

Министерство Науки и Образования Азербайджанской Республики
Азербайджанский Государственный Экономический Университет (UNEC)
Факультет «Инженерия»

«Утверждаю»

Заведующий кафедрой «Инженерия и прикладные науки»,

д.ф. по ф., доц. Нагиев Т.Г.  10.09.2025 года

Руководитель специальности «Инженерия электричества и
электроники»

д.ф.н., проф. Р.Ф.Бабаева 

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА
СИЛЛАБУС
ПО ПРЕДМЕТУ
ОБЩАЯ ХИМИЯ

I. Сведения о предмете

Код предмета:	00051
Тип предмета:	основной
Учебный год	2025/2026
Учебный семестр:	осенний
Форма обучения	очное
Факультет:	Инженерия
Группа:	
Учебная нагрузка:	60 часов (30/30)
Количество кредитов:	6

II. Сведения о преподавателе

Преподаватель:	
Кафедра:	Инженерия и прикладные науки
E-mail адрес:	
Рабочий телефон:	
Время для приема студентов:	

III. Описание предмета

Химия относится к числу естественных наук и занимается изучением строения, свойств и превращений веществ. В современное время с помощью химии получено большое количество новых материалов не только в природе, но и в природе. Иными словами, нет такой отрасли народного хозяйства, где бы не применялась химическая продукция.

Внимание уделяется классификации общепреподаваемых химических веществ, основным законам химии, строению атома, типам химических связей, скорости реакции и влияющим на нее факторам, растворам, электрохимическим процессам и другим проблемам. Кроме того, как на лекциях, так и на лабораторных занятиях даются подробные сведения о неорганических и органических веществах, изучаются их химические свойства и образуемые ими соединения.

IV. Цель и задачи предмета:

Преподавание курса общей химии по специальностям «Пищевая инженерия», «Машинная инженерия», «Инженерия Материалов», «Экологическая инженерия» на факультете «Инженерия» направлено на контроль качества продукции, выпускаемой предприятием и государством. норм состава различных пищевых и непродовольственных товаров.. заключается в формировании навыков и навыков проведения соответствующих химических анализов для проверки соответствия предъявляемым требованиям. В то же время теоретические знания, полученные в этой области, будут полезны будущим специалистам в правильном выборе используемого на предприятии оборудования, его защите от коррозии, охране окружающей среды и экологии и, наконец, производстве экологически чистой продукции. продукты питания.

V. Результаты обучения:

После прохождения данного курса студенты приобретают теоретические и практические знания, которые понадобятся им в этой области в дальнейшей работе.

Будущие инженеры, обучающиеся по специальностям «Пищевая инженерия», «Машинная инженерия», «Инженерия Материалов», «Экологическая инженерия», смогут выбирать и применять методы их очистки от посторонних примесей с целью производства качественной продукции, а также способы выявлять и устранять вредные вещества в продуктах питания. С учетом факторов, влияющих на качество различных пищевых продуктов (влаги, тепла и т.д.), вопросы их правильной упаковки и хранения будут решать студенты-инженеры.

Они должны уметь:

- работать с лабораторным оборудованием;
- проводить и оценивать результаты измерений;
- организовать контроль качества и управление технологическими процессами;
- обеспечить соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда;

VI. Темы лекций по предмету

1. Предмет химии наука и ее задачи. Стехиометрические законы химии
2. Строение атома. Модель Резерфорда и постулаты Бора, квантовые числа

3. Периодический закон и периодическая система. Ионизация, энергия сродства к электрону. Электроотрицательность
4. Типы химической связи. Ионные, ковалентные, водородные и металлические связи. σ , π связи, гибридизация орбиталей.
5. Скорость реакции и факторы, влияющие на нее. Химическое равновесие. Условия равновесного вытеснения. Принцип Ле-Шателье.
6. Растворы. Методы выражения растворов и их концентраций (нормальный, молярный и титрованный). Осмос, Осмотическое давление. Законы Рауля и Вант-Гоффа.
7. Теория электролитической диссоциации, ионных реакций и гидролиза
8. Окислительно-восстановительные реакции, виды и методы корректировки коэффициентов реакции. Электролиз.
9. Комплексные соединения, получение, читаемость, типы и константы неустойчивости.
10. Общая характеристика элементов 1-й, 2-й и 3-й групп таблицы Менделеева.
11. Общая характеристика элементов 4-й и 5-й групп таблицы Менделеева
12. Общая характеристика элементов 6-й, 7-й и 8-й групп периодической таблицы.
13. Алифатические углеводороды
14. Кислородсодержащие органические соединения.
15. Ароматические углеводороды

VII. Пререквизиты

До начала преподавания данного учебного предмета нет необходимости в изучении какого-либо предмета.

VIII. Методика преподавания предмета

В процессе преподавания данного предмета используются самые разнообразные методы преподавания и обучения, такие как чтение лекций, проведение интерактивных дискуссий, реализация проектов в команде, работа в малых группах, в форме деловых игр, изучение и анализ специальных примеров (кейсов), написания свободных заданий и выполнения тестовых заданий.

IX. Требуемые учебники и учебные пособия

1. Гельфман М.И., Юстратов В.П. Химия. – СПб.: Изд-во «Лань», 2000. – 480 с.
2. Гаршин А.П. Неорганическая химия в схемах, рисунках, таблицах, формулах, химических реакциях. – СПб.: 2000. – 288 с.
3. Коровин Н.В. Общая химия. – М.: Высш. шк., 2003. – 557 с.
4. Практикум по общей химии. / Под ред. А.Н. Глебова – Казань: Экоцентр, 1998. – 152 с.
5. Практикум по общей химии. Ч.1. 3 изд. / Под ред. А.Н. Глебова – Казань: Экоцентр, 2005. – 88 с.

6. Сборник контрольных работ по общей химии. 2 изд. / Под ред. А.Н. Глебова – Казань: Экоцентр, 2003. – 42 с.
7. Харин А.Н. и др. Курс химии. – М.: Высш. шк., 1983. – 511 с.
8. Лучинский Г.П. Курс химии. – М.: Высш. шк., 1985. – 416 с.
9. Неорганическая химия / под ред. Ю. Д. Третьякова. Т.1. Физико-химические основы неорганической химии. Академия, 2014.
10. Ахметов Н. С. Общая и неорганическая химия. М.: Высшая школа, 2012.
11. Коттон Ф, Уилкинсон Дж. Основы неорганической химии. М.: Мир, 2014.
12. Хаускрофт К., Констебл Э. Современный курс общей химии. В 2-х т. М.: Мир, 2017.
13. Коровин Н.В. Общая химия. – М.: Высшая школа, 2000.
14. Суваров Н.С. Никольский А.Б. Общая химия. СПб. Химиздат. 2000.
15. Горбунов А.И. и др. Теоретические основы общей химии. М., изд. МГТУ. 2001.
16. Дж.Хьюи, Неорганическая химия, М.:Химия, 2012
17. О.М.Полторацк, Л.М.Ковба, Физико-химические основы неорганической химии, М.:МГУ, 2013
18. Chemistry: Structure and Properties (2nd Edition) NivaldoTro. Pearson, 2nd edition, 2017, 1152 pages
19. Chemistry: The Molecular Nature of Matter and Change. Silberberg, Amateis. McGraw-Hill Education, 8th edition, 2017, 1248 pages
20. Chemistry: An Introduction to General, Organic, and Biological Chemistry (13th Edition). Timberlake. Pearson, 13th edition, 2017, 720 pages
21. General Chemistry: Principles and Modern Applications (11th Edition) Petrucci, Herring, Madura, Bissonnette. Pearson, 11th edition, 2016, 1488 pages

X. Тексты лекций по предмету

Все тексты лекций и презентации по теме, а также необходимые учебные материалы размещены в электронном формате на сайте университета в разделе «Виртуальный университет» (www.vu.aseu.az).

XI. Содержание тем и учебно-тематическое разделение

Неделя	Название тем	Основное содержание темы	Литература
1.	Предмет химии наука и ее задачи. Стехиометрические законы химии	Предмет химии. Задачи химии. Основные стехиометрические законы химии	Гаршин А.П. Неорганическая химия в схемах, рисунках, таблицах, формулах, химических реакциях. – СПб.: 2000. – стр. 156

2.	Строение атома. Модель Резерфорда и постулаты Бора, квантовые числа	Развитие представлений о строении атома. Модель строения атома водорода Бора. Основные положения волновой (квантовой) механики. Квантовые числа. Орбитали. Многоэлектронные атомы. Определение числа электронов на уровнях и подуровнях.	Гельфман М.И., Юстратов В.П. Химия. – СПб.: Изд-во «Лань», 2000. стр.254
3.	Периодический закон и периодическая система. Ионизация, энергия сродства к электрону. Электроотрицательность	Основа периодической систематизации элементов. Физическое обоснование Периодического закона. Структура Периодической системы. Периоды, ряды, группы, подгруппы.	Коровин Н.В. Общая химия. – М.: Высш. шк., 2003. Стр159
4.	Типы химической связи. Ионные, ковалентные, водородные и металлические связи. σ , π и p связи, гибридизация орбиталей.	Природа химической связи. Метод валентных связей (ВС). Ковалентная связь. Гибридизация атомных орбиталей и пространственное строение молекул. Метод молекулярных орбиталей (МО).	Практикум по общей химии. Ч.1. 3 изд. / Под ред. А.Н. Глебова – Казань: Эко-центр, 2005.
5.	Скорость реакции и факторы, влияющие на нее. Химическое равновесие. Условия равновесного вытеснения. Принцип Ле-Шателье.	Основные понятия химической кинетики. Скорость химической реакции. Определение скорости реакции. Факторы, влияющие на скорость	Коровин Н.В. Общая химия. – М.: Высш. шк., 2003. – стр.196
6.	Растворы. Методы выражения растворов и их концентраций (нормальный, молярный и титрованный). Осмос, Осмотическое давление. Законы	Определение растворов. Растворимость. Способы выражения концентрации.	Н.С.Ахметов, Общая и неорганическая химия, М.: Высшая школа, 2007- стр.87

	Рауля и Вант-Хоффа.		
7.	Теория электролитической диссоциации, ионных реакций и гидролиза	Основные положения теории электролитической диссоциации. Сильные электролиты. Активность. Водородный показатель. Индикаторы. Гидролиз.	Гаршин А.П. Неорганическая химия в схемах, рисунках, таблицах, формулах, химических реакциях. 2000.
8.	Окислительно-восстановительные реакции, виды и методы корректировки коэффициентов реакции. Электролиз	Степень окисления. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций (ОВР). Электролиз.	Гельфман М.И., Юстратов В.П. Химия. – СПб.: Изд-во «Лань», 2000. – стр.224
9.	Комплексные соединения, получение, читаемость, типы и константы неустойчивости	Природа химической связи в комплексных соединениях. Циклические комплексы или хелаты. Диссоциация комплексных соединений в растворах. Разрушение комплексных соединений. Равновесия и процессы в растворах с участием комплексных соединений	Харин А.Н. и др. Курс химии. – М.: Высш. шк., 1983. – стр.312
10.	Общая характеристика элементов 1-й, 2-й и 3-й групп таблицы Менделеева.	Общая характеристика элементов I группы периодической системы. Свойства элементов I группы периодической системы. Общая характеристика элементов II группы периодической системы. Свойства элементов II группы периодической системы. Общая характеристика элементов III группы периодической системы. Свойства элементов III группы периодической системы.	Неорганическая химия / под ред. Ю.Д.Третьякова Т. I. Физико-химические основы неорганической химии. М.: Академия, 2014. Стр.152
11.	Общая характеристика элементов 4-й	Общая характеристика элементов IV группы периодической системы. Свойства	Неорганическая химия / под ред. Ю.Д.Третьякова

	и 5-й групп таблицы Менделеева	элементов IV группы периодической системы. Общая характеристика элементов V группы периодической системы. Свойства элементов V группы периодической системы. Минеральные удобрения.	Т.И. Физико-химические основы неорганической химии. М.: Академия, 2014.
12.	Общая характеристика элементов 6-й, 7-й и 8-й групп периодической таблицы	Общая характеристика элементов VI группы периодической системы. Свойства элементов VI группы периодической системы. Общая характеристика элементов VII группы периодической системы. Свойства элементов VII группы периодической системы.	Дж.Хьюи, Неорганическая химия, М.: Химия, 2012
13.	Алифатические углеводороды	Классификация органических соединений. Общая характеристика предельных углеводородов. Свойства предельных углеводородов. Общая характеристика непредельных углеводородов. Свойства непредельных углеводородов.	Коровин Н.В. Общая химия. – М.: Высшая школа, 2000.
14.	Кислородсодержащие органические соединения	Характеристика кислородсодержащих органических соединений. Свойства карбоновых кислот. Свойства альдегидов. Свойства кетон	Харин А.Н. и др. Курс химии. М.: Вышш. шк., 1983. – 511 с.
15.	Ароматические углеводороды	Характеристика ароматических углеводородов. Свойства ароматических углеводородов. Получение ароматических углеводородов	Лучинский Г.П. Курс химии. – М.: Вышш. шк., 1985. – 416 с.

XI. Лабораторные работы и календарно-тематическое их разделение

№	Название лабораторных работ	Кол-во часов
----------	------------------------------------	---------------------

1.	Техника безопасности. Лабораторные работы по типам химических реакций.	2
2.	Лабораторные работы по сохранению массы	2
3.	Продолжение работы	2
4.	Определение скорости разложения $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ в зависимости от температуры и концентрации.	2
5.	Продолжение работы.	
6.	Лабораторные работы по свойствам кислот и оснований	2
7.	Продолжение работы.	
8.	Жесткая вода и методы устранения жесткости воды	2
9.	Продолжение работы.	
10.	Лабораторные работы по химическому равновесию	2
11.	Продолжение работы.	2
12.	Функциональные группы (лабораторные работы по определению алканов и алкенов)	2
13.	Продолжение работы.	
14.	Анализ качества углеводов (взаимодействие жидкости Фелинга)	2
15.	Продолжение работы.	2

ХII. Курсовая работа по предмету

По данному предмету курсовая работа не предусмотрена

ХIII. Занятия – семинары

По данному предмету семинарские занятия не предусмотрены.

ХIV. Оценивание по предмету

Итоговые знания студента по предмету оцениваются по 100 бальной системе. Максимальное количество баллов – 100 баллов.

После итогового экзамена набранные студентом баллы суммируются и выявляется итоговая оценка (балл). В нижеследующей таблице показана структура оценивания студента по предмету:

Направление	Баллы	Проценты
I. По текущей деятельности студента	50	50 %
<i>в том числе:</i>		
По результатам лабораторных занятий	20	20%
Результаты промежуточного экзамена	30	30%
2. Итоговый экзамен	50	50%
ВСЕГО:	100	100%

Для освоения кредита по предмету набор необходимых 100 баллов будет происходить следующим образом.

ниже 51 балл	-	«неудовлетворительно»	-	F
51-60 баллов	-	«удовлетворительно»	-	E
61-70 баллов	-	«плохо»	-	D
71-80 баллов	-	«хорошо»	-	C
81-90 баллов	-	«очень хорошо»	-	B
91-100 баллов	-	«отлично»	-	A

Если у студента по предмету итоговый балл будет ниже 51 балл (то есть его знания оцениваются как «неудовлетворительно»), то в этом случае студент не набирает кредиты по данному предмету и у него остается по данному предмету академическая задолженность.