

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГМТУ»)**

Технологический факультет
Кафедра технологии продуктов питания

УТВЕРЖДАЮ
Декан морского факультета
_____ Н.В. Ивановский
_____ 21.05 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ХИМИЯ**

Уровень основной образовательной программы – бакалавриат
Направление подготовки - 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Статус дисциплины – базовая
Учебный план 2017 года

Описание учебной дисциплины по формам обучения

Очная										Заочная												
Курс	Семестр	Всего час. / зач. единиц	Всего аудиторных час.	Лекции, часов	Лабораторные работы, час.	Практические занятия, часов	Семинары, часов	Самостоятельная работа, час.	КП (КР), (+,-)	Семестровый контроль (вид, часов)	Курс	Семестр	Всего час. / зач. единиц	Всего аудиторных часов	Лекции, часов	Лабораторные работы, часов	Практические занятия, часов	Семинары, часов	Самостоятельная работа, часов	КП (КР), (+,-)	Контрольная работа (+,-)	Семестровый контроль (вид, часов)
1	2	72/2	38	19	19	-	-	34	-	зач	1		72/2	8	4	4	-	-	60	-	+	зач
Всего		72/2	38	19	19	-	-	34	-		Всего		72/2	8	4	4	-	-	60	-	+	(4)
Из них в интерактивной форме		-	-	-	-	-	-	-	-	-	Из них в интерактивной форме		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО, рабочего учебного плана с учетом требований ООП.

Программу разработал Головач Г.И. преподаватель кафедры ТПП
Рассмотрено на заседании кафедры технологии продуктов питания ФГБОУ ВО «КГМТУ»
Протокол № 10 от 13.05 2017 г. Зав. кафедрой ТПП О. Е. Битютская

Рассмотрено на заседании выпускающей кафедры электрооборудования судов и автоматизации производства ФГБОУ ВО «КГМТУ»
Протокол № 11 от 05.05 2017 г. Зав. кафедрой ЭС и АП С.Г. Черный

Согласовано: Начальник УМУ Е.Ю. Девятова

1 Цели и задачи изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Химия» является формирование знаний теоретических основ химии и свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе.

Задачи дисциплины:

- изучение основных законов химии;
- приобретение навыков постановки и проведения лабораторных исследований;
- умения описывать результаты опытов и делать выводы;
- способность применять теоретические знания в профессиональной и практической деятельности специалиста.

2 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП)

Дисциплина «Химия» входит в состав базовой части ООП. Дисциплина изучается во втором триместре.

Для изучения дисциплины в университете необходимы знания математики, химии, физики в объеме средней школы.

Материал изучаемой дисциплины является основой для последующего освоения дисциплин, таких как безопасность жизнедеятельности.

3 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины «Химия» у обучающегося формируются следующие компетенции и их элементы, предусмотренные ФГОС ВО:

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

№ компетенции	Содержание компетенции
ОПК-2	способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

В результате освоения дисциплины студент должен:

ЗНАТЬ:

- периодический закон и его использование в предсказании свойств элементов и соединений,

- свойства важнейших классов органических соединений,
- основные процессы, протекающие в электрохимических системах,
- процессы коррозии и методы борьбы с коррозией,
- химические свойства металлов и неметаллов,
- условия химических равновесий в растворах электролитов,
- химические свойства грузов, перевозимых судами;

УМЕТЬ:

- определять основные химические характеристики веществ;

ВЛАДЕТЬ:

- основными приемами получения и обработки экспериментальных данных.

4 Структура учебной дисциплины

Наименования разделов	Общее количество часов	Кол-во зачетных единиц	Очная форма						Заочная форма					
			Распределение часов по видам занятий						Распределение часов по видам занятий					
			Ауд.	ЛК	ЛР	ПЗ (сем)	СР	Контроль	Ауд.	ЛК	ЛР	ПЗ (сем)	СР	Контроль
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Раздел 1. <i>Введение. Основы строения вещества</i>	22	0,61	12	6	6	-	10		2	1	1	-	20	
Раздел 2. <i>Общие закономерности химических процессов. Растворы</i>	19	0,53	9	5	4	-	10		2	1	1	-	17	
Раздел 3. <i>Электрохимические процессы. Химия элементов.</i>	27	0,75	17	8	9	-	10		4	2	2	-	23	
Форма контроля: зачет	4	0,11					4							4
Всего часов по дисциплине	72	2	38	19	19	-	34	-	8	4	4	-	60	4

5 Содержание лекций

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения	
		очная	заочная
<i>Раздел 1. Введение. Основы строения вещества</i>			
1	Атомно-молекулярное учение. Основные понятия химии. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава. Закон эквивалентов.	1	0,25
2	Классы неорганических соединений. Оксиды. Кислоты. Физические и химические свойства. Получение. Основания. Соли. Физические и химические свойства. Получение. Связь между классами неорганических соединений.	1	0,25
3	Строение атома, ядра, электронных оболочек. Квантовые числа. Принцип Паули. Правило Клечковского. Электронные формулы. Ядерные реакции. Периодический закон и теория строения атомов.	1	
4	Химическая связь. Ковалентная связь и ее характеристики. Донорно-акцепторная связь. Ионная связь. Полярные и неполярные молекулы. Металлическая связь. Водородная связь. Межмолекулярное взаимодействие. Типы кристаллических решеток.	1	0,25
5	Классификация химических реакций. Энергетика химических процессов. Закон Гесса. Тепловой эффект и направление химического процесса.	2	0,25

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения	
		очная	заочная
Раздел 2. Общие закономерности химических процессов. Растворы			
1	Понятие о скорости. Факторы, влияющие на скорость. Закон действующих масс. Правило Вант-Гоффа. Химическое равновесие. Обратимые и необратимые реакции. Принцип Ле-Шателье.	1	0,25
2	Состав растворов. Способы количественного выражения состава растворов. Физические свойства разбавленных растворов. Закон Рауля.	1	
3	Электролитическая диссоциация. Равновесие в растворах электролитов. Степень диссоциации.	1	0,25
4	Ионная произведение воды. pH	1	0,25
5	Гидролиз солей. Сильные и слабые электролиты. Активность. Буферные растворы.	1	0,25
Раздел 3. Электрохимические процессы. Химия элементов.			
1	Окислительно-восстановительные реакции. Теория. Восстановители и окислители. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Типы окислительно-восстановительных реакций. Влияние среды на характер протекания реакций.	2	0,5
2	Стандартные электродные потенциалы. Электрохимический ряд напряжений металлов. Сущность электролиза. Двойной электрический слой. Электролиз водных растворов электролитов. Гальванический элемент. Электролиз расплавов солей. Влияние на электролиз различных факторов. Количественная оценка электролиза. Законы Фарадея.	2	0,5
3	Металлы. Общая характеристика. Физические и химические свойства. Получение. Сплавы. Коррозия металлов.	2	0,5
4	Неметаллы. Общая характеристика элементов главных подгрупп. Водород. Вода. Общая характеристика галогенов. Кислород и его соединения. Сера и ее свойства. Азот и его свойства.	2	0,5
Всего часов		19	4

6 Темы лабораторных занятий

№ работы	Наименование темы (содержание) работы	Количество часов по формам обучения	
		очная	заочная
Раздел 1. Введение. Основы строения вещества			
1	Определение эквивалентности металла	2	–
2	Обменные реакции	4	1
Раздел 2. Общие закономерности химических процессов. Растворы			
1	Кинетика химических реакций	4	1

№ работы	Наименование темы (содержание) работы	Количество часов по формам обучения	
		очная	заочная
Раздел 3. <i>Электрохимические процессы. Химия элементов.</i>			
1	Гидролиз солей	2	1
2	Окислительно-восстановительные реакции	7	1
	Всего часов	19	4

7 Темы практических занятий

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

8 Темы семинарских занятий

Семинарские занятия учебным планом не предусмотрены.

9 Содержание и объем самостоятельной работы студента

Раздел	Трудоемкость самостоятельной работы, час.		Литература	Содержание работы
	очная	заочная		
Раздел 1. <i>Введение. Основы строения вещества</i>	10	20	[2], [3], [4], [8]	Закон сохранения массы веществ. Связь между классами неорганических соединений. Принцип Паули. Правило Клечковского. Электронные формулы. Ядерные реакции. Периодический закон и теория строения атомов.
Раздел 2. <i>Общие закономерности химических процессов. Растворы</i>	10	17	[4], [5], [6], [10]	Факторы, влияющие на скорость. Закон действующих масс. Правило Вант-Гоффа. Химическое равновесие. Обратимые и необратимые реакции. Принцип Ле-Шателье.
Раздел 3. <i>Электрохимические процессы. Химия элементов</i>	10	23	[1], [4], [7], [9], [10], [11]	Гальванический элемент. Топливный элемент. Аккумуляторы. Металлы. Общая характеристика металлов и неметаллов. Физические и химические свойства. Получение. Сплавы. Коррозия металлов.
Форма контроля	4	-	[1-16] Инф. ресурсы: [1-15]	Подготовка к зачету
Всего часов	34	60		

10 Индивидуальные задания

Индивидуальные занятия выполняются студентами заочной формы обучения в виде контрольных работ в соответствии с методическими указаниями по их выполнению. Требования к оформлению контрольных работ изложены в «Положении о порядке оформления студенческих работ».

11 Методы обучения

Дисциплина читается на протяжении второго семестра и включает такие учебные занятия: лекции, практические занятия, лабораторные работы.

Лекции являются основным способом получения необходимых знаний студентов и дают основные направления самостоятельного изучения материала.

Структура и содержание лекционного материала дисциплины отвечают типовым учебным программам бакалавра, учебным тематическим модулям и сложились в результате многолетнего опыта подготовки студентов.

Лабораторные работы являются способом закрепления знаний, полученных студентами на лекциях и во время самостоятельного изучения материала, а также основным способом получения навыков работы в химических лабораториях. Эти виды занятий проводятся в специализированных лабораториях.

Студент по методическим указаниям к работам, конспекту лекций и рекомендованной литературе на протяжении семестра самостоятельно готовится к аудиторным занятиям, а на лабораторных занятиях выполняет индивидуальные задания под руководством преподавателя. Материал лабораторных работ студент оформляет в виде отчета и защищает, как правило, перед выполнением следующей лабораторной работы. Защита предусматривает демонстрацию работы и ответы на вопросы преподавателя по теме, цели и содержанию работы. Во время защиты лабораторной работы студент должен уметь анализировать и делать выводы по полученным результатам.

С целью закрепления практических навыков и решения задач во время самостоятельного изучения дисциплины, студенты должны усвоить часть материала дисциплины, указанного в рабочей программе.

Учебным планом предусмотрено выполнение контрольной работы в течение всего курса изучения дисциплины. Тематика и объем контрольной работы обеспечивает завершение усвоения материала.

В процессе изучения дисциплины «Химия» широко используются интерактивные формы проведения занятий, направленные на формирование навыков социального поведения и освоение технологии совместной работы, а также способствующие повышению качества подготовки студентов путем развития их творческих способностей. Основными интерактивными формами проведения практических занятий являются: разбор конкретных производственных ситуаций (кейс-метод), дебаты, коллективное решение творческих задач.

12 Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Аликберова, Л. Тестовые задания по общей и неорганической химии с решениями и ответами / Л. Аликберова, Р. Лидин, Н.С. Рукк. – М.: Бинوم, 2014. – 230 с.
2. Аминов, Д.И. Лабораторный практикум по общей и неорганической химии / Д.И. Аминов. – М., 2008. – 186 с.
3. Глинка, Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии / Н.Л. Глинка. – Интеграл-Пресс, 2014. – 236 с.

4. Глинка, Н.Л. Общая химия : учебник для бакалавров / Н.Л. Глинка. – Л.: Химия, 2012. – 596 с.
5. Ерохин, Ю.М. Химия. Задачи и упражнения: учебное пособие. 2-е изд. / Ю.М. Ерохин.– Академия, 2014. – 288 с.
6. Павлов, Н.Н. Общая и неорганическая химия: учебник / Н.Н. Павлов – М.: Высшая школа, 2011. – 496 с.
7. Практикум по общей химии: учебник для бакалавров. 4-е изд. / Бабков А.В., Попков В.А., Пузаков С.А., Трофимова. – М.: Юрайт, 2013. – 239 с.
8. Саенко О.Е. Химия для нехимических специальностей / О.Е. Саенко. – Ростов-на-Дону.: Феникс, 2015. – 352 с.
9. Хаханина, Т.И. Химия окружающей среды : учебник для бакалавров 2-е изд. / Т.И. Хаханина. – М.: Юрайт, 2014. – 216 с.
10. Хомченко, И.Г. Общая химия; учебник / И.Г. Хомченко. – М.: Новая волна, 2011. – 464 с.
11. Хомченко, Г.П. Сборник задач по химии для поступающих в ВУЗы / Г.П. Хомченко. 4-е изд., испр. и доп. - М.: Новая волна, 2012. - 278с.

Дополнительная литература:

12. Артемов, А.В. Тесты по химии. Общая и неорганическая химия / А. Артемов. – М.: ЕГЭ, издательство "Айрисс-пресс", 2009. – 352 с.
13. Глинка, Н.Л. Практикум по общей химии: учебник для бакалавров / Н.Л. Глинка – М.: Юрайт, 2014. – 248 с.
14. Голубев, А.М. Химия : учебник для бакалавров / А.М. Голубев – М.: Юрайт, 2014. – 527 с.
15. Голубев, А.М. Химия : учебник для академ. бакалавриата / А.М. Голубев, Ю.А. Лебедев, Г.Н. Фадеев, В.Н. Шаповал. – М.: Юрайт, 2015. – 527 с.
16. Росин, И.В. Общая и неорганическая химия. Современный курс: учебное пособие для бакалавров / И.В. Росин. – М.: Юрайт, 2012. – 1338 с.

13 Информационные ресурсы

1. Библиотека КГМТУ, корпус. 2, ул. Орджоникидзе.
2. Режим доступа: http://www.informika.ru/text/database/chemy/Rus/in_.html (Неорганическая химия). (Дата обращения 25.04.2017)
3. Режим доступа: http://www.examen.ru/db/Examine/catdoc_id/588F671C9D0AD7E9C3256A02003ECB04/rootid/9327995FB7A6D40FC3256A02002CE0D5/defacto.html ... (Неорганическая химия). (Дата обращения 25.04.2017)
4. Режим доступа: <http://www.chem.msu.su/rus/teaching/thermo> (Неорганическая химия. Лекции для студентов 1 курса) (Дата обращения 25.04.2017)
5. Режим доступа: <http://www.school.edu.ru> (Неорганическая химия. Каталог. «Основная и полная средняя школа». Естествознание. Химия. Неорганическая химия. Материалы кафедры химии МГУ по курсу неорганической химии, состоящие из лекций преподавателей по разным направлениям) (Дата обращения 28.04.2017)
6. Режим доступа: <http://en.edu.ru/resource.php?sectionId=20&rtypeId=7&publicationId=735> (Конспект курса лекций Общая и неорганическая химия для студентов) (Дата обращения 28.04.2017)
7. Режим доступа: <http://www.asu.ru/~sokol/server/resours/article/neorg.html> (Учебное пособие "Введение в неорганическую химию" основано на курсе лекций по общей и неорганической химии) (Дата обращения 25.04.2017)

8. Режим доступа: <http://www.spcra.ru/learning/zao/n3.html> (Неорганическая химия). (Дата обращения 25.04.2017)
9. Режим доступа: <http://yafanat.ru/category/47227/> (Книги. Неорганическая химия. Конспект лекций). (Дата обращения 28.04.2017)
10. Режим доступа: <http://www.education.eksmo.ru/good.php?link=catalog:examinpocket:1412> (Неорганическая химия. Конспект лекций). (Дата обращения 25.04.2017)
11. Режим доступа: <http://www.bookland.ru/book2423929.htm> (Книга: Теоретические основы неорганической химии. Краткий курс для студентов). (Дата обращения 25.04.2017)
12. Режим доступа: http://bby.ru/prg_52391/ (Органическая химия шпаргалка, журнал неорганической химии). (Дата обращения 28.04.2017)
13. Режим доступа: <http://shnic.narod.ru/> (Опыты по неорганической химии). (Дата обращения 25.04.2017)
14. Режим доступа: http://www.bashedu.ru/fakultets/him_fak/neorgan/kaf_neorgan.htm (лабораторный практикум по неорганической химии). (Дата обращения 25.04.2017)
15. Режим доступа: <http://www.ozon.ru/context/detail/id/3159863/> (Неорганическая химия в реакциях). (Дата обращения 28.04.2017)


14 Материально-техническое обеспечение дисциплины и информационные технологии

Специализированные аудитории. Аудиторные занятия и консультации проводятся в специализированных лабораториях, в соответствии с графиком занятий и консультаций преподавателей.

Учебно-лабораторное оборудование. Вытяжные и сушильные шкафы, лабораторные столы, штативы для реактивов, пробирок, бюреток, электронные весы, колориметры, термометры, термостаты, бюретки, химические реактивы, посуда и др.

Информационные технологии и программное обеспечение не применяются.

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
технологии продуктов питания
 О.Е. Битютская
19.05. 2017 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

дисциплины **ХИМИЯ**

для направления подготовки
13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Керчь, 2017 г.

**ПАСПОРТ
ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
ХИМИЯ**

1 Модели контролируемых компетенций:

1.1 Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (2 семестр):

Код	Содержание компетенции
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	
ОПК-2	способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

2 В результате изучения дисциплины Химия курсант должен:

2.1 Знать:

- периодический закон и его использование в предсказании свойств элементов и соединений;
- свойства важнейших классов органических соединений,
- основные процессы, протекающие в электрохимических системах,
- процессы коррозии и методы борьбы с коррозией,
- химические свойства металлов и неметаллов,
- условия химических равновесий в растворах электролитов,
- химические свойства грузов, перевозимых судами.

2.2 Уметь:

- определять основные химические характеристики веществ.

2.3 Владеть:

- основными приемами получения и обработки экспериментальных данных.

3 Программа оценивания контролируемых компетенций

№ темы	Наименование контролируемой темы	Вид занятий	Коды контролируемых компетенций	Наименование оценочного средства
<i>2-й семестр</i>				
1.	Введение. Основы строения вещества	Лекции	ОПК-2	- конспект лекций ¹ (в письменной форме), - ответы ² на зачете.
		Лабораторные работы	ОПК-2	- выполнение лабораторной работы ³ ; - собеседование ⁴ (устные и письменные ответы на контрольные вопросы к лабораторным работам); - письменный отчет о проделанной работе (выполнение расчетов по самостоятельно полученным данным).
2.	Общие закономерности химических процессов. Растворы.	Лекции	ОПК-2	- конспект лекций (в письменной форме), - ответы на зачете.
		Лабораторные работы	ОПК-2	- собеседование (устные и письменные ответы на контрольные вопросы к лабораторным работам); - письменный отчет о проделанной работе (выполнение расчетов по самостоятельно полученным данным).

№ темы	Наименование контролируемой темы	Вид занятий	Коды контролируемых компетенций	Наименование оценочного средства
3.	Электрохимические процессы. Химия элементов.	Лекции	ОПК-2	- <i>конспект лекций</i> (в письменной форме), - <i>ответы на зачете.</i>
		Лабораторные работы	ОПК-2	- <i>собеседование</i> (устные и письменные ответы на контрольные вопросы к лабораторным работам); - <i>письменный отчет о проделанной работе</i> (выполнение расчетов по самостоятельно полученным данным).
Контрольная работа по темам, изучаемым в семестре				<i>Комплект контрольных работ по вариантам</i> (письменное решение задач контрольной работы)
Зачет во 2-м семестре				<i>Вопросы для подготовки к зачету</i>

- 1 наличие у студентов конспекта лекций является одним из условий их допуска к зачету, если у них были пропуски лекций. Студент восстанавливает конспект самостоятельно и предъявляет преподавателю как вид отработки;
- 2 вопросы к зачету прилагаются;
- 3 практические, лабораторные занятия по всем разделам выполняются по «Методическим указаниям», представленным в УМК дисциплины;
- 4 контрольные вопросы ко всем практическим, лабораторным занятиям приведены в «Методических указаниях» по выполнению практических занятий.

4 Пример тестовых заданий

Тест 1.

В атоме кремния число электронов на внешнем уровне равно

- 1) 6 3) 2
- 2) 4 4) 5

Тест 2.

Заряд ядра атома хлора равен

- 1) +3 3) +17
- 2) +18 4) +7

Тест 3.

В каком ряду химические элементы расположены в порядке усиления неметаллических свойств?

- 1) O → S → Se
- 2) Si → P → S
- 3) S → P → Si
- 4) O → N → C

Тест 4.

В каком ряду химические элементы расположены в порядке увеличения металлических свойств?

- 1) Li → Be → B
- 2) Li → Na → K
- 3) Mg → Al → Si
- 4) Ca → Mg → Be

Тест 5.

Изотопы имеют разное число

- 1) нейтронов
- 2) протонов
- 3) электронов
- 4) электронных уровней

Тест 6.

Число нейтронов в изотопе хлора с массой 35 равно

- 1) 17
- 2) 18
- 3) 35
- 4) 20

Тест 7.

В ряду оксидов $MgO \rightarrow Al_2O_3 \rightarrow SiO_2$ свойства изменяются от

- 1) основных к кислотным
- 2) кислотных к основным
- 3) кислотных к амфотерным
- 4) основных к амфотерным

Тест 8.

В ряду гидроксидов $H_2SiO_3 \rightarrow H_3PO_4 \rightarrow H_2SO_4$

- 1) кислоты становятся слабее
- 2) кислоты становятся сильнее
- 3) усиливаются амфотерные свойства
- 4) кислотные и основные свойства не изменяются

Тест 9.

Электронная формула внешнего электронного уровня $2s^2 2p^3$ соответствует атому

- 1) углерода
- 2) лития
- 3) кислорода
- 4) азота

Тест 10.

Электронная формула внешнего энергетического уровня серы

- 1) $3s^2 3p^4$
- 2) $2s^2 2p^4$
- 3) $2s^2 2p^6$
- 4) $3s^2 3p^6$

Тест 11.

С увеличением зарядов ядер атомов $Ca \rightarrow Sr \rightarrow Ba$ металлические свойства

- 1) ослабевают
- 2) не изменяются
- 3) изменяются периодически
- 4) усиливаются

Тест 12.

В главных подгруппах периодической системы химических элементов с увеличением зарядов атомных ядер не изменяется

- 1) число энергетических уровней
- 2) число электронов на внешнем уровне
- 3) радиус атома
- 4) общее число электронов

Тест 13.

Число нейтронов в атоме элемента, имеющего следующее распределение электронов по электронным слоям 2,8,3

- 1) 13
- 2) 14
- 3) 15
- 4) 27

Тест 14.

В ряду химических элементов $\text{Se} \rightarrow \text{S} \rightarrow \text{O}$

- 1) заряд ядер атомов увеличивается
- 2) уменьшается число электронных уровней
- 3) радиус атома уменьшается
- 4) способность отдавать электроны увеличивается
- 5) электроотрицательность уменьшается

Тест 15.

В ряду химических элементов $\text{B} \rightarrow \text{Be} \rightarrow \text{Li}$

- 1) металлические свойства увеличиваются
- 2) электроотрицательность увеличивается
- 3) радиус атома увеличивается
- 4) число электронных уровней уменьшается
- 5) высшая валентность атомов увеличивается

Тест 16.

В порядке усиления кислотных свойств оксидов и гидроксидов расположены химические элементы следующих рядов:

- 1) $\text{Li} \rightarrow \text{Na} \rightarrow \text{K}$
- 2) $\text{Si} \rightarrow \text{P} \rightarrow \text{S}$
- 3) $\text{As} \rightarrow \text{P} \rightarrow \text{N}$
- 4) $\text{Si} \rightarrow \text{Al} \rightarrow \text{Mg}$
- 5) $\text{F} \rightarrow \text{Cl} \rightarrow \text{Br}$

Тест 17.

В ряду химических элементов $\text{N} \rightarrow \text{C} \rightarrow \text{B}$

- 1) электроотрицательность атомов уменьшается
- 2) радиус атома уменьшается
- 3) число электронов на внешнем уровне увеличивается
- 4) заряд атомных ядер уменьшается
- 5) металлические свойства ослабевают

Тест 18.

В соединении калия с хлором химическая связь

- 1) ковалентная полярная
- 2) ковалентная неполярная
- 3) ионная
- 4) металлическая

Тест 19.

Тип связи в молекуле азотной кислоты

- 1) ковалентная полярная
- 2) ионная
- 3) металлическая
- 4) ковалентная неполярная

Тест 20.

Ковалентная неполярная связь в веществе

- 1) аммиак
- 2) сероводород
- 3) хлор
- 4) железо

Тест 21.

Молекулярная кристаллическая решетка у

- 1) оксида серы (VI)
- 2) магния
- 3) кислорода
- 4) хлорида натрия

Тест 22.

Формула вещества с ионной связью

- 1) K_2S
- 2) NH_3
- 3) O_2
- 4) CaO

Тест 23.

Валентности азота в соединениях NH_3 и NO_2 соответственно равны

- 1) III, IV
- 2) III, V
- 3) IV, III
- 4) III, VI

Тест 24.

Формулы основного оксида, кислоты, нерастворимого основания, соли

- 1) CaO , H_2SO_4 , KOH , $BaCl_2$
- 2) CO_2 , HCl , $Cu(OH)_2$, $NaCl$
- 3) Na_2O , HNO_3 , $Zn(OH)_2$, $CuSO_4$
- 4) K_2O , KCl , $Fe(OH)_2$, CO

Тест 25.

Формулы кислотного оксида, основания, соли соответственно

- 1) N_2O_5 , $Al(OH)_3$, $MgCl_2$
- 2) $Cu(NO_3)_2$, KOH , CaO
- 3) CO_2 , $NaOH$, BaO
- 4) CuO , $Mg(OH)_2$, $NaCl$

Тест 26.

Формулы нерастворимого основания, соли, кислоты соответственно

- 1) $Al(OH)_3$, HNO_3 , CaO
- 2) $Zn(OH)_2$, $BaCl_2$, H_3PO_4
- 3) $NaOH$, KBr , HCl
- 4) $Fe(OH)_2$, SO_3 , H_2SO_4

Тест 27.

Выберите формулу соединения хлора, в котором он проявляет степень окисления +1

- 1) HCl
- 2) Cl_2O_7
- 3) $HClO$
- 4) HCO_4

Тест 28.

Выберите формулу соединения фосфора, в котором он проявляет степень окисления -3

- 1) PH_3
- 2) PCl_3
- 3) P_2O_5
- 4) P_2O_3

Тест 29.

Какой из перечисленных элементов может проявлять в соединениях как положительную, так и отрицательную степень окисления?

- 1) неон
- 2) фтор
- 3) бром
- 4) натрий

Тест 30.

Как связаны степень окисления и валентность атома?

- 1) степень окисления всегда меньше валентности
- 2) степень окисления всегда равна валентности
- 3) степень окисления может быть не равна валентности
- 4) это одно и то же

Тест 31.

Выберите формулу соединения кислорода, в котором он проявляет степень окисления +2

- 1) OF_2
- 2) Na_2O
- 3) KOH
- 4) H_2O_2

Тест 32.

Высшую степень окисления хлор и азот проявляют соответственно в соединениях

- 1) Cl_2O_5 , NH_3
- 2) Cl_2O_7 , NO_2
- 3) Cl_2O_7 , HNO_3
- 4) HClO_4 , M_2O_5
- 5) HCl , KNO_3

Тест 33.

Низшую степень окисления азот проявляет в веществах

- 1) N_2O
- 2) NH_3
- 3) HNO_3
- 4) NH_4Cl
- 5) NO_2

Тест 34.

В процессе химических реакций атомы химических элементов

- 1) разрушаются
- 2) остаются неизменными
- 3) некоторые разрушаются
- 4) образуются новые атомы

Тест 35.

Признаком химической реакции между известняком и соляной кислотой является

- 1) выпадение осадка
- 2) изменение цвета
- 3) выделение газа
- 4) изменение запаха

Тест 36.

К окислительно-восстановительной относится реакция

- 1) $\text{CuSO}_4 + 2\text{NaOH} = \text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4$
- 2) $2\text{Al} + 6\text{HCl} = 2\text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2$
- 3) $\text{CaCO}_3 = \text{CO}_2 + \text{CaO}$
- 4) $\text{HNO}_3 + \text{KOH} = \text{KNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

Тест 37.

Окислительно-восстановительной является реакция между

- 1) серной кислотой и хлоридом бария
- 2) гидроксидом кальция и ортофосфорной кислотой
- 3) хлоридом магния и гидроксидом натрия
- 4) калием и водой

Тест 38.

Какое из уравнений соответствует реакции замещения?

- 1) $\text{NaOH} + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
- 2) $2\text{Al}(\text{OH})_3 = \text{Al}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$
- 3) $4\text{P} + 5\text{O}_2 = 2\text{P}_2\text{O}_5$
- 4) $\text{Fe} + 2\text{HBr} = \text{FeBr}_2 + \text{H}_2$

Тест 39.

Взаимодействие кальция с водой относится к реакциям

- 1) соединения
- 2) замещения
- 3) обмена
- 4) разложения

Тест 40.

Выберите уравнения реакций, в которых фосфор проявляет свойства восстановителя

- 1) $4\text{P} + 5\text{O}_2 = 2\text{P}_2\text{O}_5$
- 2) $2\text{PH}_3 + 4\text{O}_2 = \text{P}_2\text{O}_5 + 3\text{H}_2\text{O}$
- 3) $\text{P}_2\text{O}_5 + 3\text{H}_2\text{O} = 2\text{H}_3\text{PO}_4$
- 4) $2\text{H}_3\text{PO}_4 + 2\text{Al} = 2\text{AlPO}_4 + 3\text{H}_2$
- 5) $\text{P}_2\text{O}_5 + 3\text{CaO} = \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$

Тест 41.

Выберите уравнения реакций, в которых азот проявляет свойства окислителя

- 1) $4\text{NH}_3 + 5\text{O}_2 = 4\text{NO} + 6\text{H}_2\text{O}$
- 2) $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 = 2\text{NH}_3$
- 3) $\text{N}_2 + 3\text{Mg} = \text{Mg}_3\text{N}_2$
- 4) $\text{N}_2 + \text{O}_2 = 2\text{NO}$
- 5) $\text{NH}_3 + \text{HCl} = \text{NH}_4\text{Cl}$

Тест 42.

К электролитам относится

- 1) вода
- 2) хлорид натрия (кристаллический)
- 3) соляная кислота
- 4) углекислый газ

Тест 43.

К неэлектролитам относится

- 1) серная кислота
- 2) оксид калия
- 3) гидроксид натрия
- 4) сульфат калия

Тест 44.

Слабым электролитом является

- 1) угольная кислота
- 2) азотная кислота
- 3) нитрат натрия
- 4) гидроксид бария

Тест 45.

Формула сильного электролита

- | | |
|----------------------|------------------------|
| 1) CaCO ₃ | 3) Fe(OH) ₂ |
| 2) HNO ₃ | 4) CO ₂ |

Тест 46.

Формула слабого электролита

- 1) H₂SO₄
- 2) KNO₃
- 3) NaOH
- 4) BaSO₄

Тест 47.

Реакция ионного обмена идет до конца между веществами

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

Тест 48.

Сокращенное ионное уравнение $H^+ + OH^- = H_2O$ соответствует взаимодействию

- 1) аммиака с водой
- 2) азотной кислоты и гидроксида натрия
- 3) аммиака с азотной кислотой
- 4) хлорида аммония с гидроксидом кальция

Тест 49.

Сокращенное ионное уравнение $CO_3^{2-} + 2H^+ = CO_2 + H_2O$ соответствует взаимодействию

- 1) карбоната калия и серной кислоты
- 2) карбоната кальция и соляной кислоты
- 3) карбоната натрия и сероводородной кислоты
- 4) гидроксида натрия и хлорида меди(II)

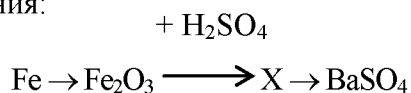
Тест 50.

Необратимо протекает реакция ионного обмена между

- 1) хлоридом натрия и гидроксидом калия
- 2) нитратом калия и сульфатом натрия
- 3) гидроксидом натрия и хлоридом алюминия
- 4) оксидом серы (VI) и угольной кислоты

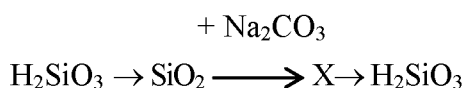
Тест 51.

Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:

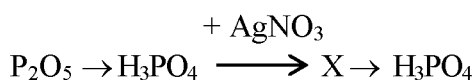


Тест 52.

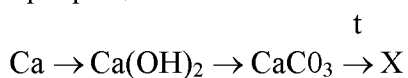
Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:

**Тест 53.**

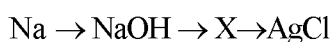
Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:

**Тест 54.**

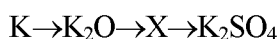
Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:

**Тест 55.**

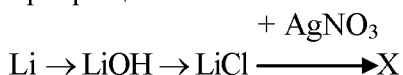
Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:

**Тест 56.**

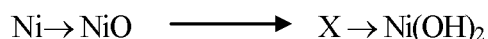
Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:

**Тест 57.**

Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:

**Тест 58.**

Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:

**Тест 59.**

Выберите формулу вещества, в растворе которого лакмус станет синего цвета

- | | |
|-----------------------------|------------------|
| 1) CuCl_2 | 3) HCl |
| 2) Na_2CO_3 | 4) NaCl |

Тест 60.

Выберите формулу вещества, в растворе которого лакмус станет красного цвета

- | | |
|-------------------|-----------------------------|
| 1) HNO_3 | 3) $\text{Ca}(\text{OH})_2$ |
| 2) KBr | 4) BaCl_2 |

Тест 61.

Для обнаружения в растворе карбонатионов можно использовать вещество

- 1) BaCl_2
- 2) NaOH
- 3) AgNO_3
- 4) HCl

Тест 62.

Растворы хлорида аммония и хлорида цинка можно распознать с помощью реактива

- 1) гидроксида калия
- 2) нитрата серебра
- 3) хлорида бария
- 4) соляной кислоты

Тест 63.

Массовая доля серы в сульфате магния

- 1) 30%
- 2) 28%
- 3) 27%
- 4) 22%

Тест 64.

Массовая доля кислорода в гидроксиде алюминия равна

- 1) 59%
- 2) 62%
- 3) 60%
- 4) 70%

Тест 65.

Массовая доля водорода в ортофосфорной кислоте

- 1) 35%
- 2) 3%
- 3) 40%
- 4) 30%

Тест 66.

Массовая доля водорода в карбонате аммония равна

- 1) 10%
- 2) 8%
- 3) 4%
- 4) 9%

Тест 67.

В растворах, каких веществ лакмус приобретет красный цвет?

- 1) NaOH
- 2) NaCl
- 3) HNO_3
- 4) BaCl_2
- 5) CuCl_2

Тест 68.

В растворах каких веществ фенолфталеин станет малиновым?

- 1) Ca(OH)_2
- 2) Na_2CO_3
- 3) CuSO_4
- 4) HCl
- 5) KCl

5 Примерный перечень вопросов, для проведения промежуточной аттестации

Зачет (2 семестр)

1. Место химии в системе естественных наук. Роль химии как производственной силы общества. Современные масштабы и темпы развития химической промышленности.
2. Основные химические понятия: атом, молекула, химический элемент, химическая реакция, моль. Порядковый номер элемента как фундаментальная его характеристика.
3. Закон сохранения материи и энергии М.В.Ломоносова.

4. Основные стехиометрические законы химии.
5. Ядерная модель строения атома. s-, p-, (1-орбитали, их конфигурация и энергетические характеристики. Квантовые числа. Последовательность заполнения электронами энергетических уровней. Принцип неопределенности Гейзенберга.
6. Принцип Паули.
7. Правило Хунда.
8. Правило Клечковского.
9. Радиоактивность. Строение ядра атома.
10. Типы химической связи.
11. Ковалентная связь.
12. Электроотрицательность. Полярность молекул. Дипольный момент молекулы.
13. Ионная связь: механизм образования, границы существования ионной связи, некоторые физические свойства ионных соединений.
14. Водородная связь и металлическая связь: основные характеристики и механизм образования.
15. Энергетика и направления протекания химических процессов.
16. Химическая кинетика и катализ.
17. Скорость химической реакции. Закон действующих масс.
18. Константа скорости химической реакции. Энергия активации, уравнение Аррениуса.
19. Химическое равновесие.
20. Диаграмма состояния воды.
21. Общая характеристика растворов. Твердые и жидкие растворы.
22. Водные и неводные растворители.
23. Растворы неэлектролитов. Закон Рауля и Генри.
24. Осмотическое давление.
25. Растворы электролитов. Сильные и слабые электролиты.
26. Основные положения теории электролитической диссоциации Аррениуса.
27. Степень диссоциации. Закон разведения Оствальда.
28. Активность ионов, ионная сила растворов. Ионное произведение воды.
29. Водородный показатель (рН).
30. Буферные растворы.
31. Гидролиз водных растворов солей.
32. Константа и степень гидролиза.
33. Произведение растворимости.
34. Комплексные соединения, важнейшие комплексообразователи и лиганды.
35. Константа нестойкости комплексного иона.
36. Основы электрохимии. Равновесие на границе металл–растворов.
37. Электродный потенциал. Электрохимический ряд напряжений металлов.
38. Гальванические элементы.
39. Электролиз расплавов и водных растворов солей.
40. Галогены.
41. Халькогены.
42. Азот.
43. Фосфор.
44. Углерод. Кремний.
45. Общий обзор металлов.
46. Коррозия металлов. Способы получения металлов.
47. Металлы и сплавы в технике.
48. Щелочные и щелочно-земельные металлы. Натрий и калий. Гидроксиды натрия и калия. Кальций, соединения кальция.
49. Жесткость воды.
50. Топливо.

6 Методы контроля и оценивания знаний студентов

Контроль знаний в течение семестра осуществляется по результатам выполнения, самостоятельных работ на лабораторных занятиях, контрольной работы. По результатам курсант получает допуск к зачету (2-й семестр).

Текущий контроль осуществляется на лабораторных занятиях путем оценки самостоятельно принятых курсантом решений, полученных результатов расчета и проведение контрольной работы по основным разделам курса.

Для текущей оценки качества освоения дисциплины и её отдельных модулей разработаны и используются следующие средства:

- перечень тестовых заданий по отдельным темам и разделам дисциплины;
- методические указания к лабораторным занятиям.

6.1 Промежуточная аттестация осуществляется путем сдачи зачета по материалу, пройденному в течение семестра.

Оценка «зачтено» ставится по результатам выполнения домашних работ, самостоятельных работ, на лабораторных работ и аудиторных контрольных работ. В некоторых случаях оценка «зачтено» может быть поставлена по результатам письменного ответа на три вопроса из списка вопросов для подготовки к зачету.

Оценки, которые выставляются на зачете, кроме знаний, умений и навыков курсантов учитывают степень сформированности у последних общепрофессиональных направленных компетенций: ОПК-2.

Вопросы к зачету прилагаются.

6.2 Защита на лабораторных занятиях осуществляется путем письменного или устного ответа на контрольные вопросы, которые даны к каждой работе. Работа считается защищенной, если цель работы достигнута, т.е. курсант показывает удовлетворительное знание материала, связанного с практическими навыками расчетов, методикой выбора технологии и аппаратов для обработки, переработки материалов. Методические указания по выполнению лабораторных занятий прилагается в УМК дисциплины.

6.3 Оценивание остаточных знаний по пройденному разделу проводится по пяти балльной системе (1, 2, 3, 4, 5). **Контрольная работа в виде разно уровневых заданий в форме открытого теста** по проверке остаточных знаний и выявлению степени сформированности компетенций состоит из 5 тестовых заданий и 1 задачи, на решение которых отводится 30 минут.

- **компетенции не сформированы** – 2 балла

- **низкий уровень сформированности компетенций:**

ответ на один вопрос максимум оценивается до 3 баллов, который выставляется при раскрытии поставленного задания (вопроса);

- **средний уровень сформированности компетенций:**

ответы на два вопроса, максимум оценивается до 4 баллов;

- **высокий уровень сформированности компетенций:**

ответы на все вопросы в полном объеме, максимум оценивается до 5 баллов. Комплект вариантов контрольных работ в виде разно уровневых заданий в форме открытого теста по проверке остаточных знаний и выявлению степени сформированности компетенций прилагается в УМК дисциплины.

6.4 Оценивание самостоятельной работы курсантов проводится с учетом посещаемости, своевременного выполнения этапов самостоятельной работы.

Виды самостоятельной работы:

- выполнение самостоятельных заданий на лабораторных занятиях;
- подготовка к аудиторным занятиям и выполнение заданий разного типа и уровня сложности; подготовка к проблемным лекциям, дискуссионным вопросам, коллоквиумам, и т.п.:
- изучение отдельных тем (вопросов) учебных дисциплин в соответствии с учебно-тематическими планами, составление конспектов;
- составление хронологических таблиц, логических и структурных схем и т.п.;
- выполнение индивидуальных заданий (подготовка докладов, сообщений, рефератов, эссе, презентаций, библиографических списков, резюме, глоссариев и т.д.);
- решение задач; выполнение самостоятельных и контрольных работ, выполнение домашних заданий, подготовка ответов на вопросы для самоконтроля, составление отчетов к лабораторным работам, самостоятельная работа с приборами, сдачи терминов и понятий и др.;
- выполнение исследовательской работы;
- индивидуальные консультации;
- индивидуальные собеседования;
- подготовка ко всем видам контрольных испытаний, в том числе к текущему контролю успеваемости (в течение семестра), промежуточной аттестации (по окончании семестра);
- подготовка к участию в научных и научно-практических конференциях и семинарах;
- подготовка к участию в работе факультативов, спецсеминаров.

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГМТУ»)**

Технологический факультет
Кафедра технологии продуктов питания

Головач Г.И.

ХИМИЯ

Методические указания
для обучающихся по освоению дисциплины
(приложение 2 к рабочей программе дисциплины)

для курсантов направление подготовки
13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
очной и заочной форм обучения

Керчь, 2017 г.

Оглавление

1 Общие сведения о дисциплине.....	3
1.1 Цели и задачи дисциплины.....	3
1.2 Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины.....	3
1.3 Тематический план дисциплины, распределение трудоемкости по видам аудиторных занятий и самостоятельной работы.....	4
2 Общие рекомендации к аудиторным занятиям и самостоятельной работ	4
3 Подготовка к промежуточной аттестации по дисциплине.....	7
4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	8

1 Общие сведения о дисциплине

1.1 Цели и задачи дисциплины

Дисциплина «Химия» входит в состав базовой части ООП. Дисциплина изучается во втором триместре.

Для изучения дисциплины в университете необходимы знания математики, химии, физики в объеме средней школы.

Материал изучаемой дисциплины является основой для последующего освоения дисциплин, таких как безопасность жизнедеятельности.

Целью освоения дисциплины «Химия» является формирование знаний теоретических основ химии и свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе.

Задачи дисциплины:

- изучение основных законов химии;
- приобретение навыков постановки и проведения лабораторных исследований;
- умения описывать результаты опытов и делать выводы;
- способность применять теоретические знания в профессиональной и практической деятельности специалиста.

1.2 Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины

В результате освоения дисциплины «Химия» у обучающегося формируются следующие компетенции и их элементы, предусмотренные ФГОС ВО:

Шифр компетенции по ФГОС	Характеристика
<i>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</i>	
ОПК-2	способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

В результате освоения дисциплины студент должен:

ЗНАТЬ:

- периодический закон и его использование в предсказании свойств элементов и соединений,
- свойства важнейших классов органических соединений,
- основные процессы, протекающие в электрохимических системах,
- процессы коррозии и методы борьбы с коррозией,
- химические свойства металлов и неметаллов,
- условия химических равновесий в растворах электролитов,
- химические свойства грузов, перевозимых судами;

УМЕТЬ:

- определять основные химические характеристики веществ;

ВЛАДЕТЬ:

- основными приемами получения и обработки экспериментальных данных.

1.3 Тематический план дисциплины, распределение трудоемкости по видам аудиторных занятий и самостоятельной работы

Наименования разделов	Общее количество часов	Кол-во зачетных единиц	Очная форма						Заочная форма					
			Распределение часов по видам занятий						Распределение часов по видам занятий					
			Ауд.	ЛК	ЛР	ПЗ (сем)	СР	Контроль	Ауд.	ЛК	ЛР	ПЗ (сем)	СР	Контроль
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Раздел 1. Введение Основы строения вещества	22	0,61	12	6	6	-	10		2	1	1	-	20	
Раздел 2. Общие закономерности химических процессов. Растворы	19	0,53	9	5	4	-	10		2	1	1	-	17	
Раздел 3. Электрохимические процессы. Химия элементов.	27	0,75	17	8	9	-	10		4	2	2	-	23	
Форма контроля: зачет	4	0,11	-	-	-	-	4		-	-	-	-	-	4
Всего часов	72	2	38	19	19	-	34	-	8	4	4	-	60	4

2 Общие рекомендации к аудиторным занятиям и самостоятельной работе

Обучение по дисциплинам учебного плана любого направления подготовки предполагает изучение курса на аудиторных занятиях (лекции, практические и лабораторные работы) и самостоятельной работы студентов.

С целью обеспечения успешного обучения студент должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса и выполняет следующие функции:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

Подготовка к лекции заключается в следующем:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;

- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора);
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей профессиональной подготовке;

– запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции.

Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам:

– внимательно прочитайте материал лекций относящихся к данному практическому (лабораторному) занятию, ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям;

– выпишите основные термины;

– ответьте на контрольные вопросы по теме занятия, готовьтесь дать развернутый ответ на каждый из вопросов;

– уясните, какие учебные элементы остались для вас неясными и постарайтесь получить на них ответ заранее (до практического занятия) во время текущих консультаций преподавателя;

– готовиться можно индивидуально, парами или в составе малой группы, последние являются эффективными формами работы;

– рабочая программа дисциплины в части целей, перечню знаний, умений, терминов и учебных вопросов может быть использована вами в качестве ориентира в организации обучения

Целью самостоятельной работы студентов является:

– научить студента осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою квалификацию.

– закрепление, расширение и углубление знаний, умений и навыков, полученных студентами на аудиторных занятиях под руководством преподавателей;

– изучение студентами дополнительных материалов по изучаемым дисциплинам и умение выбирать необходимый материал из различных источников;

– воспитание у студентов самостоятельности, организованности, самодисциплины, творческой активности, потребности развития познавательных способностей и упорства в достижении поставленных целей.

Предлагаемый подход к освоению материала усиливает мотивацию к аудиторной и внеаудиторной активности, что обеспечивает необходимый уровень знаний по изучаемым дисциплинам и позволяет повысить готовность студентов к сдаче экзаменов.

Основная задача организации самостоятельной работы студентов заключается в создании психолого-дидактических условий развития интеллектуальной инициативы и мышления на занятиях любой формы.

Формы самостоятельной работы студентов разнообразны. Они включают в себя:

- изучение и систематизацию официальных государственных документов - законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем "Консультант-плюс", "Гарант", компьютерной сети "Интернет";
- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- подготовку докладов и рефератов, написание курсовых и выпускных квалификационных работ;
- участие в работе студенческих конференций, комплексных научных исследованиях.

Самостоятельная работа приобщает студентов к научному творчеству, поиску и решению актуальных современных проблем.

На интенсивность самостоятельной работы оказывает влияние содержание образовательных программ, разработанных в соответствии с требованиями ФГОС по каждой специальности.

Самостоятельная работа включает следующие виды деятельности:

- проработку лекционного материала;
- изучение по учебникам программного материала, не изложенного на лекциях;
- подготовку к семинарам, практическим занятиям, лабораторным работам, коллоквиумам;
- подготовку докладов, статей, рефератов;
- выполнение учебных заданий кафедр (расчетные и расчетно-графические работы, презентаций);
- выполнение курсовых работ и проектов;
- рецензирование/оппонирование тезисов/статей;
- и др.

Самостоятельная работа реализуется:

1. Непосредственно в процессе аудиторных занятий - на лекциях, практических и семинарских занятиях, при выполнении лабораторных работ.

2. В контакте с преподавателем вне рамок расписания - на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.

3. В библиотеке, дома, в общежитии, на кафедре при выполнении студентом учебных и творческих задач.

Приступая к изучению новой учебной дисциплины, студенты должны ознакомиться с учебной программой, учебной, научной и методической литературой, имеющейся в библиотеке, получить в библиотеке рекомендованные учебники и учебно-методические пособия, завести новую тетрадь для конспектирования лекций и работы с первоисточниками.

В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы:

- аудиторная;
- внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Содержание внеаудиторной самостоятельной определяется в соответствии с рекомендуемыми видами заданий согласно примерной и рабочей программ учебной дисциплины.

Видами заданий для внеаудиторной самостоятельной работы являются:

- для овладения знаниями: чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы), составление плана текста, графическое изображение структуры текста, конспектирование текста, выписки из текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа, использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернета и др.

- для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекции, обработка текста, повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио и видеозаписей, составление плана, составление таблиц для систематизации учебного материала, ответ на контрольные вопросы, заполнение рабочей тетради, аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, конспект-анализ и др), подготовка мультимедиа сообщений/докладов к выступлению на семинаре (конференции), подготовка реферата, составление библиографии, тематических кроссвордов, тестирование и др.

- для формирования умений: решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, выполнение чертежей, схем, выполнение расчетов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовка к деловым играм, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, опытно экспериментальная работа, рефлексивный анализ профессиональных умений с использованием аудио- и видеотехники и др.

3 Подготовка к промежуточной аттестации по дисциплине

К экзамену (зачету) необходимо готовится целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить дисциплину в период зачётно-экзаменационной сессии, как правило, показывают не слишком удовлетворительные результаты. В самом начале учебного курса познакомьтесь со следующей учебно-методической документацией:

- программой дисциплины;
- перечнем знаний и умений, которыми студент должен владеть;
- тематическими планами лекций, семинарских занятий;
- контрольными мероприятиями;
- учебником, учебными пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами;

– перечнем вопросов к зачету.

После этого у вас должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине. Систематическое выполнение учебной работы на лекциях и семинарских занятиях позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для сдачи зачета.

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. Аликберова, Л. Тестовые задания по общей и неорганической химии с решениями и ответами / Л. Аликберова, Р. Лидин, Н.С. Рукк. – М.: Бином, 2014. – 230 с.
2. Аминов, Д.И. Лабораторный практикум по общей и неорганической химии / Д.И. Аминов. – М., 2008. – 186 с.
3. Глинка, Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии / Н.Л. Глинка. – Интеграл-Пресс, 2014. – 236 с.
4. Глинка, Н.Л. Общая химия : учебник для бакалавров / Н.Л. Глинка. – Л.: Химия, 2012. – 596 с.
5. Ерохин, Ю.М. Химия. Задачи и упражнения: учебное пособие. 2-е изд. / Ю.М. Ерохин.– Академия, 2014. – 288 с.
6. Павлов, Н.Н. Общая и неорганическая химия: учебник / Н.Н. Павлов – М.: Высшая школа, 2011. – 496 с.
7. Практикум по общей химии: учебник для бакалавров. 4-е изд. / Бабков А.В., Попков В.А., Пузаков С.А., Трофимова. – М.: Юрайт, 2013. – 239 с.
8. Саенко О.Е. Химия для нехимических специальностей / О.Е. Саенко. – Ростов-на-Дону.: Феникс, 2015. – 352 с.
9. Хаханина, Т.И. Химия окружающей среды : учебник для бакалавров 2-е изд. / Т.И. Хаханина. – М.: Юрайт, 2014. – 216 с.
10. Хомченко, И.Г. Общая химия; учебник / И.Г. Хомченко. – М.: Новая волна, 2011. – 464 с.
11. Хомченко, Г.П. Сборник задач по химии для поступающих в ВУЗы / Г.П. Хомченко. 4-е изд., испр. и доп. - М.: Новая волна, 2012. - 278с.

Дополнительная литература:

12. Артемов, А.В. Тесты по химии. Общая и неорганическая химия / А. Артемов. – М.: ЕГЭ, издательство "Айрисс-пресс", 2009. – 352 с.
13. Глинка, Н.Л. Практикум по общей химии: учебник для бакалавров / Н.Л. Глинка – М.: Юрайт, 2014. – 248 с.
14. Голубев, А.М. Химия : учебник для бакалавров / А.М. Голубев – М.: Юрайт, 2014. – 527 с.
15. Голубев, А.М. Химия : учебник для академ. бакалавриата / А.М. Голубев, Ю.А. Лебедев, Г.Н. Фадеев, В.Н. Шаповал. – М.: Юрайт, 2015. – 527 с.
16. Росин, И.В. Общая и неорганическая химия. Современный курс: учебное пособие для бакалавров / И.В. Росин. – М.: Юрайт, 2012. – 1338 с.

© Галина Ивановна Головач

ХИМИЯ

Методические указания
для обучающихся по освоению дисциплины
(приложение 2 к рабочей программе дисциплины)

для курсантов направление подготовки
13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
очной и заочной форм обучения

Тираж _____ экз. Подписано к печати _____.

Заказ № _____. Объем 0,36 п.л.

Изд-во «Керченский государственный морской технологический университет»
298309 г. Керчь, Орджоникидзе, 82.