

Федеральное государственное образовательное бюджетное
учреждение высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
(Финансовый университет)
Махачкалинский филиал Финуниверситета

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебно-методической работе
 Лаварсланова З.М.
«»  2024 г.



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебному предмету

ОПБ.09 ХИМИЯ

09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы

Махачкала-2024 г.

Фонд оценочных средств по учебному предмету/дисциплине разработан на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы.

Составитель: Абакарова Айшат Загировна, преподаватель ВКК, Махачкалинский филиал Финуниверситета.

Фонд оценочных средств по учебному предмету/дисциплине рассмотрен и рекомендован к утверждению на заседании предметной (цикловой) комиссии естественнонаучных дисциплин.

Протокол от « 25 » июня 20 24 г. № 10

Председатель предметной (цикловой)
комиссии

А.Замфир /З.К. Абдурахманова/
(подпись)

I. ПАСПОРТ
КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ
по учебному предмету
ОПБ.09 ХИМИЯ

09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы

1.1. Основные сведения о дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 78 академических часа.

Вид учебной работы	Объем в часах; в том числе в форме практической подготовки
Объем образовательной программы учебной дисциплины	78
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	78
в том числе:	
теоретическое обучение/в том числе в форме практической подготовки	40
практические занятия/ в том числе в форме практической подготовки	38
самостоятельная работа/ в том числе в форме практической подготовки	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

1.2 Требования к результатам обучения по дисциплине, формы их контроля и виды оценочных средств

Результаты обучения (усвоенные знания освоенные умения)	Наименование темы	ПК, ОК	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуто чная аттестация
1	2	3	4	5
<u>Усвоенные знания:</u> - периодический закон и характеристику элементов периодической системы Д.И. Менделеева; -основы теории протекания химических процессов; <u>Освоенные умения:</u> - объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; - критической оценки достоверности химической	Тема 1.1 Введение. Химия - наука о веществе. Информация в химии.	ОК 01 ОК 02 ОК 07	Входное тестирование.	Задания для дифференцированного зачета

информации, поступающей из разных источников.				
Усвоенные знания: -основные понятия и законы химии Освоенные умения: - называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатурам; -применять на практике понятия и законы химии.	Тема 1.2 Основные понятия и законы химии	ОК 01 ОК 02 ОК 07	Выполнение практические задания 1,2,3	
Усвоенные знания: - периодический закон и характеристику элементов периодической системы Д.И. Менделеева; -основы теории протекания химических процессов; Освоенные умения: -определять: валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона, тип химической связи, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к различным классам органических соединений, характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в неорганической и органической химии;	Тема 1.3 Периодический закон и периодическая система в свете учения о строении атома	ОК 01 ОК 02 ОК 07	Устный опрос. Выполнение лабораторной работы 4	
Усвоенные знания: -основы теории протекания химических процессов; -строение и реакционные способности неорганических соединений; -способы получения неорганических соединений; -теорию растворов и способы	Тема 1.4 Химическая связь. Строение вещества	ОК 01 ОК 02 ОК 07	Устный опрос, Решение типовых задач	

выражения концентрации растворов; Освоенные умения: - проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций; - объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;				
Усвоенные знания: -основы теории протекания химических процессов; -строение и реакционные способности неорганических соединений; Освоенные умения: - составлять формулы комплексных соединений и давать им названия; - проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;	Тема 1.5 Закономерности протекания химических реакций	ОК 01 ОК 02 ОК 07	Устный опрос Решение типовых задач	
Усвоенные знания: -теорию растворов и способы выражения концентрации растворов; - формулы лекарственных средств неорганической природы; Освоенные умения: - доказывать с помощью химических реакций химические свойства веществ неорганической природы, в том числе лекарственных;	Тема 1.6 Растворы	ОК 01 ОК 02 ОК 07	Выполнение практического задания 5 Решение типовых задач	
Усвоенные знания: -отличительные признаки органических соединений; - задачи и значение органической химии; - использование органических веществ человеком; - теория химического строения А.М.Бутлерова; Освоенные умения:	Тема 2.1 Теория химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеводороды	ОК 01 ОК 02 ОК 07	Устный опрос Решение типовых задач Практические задания 6,7	

оказывать положения теории на примерах органических веществ; - составлять структурные формулы органических соединений. - определять принадлежность к классу, составлять формулы орг. в-в, давать им названия. - решать задачи на вывод МФ.				
Усвоенные знания: классификацию и номенклатуру спиртов, фенолов, альдегидов, одноосновных карбоновых кислот, эфиров; - их строение и физические свойства; - использовать знания для оценки влияния алкоголя на организм человека; - химические свойства, получение; - области применения; процессов; Освоенные умения: - <u>называть</u> изученные вещества по международной номенклатуре; - <u>определять</u> принадлежность веществ к различным классам органических веществ; - <u>характеризовать</u> строение, физические и химические свойства; - <u>объяснять</u> зависимость свойств изученных органических соединений от их состава и строения; - генетическая связь между классами органических веществ.	Тема 2.2 Кислородсодержащие соединения	OK 01 OK 02 OK 07	Тестирование проверка практической работы 8	
Усвоенные знания: амины: классификация, состав, номенклатура, гомологический ряд, строение; - физические и химические свойства,	Тема 2.3 Азотосодержащие соединения	OK 01 OK 02 OK 07	проверка практической работы 9	

- анилин: строение молекулы, физические и химические свойства, применение, получение; - аминокислоты: состав, строение, номенклатура, изомерия, гомологический ряд. <u>Освоенные умения:</u> <u>называть</u> изученные вещества по международной номенклатуре; - <u>определять</u> принадлежность веществ к различным классам органических веществ; - <u>характеризовать</u> строение, физические и химические свойства метиламина, аминокислоты; - <u>объяснять</u> зависимость свойств изученных органических соединений от их состава и строения; - решать задачи на вывод молекулярной формулы вещества.				
<u>Усвоенные знания:</u> знать: - общие понятия химии ВМС; - области применения ВМС на основании их свойств. <u>Освоенные умения:</u> <u>характеризовать</u> полимеры с точки зрения основных понятий; - <u>составлять</u> реакции полимеризации и поликонденсации; - <u>называть</u> области применения изученных соединений и возникающие, в связи с этим экологические проблемы.	Тема 2.4 Понятие о высокомолекулярных соединениях (полимерах)	ОК 01 ОК 02 ОК 07	Тестирование проверка практической работы 10	
<u>Усвоенные знания:</u> общие понятия химии ВМС; - области применения ВМС на основании их свойств. <u>Освоенные умения:</u>	Тема 2.5 Биологически активные соединения	ОК 01 ОК 02 ОК 07		

<u>характеризовать</u> полимеры с точки зрения основных понятий; - составлять реакции полимеризации и поликонденсации; - называть области применения изученных соединений и возникающие, в связи с этим экологические проблемы.				
--	--	--	--	--

1.3 Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций

№ п/п	Индекс компетенции	Уровни сформированности компетенции			
		Недостаточный	Удовлетворительный (достаточный)	Базовый	Повышенный
1.	ОК-1	Не знает актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; Не умеет распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и	Знает актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; Умеет распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и	Знает: - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана	Знает: - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана

		выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы;	выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы;	для решения задач; порядок оценки результатов решения задачи профессиональной деятельности. Умеет распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы;	для решения задач; порядок оценки результатов решения задачи профессиональной деятельности. Умеет - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; - пользоваться актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий
--	--	---	---	---	---

					(самостоятельно или с помощью наставника).
2.	ОК-2	Не знает номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности. Не умеет определять задачи для поиска информации, определять необходимые источники информации, планировать процесс поиска требуемой информации.	Знает номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности. Умеет определять задачи для поиска информации, определять необходимые источники информации, планировать процесс поиска требуемой информации.	Знает: - номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации, а также формат оформления результатов поиска информации. Умеет определять задачи для поиска информации, определять необходимые источники информации, планировать процесс поиска требуемой информации.	Знает номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации, а также формат оформления результатов поиска информации. Умеет: - определять задачи для поиска информации, определять необходимые источники информации, планировать процесс поиска требуемой информации. - структурировать получаемую информацию, выделять наиболее значимое в перечне информации, оценивать практическую значимость результатов поиска, оформлять результаты

					поиска.
3.	ОК -4	Не может планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники	Может с трудом планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники	Может сформировать и планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и	Может сформировать и обосновать планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам

		безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи Реакций и формулировать выводы на основе этих результатов	безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи Реакций и формулировать выводы на основе этих результатов	"Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи Реакций и формулировать выводы на основе этих результатов	"Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи Реакций и формулировать выводы на основе этих результатов
3.	ОК-7	Не может сформировать представления: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде; Не умеет	Может с трудом сформировать представления: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде; Плохо владеет информацией о соблюдении	Может сформировать представления: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде; Умеет	Может сформировать и обосновать представления: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

		соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации	правил экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации	соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации	Умеет и аргументирует соблюдение правил экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации
--	--	---	--	---	---

II. Комплект оценочных средств

2.1. Пакет заданий для контроля знаний и умений

Назначение:

ФОС предназначен для проведения текущего контроля, с целью выявления уровня освоенных умений и усвоенных знаний, необходимых для изучения данной дисциплины.

1. Что показывает номер периода?

- а) число валентных электронов
- б) число нейтронов
- в) число энергетических уровней
- г) число электронов на внешнем энергетическом уровне

2. Укажите уравнения реакции замещения:

- а) $\text{Cu}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl} = \text{CuCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- б) $\text{CuO} + \text{H}_2 = \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$
- в) $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2$
- г) $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_4$

3. Чем является магний в реакции с соляной кислотой?

- а) Окислителем
- б) Восстановителем
- в) Катализатором

г) Компонентом смеси

4. И окислителем и восстановителем в реакциях может быть следующее соединение серы:

- а) H_2SO_4
- б) SO_2
- в) SO_3

5. Установите соответствие между атомом фосфора в формуле вещества и его окислительно-восстановительными свойствами, которые он может проявлять в составе H_3PO_4 :

- а) восстановитель
- б) окислитель
- в) восстановитель и окислитель в зависимости от реакции

6. Ионную химическую связь имеют все вещества в ряду

- а) кислоты, щелочи, соли
- б) оксиды металлов, оксиды неметаллов, простые вещества газы
- в) соли, оксиды неметаллов, кислоты
- г) соли, щелочи, оксиды металлов

7. Соотнесите:

название вещества:

тип связи:

- 1) хлорид калия
- 2) кислород
- 3) магний
- 4) хлорид железа (III)

- а) ионная
- б) ковалентная неполярная
- в) металлическая
- г) ковалентная полярная

8. Спирты – это:

- а) производные углеводородов, где один или несколько атомов водорода замещены на гидроксильные группы
- б) производные углеводородов, где один или несколько атомов водорода замещены на карбоксильные группы
- в) производные углеводородов, где один или несколько атомов водорода замещены на карбонильные группы

9. Глицерин:

- а) не ядовитый
- б) становится ядовитым при высоких температурах кипения
- в) очень ядовитый

10. Амины являются органическим

- а) кислотами
- б) основаниями
- в) солями
- г) амфотерными соединениями

11. Установите соответствие между типом реакции и ее уравнением:

ТИП РЕАКЦИИ

УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ

- 1) соединение
- 2) разложение
- 3) замещение
- 4) обмен

- а) $2\text{H}_2\text{O} = 2\text{H}_2 + \text{O}_2$
- б) $2\text{Al} + 3\text{CuSO}_4 = \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{Cu}$
- в) $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \leftrightarrow 2\text{SO}_3$
- г) $\text{K}_2\text{SO}_3 + 2\text{HCl} = 2\text{KCl} + \text{SO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$

12. Соотнесите:**название вещества:**

- 1) хлороводород
- 2) медь
- 3) сера кристаллическая
- 4) фторид натрия

тип связи:

- а) ионная
- б) ковалентная неполярная
- в) металлическая
- г) ковалентная полярная

13. Дисперсная система, в которой дисперсной фазой является жидкость, а дисперсионной средой — газ

- а) пена
- б) туман
- в) дым
- г) эмульсия

Вопрос № 14. Установите соответствие между примером дисперсной системы и её классификацией. Ответ дайте в виде последовательности цифр, соответствующих буквам по алфавиту.

ДИСПЕРСНАЯ СИСТЕМА

- а) зубная паста
- б) известковое молоко
- в) дезодорант

КЛАССИФИКАЦИЯ

- 1) эмульсия
- 2) суспензия
- 3) аэрозоль

Вопрос № 15. Установите соответствие между явлением и его описанием. Ответ дайте в виде последовательности цифр, соответствующих буквам по алфавиту.

ЯВЛЕНИЕ

- 1) коагуляция
- 2) синерезис
- 3) эффект Тиндаля

ОПИСАНИЕ ЯВЛЕНИЯ

- а) образование конуса «светящейся дорожки» при пропускании через коллоидный раствор луча света
- б) слипание коллоидных частиц и выпадение их в осадок
- в) самопроизвольное уменьшение объема геля, сопровождающееся отделением жидкости

Ключи к тестам

№ вопроса	Правильный ответ
1.	б
2.	в
3.	г
4.	а
5.	в
6.	в
7.	1-а. 2-б, 3-в, 4-г
8.	а
9.	б
10.	б
11.	1-в. 2-а, 3-б, 4-г
12.	1-г. 2-в, 3-б, 4-а
13.	б

14.	а-1. б-2. в-3
15.	1-б. 2-б. 3-в

Критерии оценки:

«5» – баллов выставляется обучающемуся, если тема раскрыта всесторонне; материал подобран актуальный, изложен логично и последовательно; материал достаточно иллюстрирован достоверными примерами; презентация выстроена в соответствии с текстом выступления, аргументация и система доказательств корректны.

«4» – баллов выставляется обучающемуся, если тема раскрыта всесторонне; имеются неточности в терминологии и изложении, не искажающие содержание темы; материал подобран актуальный, но изложен с нарушением последовательности; недостаточно достоверных примеров.

«3» – баллов выставляется обучающемуся, если тема сообщения соответствует содержанию, но раскрыта не полностью; имеются серьёзные ошибки в терминологии и изложении, частично искажающие смысл содержания учебного материала; материал изложен непоследовательно и нелогично; недостаточно достоверных примеров.

«2» – баллов выставляется обучающемуся, если тема не соответствует содержанию, не раскрыта; подобран недостоверный материал; грубые ошибки в терминологии и изложении, полностью искажающие смысл содержания учебного материала; информация изложена нелогично; выводы неверные или отсутствуют.

Критерии оценки:

«5» – от 86% до 100% правильных ответов.

«4» – от 76% до 85% правильных ответов.

«3» – от 61% до 75% правильных ответов.

«2» – менее 61% правильных ответов.