75	0,76 -0,90	0,91- 1,0	
1.29.	Тема 1.2;4;7;9;12;15;17;20;23;27.Контрольная работа (КСр)	ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2	КСр	32	0-19	20-24	25-29	30-32	

1.30.	Зачет (3)	ИД-1УК-1 ИД-2УК-2 ИД-1ОПК -2	(3)	5	0-2	3	4	5
	Итого по дисциплине			100	0-60	61-75	76-90	90-100