

Документ подписан простыми электронными подписями  
Информация о документе и его авторах в формате  
ФИО: Гашенко Светлана Александровна  
Должность: Заместитель директора по учебной работе Байкало-Амурского  
института железнодорожного транспорта - филиала ДВГУПС в г. Тынде  
Дата подписания: 2022-02-23 10:41:33  
Уникальный программный ключ:  
deec2f68a6da580cd55ff142c74714a705e898d4

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора по УР  
\_\_\_\_\_ С.А. Гашенко  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: БД.7 Химия

для специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

Составители: преподаватель – Якимов Ю.Ю.

Обсуждена на заседании ПЦК математических и естественно-научных дисциплин

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022г., протокол №\_\_

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ И.С.Новичкова

Согласована на заседании Методической комиссии БАМИЖТ –

филиала ДВГУПС в г.Тынде:

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022г., протокол №\_\_

Методист \_\_\_\_\_ Е.П. Федоренко

г.Тында  
2022г.

Рабочая программа дисциплины (МДК, ПМ) БД.7 Химия

разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.04.2014 № 376

Форма обучения **очная**

**ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ) В ЧАСАХ С УКАЗАНИЕМ ОБЯЗАТЕЛЬНОЙ И МАКСИМАЛЬНОЙ НАГРУЗКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость **117 ЧАС**

Часов по учебному плану	117	Виды контроля на курсах:
в том числе:		зачёты с оценкой 2
обязательная нагрузка	78	
самостоятельная работа	31	
консультации	8	

**Распределение часов дисциплины (МДК, ПМ) по семестрам (курсам)**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Неделя	34		44			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	18	18	24	24	42	42
Лабораторные	12	12	16	16	28	28
Практические	4	4	4	4	8	8
Консультации	4	4	4	4	8	8
Итого ауд.	34	34	44	44	78	78
Контактная работа	38	38	48	48	86	86
Сам. работа	13	13	18	18	31	31
Итого	51	51	66	66	117	117

**1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ)**

1.1	Общая и неорганическая химия: Основные понятия и законы. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома. Строение вещества. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация. Классификация неорганических соединений и их свойства. Химические реакции. Металлы и неметаллы.
1.2	Органическая химия: Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений. Углеводороды и их природные источники. Кислородосодержащие органические соединения. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Код дисциплины:	БД.7
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Математика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (МДК, ПМ) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Безопасность жизнедеятельности

**3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МДК, ПМ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В результате освоения дисциплины (МДК, ПМ) обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b> зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной), зависимость скорости химической реакции и положение химического равновесия от различных факторов валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических и органических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений;
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b> важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие; основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева; основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации; важнейшие вещества и материалы: важнейшие металлы и сплавы; серная, соляная, азотная кислота; благородные газы, водород, кислород, галогены, щелочные металлы; основные, кислотные и амфотерные оксиды и гидроксиды, щелочи, углекислый и угарный газы, сернистый газ, аммиак, вода, хлорид натрия, карбонат и гидрокарбонат натрия, карбонат и фосфат кальция.
<b>3.3</b>	<b>Иметь практический опыт:</b>

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Раздел 1. Общая и неорганическая химия</b>					
1.1	Тема 1.1 Основные понятия и законы химии Содержание учебного материала Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия их него. /Лек/	1/1	2		Л1.1	Ситуационный анализ. Конспект занятий, наблюдение, элементы дискуссии

1.2	Самостоятельная работа Решение расчетных задач (нахождение молекулярной формулы вещества, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе) /Ср/	1/1	1		Л1.1	Ситуационный анализ. Конспект занятий, наблюдение, элементы
-----	---	-----	---	--	------	---

1.3	Тема 1.2 Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева Тема 1.2.1 Основные сведения о строении атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева  Содержание учебного материала Атом – сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s-, p- и d-Орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д.И. Менделеева. Периодическая таблица химических элементов – графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная). Современная формулировка периодического закона. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.  /Лек/	1/1	2		Л1.1	Ситуационный анализ. Конспект занятий, наблюдение, элементы дискуссии
1.4	Лабораторное занятие №1. Моделирование построения периодической таблицы химических элементов /Лаб/	1/1	2		Л1.1	Ситуационный анализ. Конспект занятий,
1.5	Самостоятельная работа Характеристика химических элементов № 1-20 по положению в Периодической системе химических элементов. Подготовить презентацию по теме: «Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева» /Ср/	1/1	2		Л1.1	Ситуационный анализ. Конспект занятий, наблюдение, элементы дискуссии

1.6	<p>Тема 1.2.2 Химическая связь Содержание учебного материала Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления. Ионная связь, как связь между катионами и анионами за счет электростатического притяжения. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки. Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи. Металлическая химическая связь. Тема 1.2.3 Строение веществ. Кристаллические решетки Содержание учебного материала Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками. Металлическая кристаллическая решетка. Физические свойства металлов. Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь. Аномалии физических свойств воды. /Лек/</p>	1/1	4		Л1.1	Ситуационный анализ. Конспект занятий, наблюдение, элементы дискуссии
1.7	<p>Тема 1.2.4 Чистые вещества и смеси. Дисперсные системы Содержание учебного материала Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей. Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах. /Лек/</p>	1/1	2		Л1.1	Ситуационный анализ. Конспект занятий, наблюдение, элементы дискуссии
1.8	Лабораторное занятие №2. Приготовление суспензии карбоната кальция в воде. Получение эмульсии моторного масла. /Лаб/	1/1	2		Л1.1	Ситуационный анализ. Конспект занятий,
1.9	<p>Самостоятельная работа Решение расчетных задач (расчеты по химическим уравнениям с использованием понятия массовая доля компонента смеси, примесей) /Ср/</p>	1/1	2		Л1.1	Ситуационный анализ. Конспект занятий, наблюдение, элементы
1.10	<p>Тема 1.3 Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация Тема 1.3.1 Вода. Растворы Содержание учебного материала Вода как растворитель. Растворение как физико-химический процесс. Тепловые эффекты при растворении. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества. Решение задач на массовую долю растворенного вещества. /Лек/</p>	1/1	2		Л1.1	Ситуационный анализ. Конспект занятий, наблюдение, элементы дискуссии

1.11	Практическое занятие № 1. Приготовление раствора заданной концентрации. /Пр/	1/1	2		Л1.1	Ситуационный анализ. Конспект
1.12	Самостоятельная работа Решение расчетных задач (расчеты по химическим уравнениям с использованием понятия массовая доля растворенного вещества) /Ср/	1/1	2		Л1.1	Ситуационный анализ. Конспект занятий, наблюдение, элементы
1.13	Тема 1.3.2 Электролитическая диссоциация Содержание учебного материала Электролиты и не электролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и не гидратированные ионы. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты. /Лек/	1/1	2		Л1.1	Ситуационный анализ. Конспект занятий, наблюдение, элементы дискуссии
1.14	Самостоятельная работа Подготовить презентацию по теме: «Жизнь и деятельность С. Аррениуса» /Ср/	1/1	2		Л1.1	Ситуационный анализ. Конспект занятий,
1.15	Тема 1.4. Классификация неорганических соединений и их свойства Содержание учебного материала Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислот /Лек/	1/1	2		Л1.1	Ситуационный анализ. Конспект занятий, наблюдение, элементы дискуссии
1.16	Лабораторное занятие №3. Взаимодействие металлов с кислотами. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями и солями. Лабораторное занятие №4. Взаимодействие щелочей с солями. Взаимодействие солей друг с другом и металлами. /Лаб/	1/1	4		Л1.1	Ситуационный анализ. Конспект занятий, наблюдение, элементы дискуссии
1.17	Практическое занятие №2. Получение, собирание и распознавание газов. /Пр/	1/1	2		Л1.1	Ситуационный анализ. Конспект
1.18	Самостоятельная работа Составить опорный конспект по темам: «Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса», «Основания как электролиты, их классификация по различным признакам» /Ср/	1/1	2		Л1.1	Ситуационный анализ. Конспект занятий, наблюдение, элементы дискуссии

1.19	<p>Тема 1.5 Химические реакции Содержание учебного материала</p> <p>Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения.</p> <p>Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.</p> <p>Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов. Ингибиторы.</p> <p>Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.</p> <p>/Лек/</p>	1/1	2		Л1.1	Ситуационный анализ. Конспект занятий, наблюдение, элементы дискуссии
1.20	<p>Лабораторное занятие №5. Реакции идущие с образованием осадка, газа или воды.</p> <p>Лабораторное занятие №6. Идентификация неорганических соединений.</p> <p>/Лаб/</p>	1/1	4		Л1.1	Ситуационный анализ. Конспект занятий, наблюдение,
1.21	<p>Самостоятельная работа</p> <p>Решение расчетных задач (на выход продукта реакции при условии, что одно из исходных веществ дано в избытке). Составить опорный конспект по теме: «Электролиз расплавов и растворов. Практическое применение электролиза»</p> <p>/Ср/</p>	1/1	2		Л1.1	Ситуационный анализ. Конспект занятий, наблюдение, элементы дискуссии
1.22	<p>Тема 1.6</p> <p>Металлы и неметаллы</p> <p>Тема 1.6.1 Металлы Содержание учебного материала</p> <p>Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлотермия. Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидromеталлургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные.</p> <p>/Лек/</p>	2/1	2		Л1.1	Ситуационный анализ. Конспект занятий, наблюдение, элементы дискуссии
1.23	<p>Лабораторное занятие №7. Закалка и отпуск стали. Распознавание руд железа /Лаб/</p>	2/1	2		Л1.1	Ситуационный анализ. Конспект
1.24	<p>Самостоятельная работа</p> <p>Подготовить презентацию по теме: «Защита от коррозии конструкций и подвижного состава железной дороги»</p> <p>/Ср/</p>	2/1	2		Л1.1	Ситуационный анализ. Конспект занятий, наблюдение,

1.25	Тема 1.6.2 Неметаллы Содержание учебного материала Особенности строения атомов. Неметаллы – простые вещества. Зависимость свойств галогенов от их положения в Периодической системе. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности. /Лек/	2/1	2		Л1.1	Ситуационный анализ. Конспект занятий, наблюдение, элементы дискуссии
1.26	Практическое занятие № 3. Решение экспериментальных задач /Пр/	2/1	2		Л1.1	Ситуационный анализ. Конспект
	<b>Раздел 2. Раздел 2. Органическая химия</b>					
2.1	Тема 2.1 Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений Тема 2.1.1 Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова Содержание учебного материала Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими веществами. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности. Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии. /Лек/	2/1	2		Л1.1	Ситуационный анализ. Конспект занятий, наблюдение, элементы дискуссии
2.2	Самостоятельная работа Подготовить презентацию по теме: «Жизнедеятельность А.М. Бутлерова» /Ср/	2/1	2		Л1.1	Ситуационный анализ. Конспект занятий,
2.3	Тема 2.1.2 Классификация органических веществ и реакций Содержание учебного материала Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры ИУРАС. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации. Сравнение классификации соединений и классификации реакций в неорганической и органической химии. /Лек/	2/1	2		Л1.1	Ситуационный анализ. Конспект занятий, наблюдение, элементы дискуссии
2.4	Лабораторное занятие №8. Изготовление моделей молекул органических веществ. /Лаб/	2/1	2		Л1.1	Ситуационный анализ. Конспект
2.5	Самостоятельная работа Решение расчетных задач (на нахождение молекулярной формулы вещества по массовым долям элементов) /Ср/	2/1	2		Л1.1	Ситуационный анализ. Конспект занятий, наблюдение,

2.6	<p>Тема 2.2 Углеводороды</p> <p>Тема 2.2.1 Предельные углеводороды (алканы) Содержание учебного материала Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.</p> <p>Тема 2.2.2 Непредельные углеводороды (алкены, алкадиены, алкины) Арены Содержание учебного материала Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе свойств.</p> <p>Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Сопряженные диены. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Натуральный и синтетические каучуки. Резина. Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Тримеризация ацетилена в бензол. Применение ацетилена на основе свойств. Получение ацетилена. Межклассовая изомерия с алкадиенами. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств. Гомологический ряд аренов. Тoluол. Нитрование толуола. Тротил. /Лек/</p>	2/1	4		Л1.1	Ситуационный анализ. Конспект занятий, наблюдение, элементы дискуссии
2.7	<p>Лабораторное занятие №9. Получение и свойства этилена.</p> <p>Лабораторное занятие №10. Получение ацетилена и опыты с ним. /Лаб/</p>	2/1	4		Л1.1	Ситуационный анализ. Конспект занятий, наблюдение,
2.8	<p>Самостоятельная работа Подготовить презентацию по теме: «Полиэтилен и полипропилен. Их значение для народного хозяйства и жизнедеятельности человека» /Ср/</p>	2/1	2		Л1.1	Ситуационный анализ. Конспект занятий, наблюдение, элементы
2.9	<p>Тема 2.2.3 Природные источники углеводородов Содержание учебного материала Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты. Октановое число бензинов и цетановое число дизельного топлива. /Лек/</p>	2/1	2		Л1.1	Ситуационный анализ. Конспект занятий, наблюдение, элементы дискуссии
2.10	<p>Лабораторное занятие №11. Ознакомление с коллекцией образцов нефти и каучуков, продуктами их переработки. /Лаб/</p>	2/1	2		Л1.1	Ситуационный анализ. Конспект занятий,
2.11	<p>Самостоятельная работа Подготовить презентацию по теме: «Проблемы добычи и транспортировки углеводородов» /Ср/</p>	2/1	2		Л1.1	Ситуационный анализ. Конспект занятий,

2.12	<p>Тема 2.3 Кислородсодержащие органические соединения Тема 2.3.1 Спирты. Фенол Содержание учебного материала Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение. Метиловый спирт и его использование в качестве химического сырья. Токсичность метанола и правила техники безопасности при работе с ним. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина. Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств /Лек/</p>	2/1	2		Л1.1	Ситуационный анализ. Конспект занятий, наблюдение, элементы дискуссии
2.13	Лабораторное занятие №12. Свойства глицерина и уксусной кислоты. /Лаб/	2/1	2		Л1.1	Ситуационный анализ. Конспект
2.14	Самостоятельная работа Подготовить презентацию по теме: «Роль спиртов в химической промышленности» /Ср/	2/1	2		Л1.1	Ситуационный анализ. Конспект занятий,
2.15	<p>Тема 2.3.2 Альдегиды. Карбоновые кислоты Сложные эфиры. Жиры Содержание учебного материала Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная. Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий спирт. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Применение формальдегида на основе его свойств. Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла. /Лек/</p>	2/1	2		Л1.1	Ситуационный анализ. Конспект занятий, наблюдение, элементы дискуссии
2.16	Самостоятельная работа Подготовить презентацию по теме: «Жиры. Способы получения, свойства и применения» /Ср/	2/1	2		Л1.1	Ситуационный анализ. Конспект занятий,

2.17	Тема 2.3.3 Углеводы Содержание учебного материала Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Глюкоза – вещество с двойственной функцией – альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Молочнокислородное брожение глюкозы. Применение глюкозы на основе свойств. Значение углеводов в живой природе и жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений. /Лек/	2/1	2		Л1.1	Ситуационный анализ. Конспект занятий, наблюдение, элементы дискуссии
2.18	Лабораторное занятие №13. Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди (II) /Лаб/	2/1	2		Л1.1	Ситуационный анализ. Конспект занятий,
2.19	Самостоятельная работа Решение расчетных задач (на нахождение молекулярной формулы вещества по массе продуктов сгорания) /Ср/	2/1	2		Л1.1	Ситуационный анализ. Конспект занятий, наблюдение,
2.20	Тема 2.4 Азотсодержащие органические соединения. Полимеры Тема 2.4.1 Амины. Аминокислоты. Белки Содержание учебного материала Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин, как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств. Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков. Тема 2.4.2 Полимеры Содержание учебного материала Белки и полисахариды как биополимеры. Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс. Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон. /Лек/	2/1	4		Л1.1	Ситуационный анализ. Конспект занятий, наблюдение, элементы дискуссии
2.21	Лабораторное занятие №14. Изучение свойств белков. Распознавание пластмасс и волокон. /Лаб/	2/1	2		Л1.1	Ситуационный анализ. Конспект занятий,
2.22	Практическое занятие № 4. Решение экспериментальных задач. /Пр/	2/1	2		Л1.1	Ситуационный анализ. Конспект
2.23	Самостоятельная работа Подготовить презентацию по теме: «Значение пластмасс в народном хозяйстве и жизнедеятельности человека» /Ср/	2/1	2		Л1.1	Ситуационный анализ. Конспект занятий, наблюдение,

	<b>Раздел 3. консультации</b>				
3.1	консультации /Конс/	1/1	4		
3.2	консультации /Конс/	2/1	4		

### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещен в приложении

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ)

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (МДК, ПМ)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Габриелян О.С.,	Химия.[Текст] : Учебник.	. - Москва : Дрофа, 2018. - 368 с.,

##### 6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (МДК, ПМ)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Габриелян О.С. Лысова Г.Г.	Химия [Текст] : .:Учебник / .	- Москва : Дрофа, 2018. - 397 с.

##### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (МДК, ПМ)

Э1	«Университетская библиотека онлайн»	<a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a>
----	-------------------------------------	---

##### 6.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (МДК, ПМ), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

###### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

Windows 7 Pro - Операционная система, лиц. 60618367

Zoom (свободная лицензия)

Free Conference Call (свободная лицензия)

###### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

### 7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МДК, ПМ)

Аудитория	Назначение	Оснащение
(БамИЖТ) 2106	Учебная аудитория Лаборатория "Химия»	Плакаты, стенды, таблицы, Основные понятия и законы химии; Таблица взаимосвязи между физическими величинами; Растворимость оснований, кислот, атмосферных гидроксидов и солей в воде (при температуре 20 - 25°C); Электрохимический ряд напряжений металлов; Органическая химия (углеводороды и их природные источники, кислородосодержащие органические соединения); Техника безопасности при проведении лабораторно-практических работ. мультимедийная установка, дидактический материал набор хим. реактивов, вытяжной шкаф, химическая посуда, раздаточный материал.

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ)

Занятия проводятся в соответствии с учебным планом и расписанием, при этом на самостоятельную подготовку программой дисциплины для очной формы обучения отводится 31 час. Самостоятельная работа студентов подразумевает работу под руководством преподавателя (консультации, работа в рабочих тетрадях и др.) и индивидуальную работу студента. При реализации образовательных технологий используются следующие виды самостоятельной работы: изучение материала учебных пособий; поиск информации в сети «Интернет» и периодической литературе; подготовка доклада, подготовка компьютерной презентации; решение задач. Для качественного освоения дисциплины студентам необходимо посещать аудиторные занятия. Во время практических / лабораторных занятий студенты выполняют практические / лабораторные работы. Текущий контроль знаний осуществляется в виде: выполнение работ в рабочей тетради; подготовки докладов; защита отчетов по практическим / лабораторным занятиям; рубежного тестирования по отдельным темам дисциплины. Промежуточная аттестация знаний по дисциплине проводится в виде контрольной работы и дифференцированного зачета. Использование конспектов и учебников во время контрольной работы (дифференцированного зачета) не допускается. При необходимости (спорная ситуация) преподаватель может задавать студенту дополнительные вопросы. Помощь в подготовке к промежуточной аттестации оказывает перечень вопросов (разделов дисциплины), представленный в п. 6. При изучении дисциплины рекомендуется использовать Интернет-ресурсы электронно-библиотечных систем, по паролю.

Для получения положительной оценки по очной форме обучения необходимо выполнение практических / лабораторных работ, контрольной работы, написание сообщения, сдача итогового контроля. Обучение может реализовываться с использованием ДОТ.

**Оценочные материалы при формировании рабочей программы  
дисциплины БД.7 Химия.**

1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания результатов.

1.1. Показатели и критерии оценивания результатов.

Объект оценки	Уровни сформированности результатов	Критерий оценивания результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень	Уровень результатов обучения <b>не ниже порогового</b>

1.2. Шкалы оценивания результатов при сдаче других форм промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности результатов	Шкала оценивания
Низкий уровень	Обучающийся: -обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала; -допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой; -не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании программы без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	Неудовлетворительно
Пороговый уровень	Обучающийся: -обнаружил знание основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей профессиональной деятельности; -справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; -знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; -допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении заданий по учебно-программному материалу, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Удовлетворительно
Повышенный уровень	Обучающийся: - обнаружил полное знание учебно-программного материала; -успешно выполнил задания, предусмотренные программой; -усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; -показал систематический характер знаний учебно-программного материала; -способен к самостоятельному пополнению знаний по учебно-программному материалу и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Хорошо

Высокий уровень	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала;</li> <li>-умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой;</li> <li>-ознакомился с дополнительной литературой;</li> <li>-усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии;</li> <li>-проявил творческие способности в понимании учебно-программного материала.</li> </ul>	Отлично
-----------------	---	---------

### 1.3 Описание шкалы оценивания

Результаты обучающегося оцениваются следующим образом:

Планируемый уровень результата в освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Знать	<p>Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.</p>	<p>Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом решения.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных связей.</p>
Уметь	<p>Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.</p>	<p>Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.</p>

### 1. Перечень вопросов и задач к другим формам промежуточной аттестации и дифференцированному зачету, лабораторным занятиям.

Вопросы к лабораторным работам:

Лабораторная работа №1

Тема: «Приготовление суспензии карбоната в воде. Получение эмульсии моторного масла.

Ознакомление со свойствами дисперсных систем».

1. Какие растворы называют коллоидными?
2. Что такое эмульсии?
3. Что такое суспензии?
4. Какой процесс называется коагуляцией?
5. Как можно вызвать коагуляцию коллоидного раствора?
6. Что называют дисперсными системами, классификация дисперсных систем?

## 7. Что такое смеси, компоненты смеси?

### Лабораторная работа №2

Тема: «Электролитическая диссоциация. Механизмы диссоциации для веществ с различными типами связи. Основные положения теории электролитической диссоциации».

1. Дать определение ионно-обменным реакциям.
2. Сформулировать основные положения ТЭД.
3. Дать определение иону.
4. Перечислить условия протекания ионно-обменных реакций до конца.
5. Что такое электролиты и неэлектролиты.

### Лабораторная работа №3

Тема: «Кислоты и их свойства. Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами.

Основные способы получения кислоты».

1. Что такое кислоты с точки зрения строения вещества.
2. Что такое кислоты с точки зрения ТЭД.
3. Что такое реакция нейтрализации.
4. С какими веществами реагируют кислоты.
5. В какой цвет окрашивается лакмусовая бумажка в кислоте и почему.

### Лабораторная работа №4

Тема: «Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований».

1. Что такое основания с точки зрения строения вещества.
2. Что такое основания с точки зрения ТЭД.
3. Что такое реакция нейтрализации.
4. С какими веществами реагируют основания.
5. В какой цвет окрашивается лакмусовая бумажка в гидроксиде и почему.

### Лабораторная работа №5

Тема: «Соли и их свойства. Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей. Гидролиз солей».

1. Что такое соли с точки зрения строения вещества.
2. Что такое соли с точки зрения ТЭД.
3. Перечислить типы солей, дать определения.
4. С какими веществами реагируют соли.
5. Что такое гидролиз солей.

### Лабораторная работа №6

Тема: «Оксиды и их свойства. Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов».

1. Что такое оксиды.
2. Назвать виды оксидов, дать им определения.
3. С какими веществами реагируют оксиды.
4. Почему оксиды называют кислотными, привести примеры.
5. Почему оксиды называют основными, привести примеры.
6. С чем реагируют амфотерные оксиды, привести примеры.

### Лабораторная работа №7

Тема: «Изучение условий протекания различных типов реакций».

1. Что такое химические реакции.
2. Назовите условия протекания реакций до конца.
3. Что такое обратимые и необратимые реакции.
4. Что такое экзотермические и эндотермические реакции.
5. Что такое скорость химических реакций.
6. Сформулировать принцип Ле Шателье.
7. Сформулировать закон Вант Гоффа.

### Лабораторная работа №8

Тема: «Получение, соби́рание и распознавание газов».

1. Что называется неметаллами, какими свойствами они обладают, месторасположений в таблице Менделеева.
2. Какие свойства окислительные или восстановительные характерны для неметаллов.
3. Как изменяются неметаллические свойства по группе сверху вниз и по периоду слева направо в периодической таблице.
4. Как их строение определяет их свойства.
5. Физические свойства неметаллов.
6. Характеристика химических свойств.

### Лабораторная работа №9

Тема: Решение экспериментальных задач.

1. Что такое ионно-обменные реакции.
2. Что такое ион.
3. Что такое электролиты.
4. Что такое неэлектролиты.
5. Сформулировать основные положения ТЭД.

### Лабораторная работа №10

Тема: «Изучение свойств углеводородов и способы их получения».

1. Что называют предельными и непредельными УВ, что к ним относится?
2. Какой тип гибридизации атома углерода характерен для алканов, алкенов, алкинов?
3. Написать общие формулы для алканов, алкенов, алкинов?
4. Что такое изомеры?
5. Что такое гомологи?
6. Какие химические свойства характерны для алканов, алкенов, алкинов?
7. Какие способы получения УВ вам известны?

### Лабораторная работа №11

Тема: «Карбоновые кислоты. Уксусная кислота: свойства, применение»

1. Что называют альдегидами, карбоновыми кислотами?
2. Какая функциональная группа входит в состав альдегидов, какая в состав кислот?
3. Какие типы изомерии характерны для альдегидов и карбоновых кислот?
4. Какой суффикс добавляется при назывании альдегидов?
5. Какими физическими свойствами обладают альдегиды, карбоновые кислоты?
6. В какие реакции вступают альдегиды и карбоновые кислоты?
7. Какова формула формалина? уксусной кислоты?

### Лабораторная работа №13

Тема: «Растворение белков в воде»

1. Что такое белки, из чего они состоят.
2. Назвать виды аминокислот, дать им определение.
3. Что такое денатурация и ренатурация белка.
4. Назовите структуры белковой молекулы, дайте им определения.
5. Назвать качественные реакции на белок.

Вопросы к другим формам промежуточной аттестации (1 семестр):

1. Дать определение молекуле, атому, иону.
2. Дать определение простого и сложного вещества.
3. Сформулировать основные положения атомно-молекулярного учения.
4. Закон сохранения массы и энергии вещества.
5. Закон постоянства состава вещества.
6. Закон Авогадро, следствия из него.
7. Дать определение дисперсным системам.
8. Дать определение эмульсии, суспензии.
9. Дать определение синерезис.
10. Дать определение коагуляции.

11. Дать определение тонкодисперсным и грубодисперсным системам.
12. Сформулировать основные положения теории электролитической диссоциации(ТЭД)
13. Дать определение кислоты с точки зрения ТЭД.
14. Дать определение соли с точки зрения ТЭД.
15. Дать определение основания с точки зрения ТЭД.
16. Дать определение оксидам, назвать основные виды оксидов.
17. Дать определение химической связи.
18. Виды химических связей, дать им определения.
19. Сформулировать постулаты Бора.
20. Сформулировать принцип Паули.
21. Дать определение ионно-обменным реакциям.
22. Дать определение диссоциации.
23. Условия протекания реакций обмена до конца.
24. Дать определения окислителю и восстановителю.
25. Дать определения реакциям окисления и восстановления.
26. Дать определения степени окисления.

Вопросы к дифференцированному зачету (2 семестр):

1. Что называется алканами
2. Общая формула алканов
3. Что такое алкены
4. Общая формула алкенов
5. Что такое алкины
6. Общая формула алкинов
7. Что такое спирты
8. Общая формула спиртов
9. Что такое альдегиды
10. Общая формула альдегидов
11. Что такое карбоновые кислоты
12. Общая формула карбоновых кислот
13. Что такое эфиры
14. Общая формула эфиров
15. Что такое жиры
16. Общая формула жиров
17. Что такое углеводы
18. Общая формула углеводов
19. Что относится к моносахаридам
20. Что относится к дисахаридам
21. Что относится к полисахаридам
22. Какова функция глюкозы
23. Какова функция крахмала
24. Какова функция гликогена
25. Какова функция целлюлозы
26. Какова функция хитина
27. Написать формулу триметиламин
28. Что такое амины
29. Что такое первичные амины
30. Что такое вторичные амины
31. Что такое третичные амины
32. Что такое аминокислоты
33. Что такое кислые аминокислоты
34. Что такое основные аминокислоты
35. Что такое нейтральные аминокислоты
36. Что такое белки.
37. Первичная структура белка
38. Вторичная структура белка
39. Третичная структура белка
40. Четвертичная структура белка

41. Виды белков
42. что такое УВ
43. что такое УВ радикал
44. что такое производное УВ
45. что такое изомеры
46. что такое гомологи
47. сколько валентен углерод в УВ и почему
48. написать формулы нитрогруппы, сульфогруппы, аминогруппы.
49. Какой тип гибридизации у алканов
50. Тип гибридизации алкенов
51. Тип гибридизации алкинов.
52. Что такое реакция нейтрализации
53. Что такое реакция этерификации
54. Перечислите качественные реакции для альдегидов.
55. Формула этилена ацетилен, этанола, муравьиной кислоты
56. Формула глицерина уксусной кислоты, формалина, этиленгликоля
57. Формула бензола, фенола, анилина
58. Что такое полимеры
59. Что такое белки.
60. Основные положения теории Бутлерова
61. Как называется кислотный остаток муравьиной кислоты, уксусной кислоты
62. Перечислите качественные реакции на альдегиды
63. Что такое полимеры
64. Что такое мономеры.

Задачи к дифференцированному зачету (2 семестр):

- Составить формулы аминов: триэтиламин, диметилпропиламин, метилэтилпропиламин.
- Написать изомеры для  $C_5H_{13}N$
- Составить формулы аминов и аминокислот:  
2-амино-гексановая кислота, 3,3-диметил-4-амино-пентановая кислота, триэтиламин.
- Написать уравнения реакций сульфирования и нитрования (по Коновалову) 2-метил-пропана.  
Назвать продукты.
- Как можно получить 2,6 – диметил-гептан , используя реакцию А.Вюрца?
- Написать реакцию нитрования бутана, назвать продукт.
- Написать уравнения реакций получения гексана из УВ:  
 $CH_3 - CH_2 - CH_2Br$
- Написать формулы соединений:  
2,2 – диметил бутановая кислота  
3,4- диметил-4 пропил-гексаналь
- Написать формулы соединений:  
4- нитро-бутановая кислота  
3-метил-4-пропил-октановая кислота
- Выразите в процентах концентрацию раствора, содержащего в 280 г воды 40г сахара?
- Смешали 300г 20% раствора и 500г 40% раствора хлорида натрия. Чему равна процентная концентрация полученного раствора?
- В воде массой 1000г растворили сульфат калия количеством вещества 2 моль. Вычислите массовую долю растворенного вещества?
- Написать формулу уксусноэтилового эфира (этилацетат)
- Написать формулу муравьиноэтилового эфира (этилформиат)
- Написать формулу масляноэтилового эфира (этилбутират)
- Как можно получить 2,6 – диметил-гептан , используя реакцию А.Вюрца?
- Написать уравнения реакций сульфирования и нитрования (по Коновалову) 2-метил-пропана.  
Назвать продукты.
- Написать формулы следующих соединений:  
а) 3-бром-2-хлор-пентан  
в) 2,8-диметил-нонан
- Из 700 г 60% - ной серной кислоты выпариванием удалили 200г воды. Чему равна процентная концентрация оставшегося раствора?

### 3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.

#### 3.1 Примерные задания теста

№1. Соли лития, имеющие формулы  $\text{Li}_2\text{SO}_3$ ,  $\text{Li}_2\text{S}$ ,  $\text{Li}_2\text{SO}_4$ , называются

- 1) сульфат, сульфит, сульфид  
2) сульфит, сульфид, сульфат  
3) сульфит, сульфат, сульфид  
4) сульфид, сульфит, сульфат

№2. Вещество  $\text{CuSO}_4$  - это

- 1) основание  
2) оксид  
3) кислоты  
4) соль

№3. Уравнение реакции обмена - это

- 1)  $2\text{H}_2\text{S} + \text{SO}_2 = 3\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$   
2)  $2\text{Al} + 6\text{H}^+ = 2\text{Al}^{3+} + 3\text{H}_2$   
3)  $\text{Ca} + 2\text{H}_2\text{O} = \text{Ca}^{2+} + \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$   
4)  $\text{CuSO}_4 + 2\text{NaOH} = \text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4$

№4. Элемент, атомы которого имеют в третьем электронном слое два электрона, - это

- 1) Mg  
2) Pb  
3) Se  
4) Cr.

№5. Окислительно - восстановительная реакция произойдет между веществами

- 1) Fe и  $\text{H}_2\text{SO}_4$   
2)  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  и  $\text{HNO}_3$   
3)  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  и  $\text{HCl}$   
4) Fe и  $\text{HCl}$

№6. Реакция обмена, в результате которой образуется осадок - это реакция

- 1) хлоридом магния и гидроксидом натрия  
2) сульфатом калия и хлоридом алюминия  
3) карбонатом натрия и соляной кислотой  
4) серной кислотой и нитратом меди

№7. Расположите элементы в порядке увеличения числа электронов на внешнем энергетическом уровне их атомов:

- 1) P  
2) Na  
3) Al  
4) S  
5) Mg  
6) Si  
7) Cl

№8. Элемент, распределение электронов в атоме, которого 2,4 на последнем слое - это

- 1) кислород  
2) сера  
3) неон  
4) фтор

№9

Расположите элементы в порядке усиления их металлических свойств:

- 1) Mg  
2) Na  
3) Fe  
4) K  
5) Zn

№10. Вещества, реагирующие в растворе с магнием при обычных условиях с образованием водорода - это:

- 1)  $\text{H}_2\text{SO}_4$  и  $\text{KOH}$   
2)  $\text{HCl}$  и Mg  
3)  $\text{H}_2\text{O}$  и  $\text{CuSO}_4$   
4)  $\text{Zn}(\text{OH})_2$  и  $\text{H}_2\text{O}$

№11. В уравнении реакции между магнием и соляной кислотой отношение коэффициентов перед формулами магния и кислоты равно

- 1) 1:3  
2) 1:1  
3) 1:2  
4) 6:1

№12. Оксиды металлов - это

- 1)  $\text{CuO}$ ,  $\text{CaO}$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$   
2)  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{SO}_3$ ,  $\text{NO}_2$   
3)  $\text{Mn}_2\text{O}_7$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$ ,  $\text{SO}_3$   
4)  $\text{Cl}_2\text{O}_7$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{N}_2\text{O}_5$

№13. Оксид алюминия реагирует с каждым из веществ

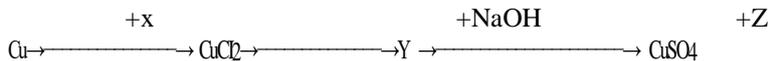
- 1)  $\text{H}_2\text{SO}_4$  и  $\text{NaOH}$   
2)  $\text{H}_2\text{SO}_4$  и  $\text{H}_2\text{O}$   
2)  $\text{NaCl}$  и  $\text{H}_2\text{O}$   
4)  $\text{O}_3$  и  $\text{Na}_3\text{PO}_4$

№14. В схеме превращений  $\text{Ba} \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{X}_1 \xrightarrow{\text{SO}_3} \text{X}_2$  веществами "X1" и "X2" являются соответственно

- 1)  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  и  $\text{BaSO}_4$   
2)  $\text{BaO}$  и  $\text{BaSO}_4$   
3)  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  и  $\text{BaSO}_3$   
4)  $\text{BaO}$  и  $\text{BaSO}_3$



№26. Вещества X, Y, Z в цепи превращений



- 1) X - хлорид цинка, Y - гидроксид меди (II), Z - вода
- 2) X - соляная кислота, Y - гидроксид меди (II), Z - гидроксид натрия
- 3) X - хлор, Y - гидроксид меди (II), Z - серная кислота
- 4) серная кислота и оксид углерода(IV)

№27. Химическая связь между положительно и отрицательно заряженными ионами называется \_\_\_\_\_ связью

№28. Атом элемента имеет электронную конфигурацию  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^5$ . Номер периода, номер группы, максимальная степень окисления данного элемента соответственно равны

- 1) 7, 4, +4
- 2) 3, 5, +5
- 3) 4, 7, +2
- 4) 4, 7, +7

№29. Объем хлора (н.у.), необходимый для окисления 280 г железа, равен \_\_\_\_\_ л. (Число округлите до целых.)

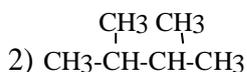
- 1) 168
- 2) 215
- 3) 146
- 4) 112

№30. Вещества расположены в последовательности: основной оксид, основание, кислая соль

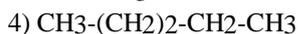
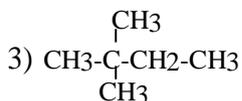
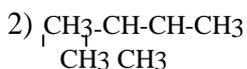
- 1) CaO, Ca(OH)<sub>2</sub>, CaHPO<sub>4</sub>
- 2) SO<sub>3</sub>, Na<sub>2</sub>[Zn(OH)<sub>4</sub>], NaHCO<sub>3</sub>
- 3) CrO<sub>3</sub>, Cr(OH)<sub>3</sub>, CrSO<sub>4</sub>
- 4) P<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Mn(OH)<sub>2</sub>, NH<sub>4</sub>HCO<sub>3</sub>

№31 Гомологами являются вещества, формулы которых: CH<sub>3</sub>

- 1) CH<sub>3</sub>-(CH<sub>2</sub>)<sub>3</sub>-CH-CH<sub>3</sub>



№32 Изомерами являются вещества формулы которых:



№33 Названия изомеров : CH<sub>3</sub>-





- 1) гидролаза и сахарин
- 2) уксусная кислота и этанол
- 3) галактоза и глицин
- 4) глюкоза и фруктоза

№42 Реакциями присоединения и обмена соответственно являются

- 1)  $C_6H_6 + Cl_2$  и  $CH_3COOH + NaOH$
- 2)  $C_6H_6 + Br_2$  и  $C_2H_5OH + Na_3$
- 3)  $C_6H_{10} + Br_2$  и  $C_6H_{14} + Cl_2$
- 4)  $C_6H_5OH + NaOH$  и  $C_6H_5Cl + NaOH$

№43 Этиленовые углеводороды можно отличить от предельных углеводородов с помощью

- 1) бромной воды
- 2) медной спирали
- 3) этанола
- 4) лакмуса

№44 Название этиловый спирт соответствует веществу, имеющему формулу:

- A)  $CH_4$
- B)  $C_2H_5OH$
- B)  $C_2H_2$
- Г)  $C_2H_6$

№45 Качественная реакция на обнаружение глюкозы

- 1) обесцвечивание бромной воды
- 2) реакция "серебряного зеркала"
- 3) взаимодействие с металлическим натрием
- 4) взаимодействие с раствором хлорида железа (III)

№46 Реакция "присоединения" характерна для

- 1) этилена, уксусного альдегида, пропена
- 2) этанала, бензальдегида, уксусной кислоты
- 3) стирола, метилацетата, муравьиной кислоты
- 4) формальдегида, уксусного альдегида, глюкозы

№47 К моносахаридам относятся

- 1) мальтоза, глюкоза, целлюлоза
- 2) глюкоза, сахароза, крахмал
- 3) фруктоза, мальтоза, целлюлоза
- 4) глюкоза, фруктоза, рибоза

№48 Для качественного определения этанала используют реакцию

- 1) «серебряного зеркала»
- 2) с лакмусом
- 3) с оксидом меди (II)
- 4) с бромной водой

№49 К непредельным углеводородам относятся

- 1) Этаналь, этанол, ацетилен
- 2) Бензол, циклогексан, фенол
- 3) Ацетилен, этилен, пентен
- 4) Этан, пропин, этановая кислота

№ 50 В схеме реакций  $Na + X \rightarrow C_6H_5ONa + H_2$  веществом «X» является

- |                  |          |
|------------------|----------|
| 1) Этанол        | 3) Фенол |
| 2) Этиленгликоль | 4) Этин  |

№51 Ацетилен в лаборатории можно получить при взаимодействии

- 1) углерода с водородом
- 2) карбида алюминия с водой
- 3) карбида кальция с водой
- 4) хлорметана с натрием

№52 Метилвый эфир пропановой кислоты можно получить при взаимодействии

- 1) муравьиного альдегида и пропановой кислоты
- 2) пропанола-1 и уксусной кислоты
- 3) муравьиной кислоты и пропанола-2 метанола
- 4) метилового спирта и пропановой кислоты

№53 Высокомолекулярные вещества, макромолекулы которых построены из повторяющихся структурных звеньев - мономеров – это \_\_\_\_\_

№54 Соответствие между формулой вещества и классом органических соединений, к которому оно принадлежит.

Формула вещества	класс соединений
А) $C_2H_5OH$	1) углеводороды
Б) $C_2H_6$	2) аминокислоты
В) $CH_3CHNH_2COOH$	3) спирты
Г) $CH_3COOH$	4) карбоновые кислоты

№55 Соответствие между формулой вещества и способом получения.

Формула вещества	способ получения
А) $C_2H_5OH$	1) гидратация этилена
Б) $CH_3COOH$	2) окисление ацетальдегида
В) $CH_3OH$	3) межмолекулярная дегидратация
Г) $C_2H_5OC_2H_5$	4) гидрирование пропаналя

№56 Сложные эфиры трехатомного спирта глицерина и высших карбоновых кислот называются \_\_\_\_\_

№59 Алканы – это углеводороды, состав которых отражает общая формула

- 1)  $C_nH_{2n+2}$
- 2)  $C_nH_{2n}$
- 3)  $C_nH_{2n-2}$

3.2 Соответствие между бальной системой и системой оценивания по результатам тестирования устанавливается посредством следующей таблицы:

Объект оценки	Показатели оценивания результатов обучения	Оценка	Уровень результатов обучения
Обучающийся	60 баллов и менее	«Неудовлетворительно»	Низкий уровень
	74 – 61 баллов	«Удовлетворительно»	Пороговый уровень
	84 – 77 баллов	«Хорошо»	Повышенный уровень
	100 – 85 баллов	«Отлично»	Высокий уровень

#### 4. Оценка ответа, обучающегося на вопросы дифференцированного зачета.

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Соответствие ответов формулировок вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам	Значительные погрешности	Незначительные погрешности	Полное соответствие

Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию	Незначительное несоответствие критерию	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.
Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.).	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.
Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко.	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер
Качество ответов на дополнительные вопросы	На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.	Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.	1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.