МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный технический университет»

Химико-технологический факультет

УТВЕРЖДЕНО
Химико-технологический факультет

Декан Шишкин Е.В.
г.

Общая и неорганическая химия

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой **Общая и неорганическая химия**

Учебный план Направление 18.03.01 Химическая технология

Профиль **Химическая технология полимеров**

Квалификация **бакалавр**

Срок обучения **4 года**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **12 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах: экзамены 1, 2

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	**1(1.1)**		**2(1.2)**		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП	УП	ПП
Лекции	48	48	32	32	80	80
Лабораторные	96	96	96	96	192	192
Итого ауд.	144	144	128	128	272	272
Контактная работа	144.35	144.35	128.35	128.35	272.7	272.7
Сам. работа	36	36	52	52	88	88
Часы на контроль	35.65	35.65	35.65	35.65	71.3	71.3
Практическая подготовка	0	0	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	216	216	216	216	0	0

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

доцент Орлова Светлана Авасхановна ктн

Рецензент(ы):
(при наличии)

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)
Общая и неорганическая химия

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 922)

составлена на основании учебного плана:
Направление 18.03.01 Химическая технология

Профиль: Химическая технология полимеров

утвержденного учёным советом вуза от 26.05.2021 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Общая и неорганическая химия

номер протокола 2021 г.
Зав. кафедрой Тужиков Олег Олегович

СОГЛАСОВАНО:
Химико-технологический факультет
Председатель НМС факультета: Шишкин Е.В.

Протокол заседания НМС от
г. №

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики) актуализирована 31.08.2023

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.
Дисциплина «Общая и неорганическая химия» является дисциплиной математического и естественнонаучного цикла.
Целью преподавания дисциплины на химических направлениях вуза знакомство с основными понятиями и законами химии, закономерностями протекания химических реакций, с методами химических исследований, а также демонстрация ключевой роли, которую эта область знаний играет в жизни современного общества в целом и в химической промышленности в частности. Кроме того, вместе с другими дисциплинами математического и естественнонаучного цикла, химия призвана формировать творческое мышление у студентов – умение многосторонне изучать объекты и процессы с использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.
Основными задачами при изучении дисциплины являются: современное, всеобъемлющее и систематическое изложение основ химии; рассмотрение
основных концепций и законов, определяющих химическую форму движения материи; ознакомление с вопросами химической экологии, методами физикохимического анализа и химического эксперимента; знакомство с химическими и электрохимическими процессами, применяемыми в машино- и приборостроении;
развитие у будущих специалистов способностей оценивать последствия своей деятельности с точки зрения их значения для окружающей среды и общества.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Дисциплина «Общая и неорганическая химия» входит в состав
2.1.2	образовательной программы направления подготовки.
2.1.3	Для изучения дисциплины «Общая и неорганическая химия» студенту необходимо начальные знания предметов: химии, физики, математики.
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Органическая химия
2.2.2	Физическая химия
2.2.3	Общая химическая технология и основы моделирования
2.2.4	Производственная практика: Преддипломная практика
2.2.5	Системы управления химико-технологическими процессами

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)
ОПК-1: Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов
ОПК-1.1: Знает теоретические основы общей и неорганической химии и понимает принципы строения вещества и протекания химических процессов
Результаты обучения: Способен применять полученные знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов при разработке новых технологических процессов; экспериментальными навыками определения химических свойств неорганических соединений.
ОПК-1.5: Умеет выполнять основные химические операции
Результаты обучения: Способен применять знания при анализе технологических операций, возникающих в профессиональной деятельности ;
ОПК-1.8: Умеет проводить расчеты с использованием основных соотношений термодинамики поверхностных явлений и расчеты основных характеристик дисперсных систем.
Результаты обучения: Способен проводить основные термодинамические расчеты характеристик химических систем.
ОПК-2: Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-2.17: Знает основные термины и определения общей и неорганической химии, основные законы химии, принципы строения атомов элементов и молекул веществ, свойства растворов и правила их приготовления, процессы гидролиза солей, общие принципы оценки скоростей химических реакций, термодинамические характеристики химических и электро -химических взаимодействий веществ и количественные соотношения общей и неорганической химии в области решения профессиональных задач.

Результаты обучения: Умеет применять знания об основных законах химии, ориентируется в современных прикладных направлениях общей и неорганической химии для решения профессиональных задач;
Способен грамотно использовать приобретенные знания для необходимого расчета количественных характеристик в области решения задач неорганической химии;

ОПК-2.18: Умеет использовать знания теоретических основ современной неорганической химии, знания о строении и свойствах химических элементов и неорганических веществ, особенностях неорганических реакций при решении профессиональных задач

Результаты обучения: Способен применять знания особенности электронного строения атомов химических элементов, которые обуславливают их физико-химические свойства необходимые при включении данного элемента в разрабатываемую технологическую линию.

ОПК-2.19: Владеет навыками приготовления растворов, использования лабораторного стекла и оборудования, навыками постановки эксперимента на основе знаний о строении и свойствах химических элементов и неорганических веществ и особенностях их взаимодействия при решении профессиональных задач

Результаты обучения: Умеет готовить растворы неорганических веществ заданного состава для проведения химического эксперимента используя стеклянную посуду и оборудование современной химической лаборатории и собирать установки для проведения эксперимента.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля
1	**Раздел 1. Обучение 1-й семестр.**			
1.1	Основные законы химии. Классы неорганических веществ /Тема/	1	0	
1.1.1	Основные законы химии. Основные классы неорганических соединений: оксиды, основания, кислоты, соли. /Лек/	1	4	З, К, Ко
1.1.2	Инструктаж ТБ. Определение мольной и эквивалентной массы навески металла /Лаб/	1	6	З, К
1.1.3	Решение тематических задач из уч.пособия /Ср/	1	2	Ко
1.1.4	Входной контроль /Контр.раб./	1	4	Ко
1.2	Строение атома. Периодический закон Д.И. Менделеева. ПСХЭ. МВС. Гибридизация /Тема/	1	0	
1.2.1	Строение атома, Периодический закон, хим.связь /Лек/	1	8	З, К, Ко
1.2.2	Строение атома,геометрические и энергетические характеристики атомов. /Лаб/	1	6	З, К
1.2.3	Хим. связь, МВС, ММО, гибридизация /Лаб/	1	6	З, К
1.2.4	Решение тематических задач из уч.пособия /Ср/	1	2	Ко
1.2.5	Входной контроль /Контр.раб./	1	4	Ко
1.3	Энергетика химических реакций. /Тема/	1	0	
1.3.1	Энергетика химических и фазовых процессов /Лек/	1	6	З, К, Ко
1.3.2	Решение задач по теме "Энергетика химических и фазовых превращений" /Лаб/	1	6	З, К
1.3.3	Энергетика химических и фазовых превращений /Лаб/	1	6	З, К
1.3.4	Решение тематических задач из уч.пособия /Ср/	1	2	Ко
1.3.5	Входной контроль /Контр.раб./	1	4	Ко
1.4	ОСНОВЫ ХИМИЧЕСКОЙ КИНЕТИКИ. СКОРОСТЬ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ. /Тема/	1	0	
1.4.1	Химическая кинетика. Химическое равновесие /Лек/	1	4	З, К, Ко
1.4.2	Кинетика химических реакций и химическое равновесие /Лаб/	1	6	З, К
1.4.3	Решение задач по теме "Кинетика" /Лаб/	1	6	З, К
1.4.4	Решение тематических задач из уч.пособия /Ср/	1	2	Ко
1.4.5	Входной контроль /Контр.раб./	1	4	Ко
1.5	РАСТВОРЫ. /Тема/	1	0	
1.5.1	Способы выражения количественных соотношений между компонентами системы /Лек/	1	6	З, К, Ко
1.5.2	Решение задач по теме "Способы количественных соотношений в растворах" /Лаб/	1	6	З, К
1.5.3	Приготовление растворов /Лаб/	1	6	З, К

1.5.4	Гидролиз солей, водородный показатель среды. /Лаб/	1	6	З, К
1.5.5	Приготовление раствора соляной кислоты заданной концентрации (титрование) /Лаб/	1	6	З, К
1.5.6	Решение тематических задач из уч.пособия /Ср/	1	2	Ко
1.5.7	Входной контроль /Контр.раб./	1	4	Ко
1.6	ОКИСЛИТЕЛЬНО ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ РЕАКЦИИ. /Тема/	1	0	
1.6.1	Окислительно восстановительные реакции /Лек/	1	8	З, К, Ко
1.6.2	Проведение окислительно восстановительных реакций с учетом различных веществ /Лаб/	1	6	З, К
1.6.3	Решение тематических задач из уч.пособия /Ср/	1	4	Ко
1.6.4	Входной контроль /Контр.раб./	1	4	Ко
1.7	КОМПЛЕКСНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ /Тема/	1	0	
1.7.1	Комплексные соединения, номенклатура, классификация. МВС, ТКП, окраска КС, применение. /Лек/	1	6	З, К, Ко
1.7.2	Решение задач по теме "Комплексные соединения" /Лаб/	1	6	З, К
1.7.3	Изучение свойств коплексных соединений /Лаб/	1	6	З, К
1.7.4	Решение тематических задач из уч.пособия /Ср/	1	4	Ко
1.7.5	Входной контроль /Контр.раб./	1	5	Ко
1.8	ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ /Тема/	1	0	
1.8.1	Гальванический элемент, электролиз, коррозия металлов /Лек/	1	6	З, К, Ко
1.8.2	Химические источники электрической энергии, элетролиз /Лаб/	1	6	З, К
1.8.3	Электрохимическая коррозия металлов /Лаб/	1	6	З, К
1.8.4	Решение тематических задач из уч.пособия /Ср/	1	4	Ко
1.8.5	Входной контроль /Контр.раб./	1	6.65	Ко
1.9	Контрольная работа /Тема/	1	0	
1.9.1	Контрольная работа /Ср/	1	14	Эк, К, Ко
2	**Раздел 2. Промежуточная аттестация 1-й семестр**			
2.1	Зачет /Тема/	1	0	
2.1.1	/КоРа/	1	0.35	
2.1.2	/Экзамен/	1	0	
3	**Раздел 3. Обучение 2-й семестр.**			
3.1	Химия элементов 1-й гр. и их соединений /Тема/	2	0	
3.1.1	Водород и его соединения. Особенности электронной структуры, изотопы, катион и анион водорода, положение в периодической системе, физико-химические параметры. Подгруппа s-элементов. Общая характеристи-ка:состав, происхождение назва-ний, содержание в природе, электронная структура. Физико- химические параметры. Получение использование щелочных металлов и их соединений. Подгруппа d-элементов. Общая характеристи-ка. Физико-химические параметры. Химические свойства /Лек/	2	4	Эк, К, Ко
3.1.2	Изучение свойств элементов IA и IIA гр. и их соединений /Лаб/	2	6	Эк, К
3.1.3	Изучение свойств элементов IB и IIB гр. и их соединений /Лаб/	2	6	Эк, К
3.1.4	Решение тематических задач из уч.пособия /Ср/	2	2	Ко
3.2	Химия элементов 2-й гр. и их соединений /Тема/	2	0	
3.2.1	Подгруппа s-элементов. Общая характеристика. Физико-химические параметры. Химические свойства. Амфотерность бериллия и его соединений. Жёсткость воды и её устранение. Получение использование элементов и их соединение элементов и их соединений. Подгруппа d-элементов. Общая характеристика. Химические свойства оксиды, гидроксиды, соли. Получение и использование. /Лек/	2	4	Эк, К, Ко
3.2.2	Определение карбонатной жесткости воды /Лаб/	2	4	Эк, К
3.2.3	Решение тематических задач из уч.пособия /Ср/	2	2	Ко
3.3	Химия элементов 3-й гр. и их соединений /Тема/	2	0	
3.3.1	Подгруппа p-элементов. Общая характеристика. Химические свойства. Подгруппа d-элементов. Общая характеристика. Физико-химические параметры. Химические свойства. Получение и использование элементов и их соединений. /Лек/	2	4	Эк, К, Ко

3.3.2	Изучение свойств элементов IIIA гр. и их соединений /Лаб/	2	6	Эк, К
3.3.3	Коллоквиум 1. "Водород. s-элементы" /Лаб/	2	6	Эк, К
3.3.4	Решение тематических задач из уч.пособия /Ср/	2	4	Ко
3.4	Химия элементов 4-й гр. и их соединений /Тема/	2	0	
3.4.1	Подгруппа р-элементов периодической системы. Общая характеристика. Физико-химические параметры. Химические свойства. Особенности химической связи между атомами углерода. Подгруппа d-элементов. Общая характеристика. Физико-химические параметры. Химические свойства: Оксиды, нитриды, карбиды, титанаты. Получение и использование элементов и их соединений. /Лек/	2	4	Эк, К, Ко
3.4.2	Изучение свойств элементов IVA гр. и их соединений /Лаб/	2	6	Эк, К
3.4.3	Решение тематических задач из уч.пособия /Ср/	2	4	Ко
3.5	Химия элементов 5-й гр. и их соединений /Тема/	2	0	
3.5.1	Подгруппа р-элементов периодической системы. Общая характеристика. Физико-химические параметры. Химические свойства. Получение и использование элементов и их соединений. Подгруппа d-элементов. Общая характеристика. Физико-химические параметры. Химические свойства: Оксиды, взаимодействие металлов с кислотами. Получение и использование элементов и их соединений. /Лек/	2	4	Эк, К, Ко
3.5.2	Изучение свойств элементов VA гр. и их соединений /Лаб/	2	6	Эк, К
3.5.3	Коллоквиум 2. р-элементы (3А, 4А и 5А гр.)" /Лаб/	2	6	Эк, К
3.5.4	Решение тематических задач из уч.пособия /Ср/	2	6	Ко
3.6	Химия элементов 6-й гр. и их соединений /Тема/	2	0	
3.6.1	Подгруппа р-элементов периодической системы. Общая характеристика. Физико-химические параметры. Химические свойства: кислород, оксиды, пероксокислоты, строение и свойства озона. Получение и использование d-элементов шестой группы и их соединений. Подгруппа d-элементов. Общая характеристика. Физико-химические параметры. Химические свойства. Получение и использование элементов подгруппы хрома. /Лек/	2	4	Эк, К, Ко
3.6.2	Изучение свойств элементов VIA гр. и их соединений /Лаб/	2	6	Эк, К
3.6.3	Изучение свойств элементов VIB гр. и их соединений /Лаб/	2	6	Эк, К
3.6.4	Решение тематических задач из уч.пособия /Ср/	2	6	Ко
3.7	Химия элементов 7-й гр. и их соединений /Тема/	2	0	
3.7.1	Подгруппа р-элементов периодической системы. Общая характеристика. Физико-химические параметры. Химические свойства. Подгруппа d-элементов периодической системы. Общая характеристика. Физико-химические параметры. Химические свойства: оксиды и гидроксиды марганца. Получение и использование данных соединений. /Лек/	2	4	Эк, К, Ко
3.7.2	Изучение свойств элементов VIIA гр. и их соединений /Лаб/	2	6	Эк, К
3.7.3	Изучение свойств элементов VIIB гр. и их соединений /Лаб/	2	6	Эк, К
3.7.4	Коллоквиум 3. р-элементы (6А, 7А и 8А гр.)" /Лаб/	2	6	Эк, К
3.7.5	Решение тематических задач из уч.пособия /Ср/	2	6	Ко
3.8	Химия элементов 8-й гр. и их соединений /Тема/	2	0	
3.8.1	Подгруппа р-элементов периодической системы. Общая характеристика. Физико-химические параметры. Химические свойства. Получение и использование инертных благородных элементов. Подгруппа dэлементов периодической системы. Общая характеристика. Физикохимические параметры. Химические свойства. Получение и использование благородных газов. Общая характеристика.Получение и применение элементов YIII группы. /Лек/	2	4	Эк, К, Ко
3.8.2	Изучение свойств элементов VIIIB гр. и их соединений /Лаб/	2	8	Эк, К
3.8.3	Коллоквиум 3. d-элементы /Лаб/	2	6	Эк, К
3.8.4	Отчет семестровой работы /Лаб/	2	6	Эк, К
3.8.5	Решение тематических задач из уч.пособия /Ср/	2	6	Ко
3.9	Контрольная работа /Тема/	2	0	
3.9.1	Контрольная работа /Ср/	2	16	Эк, К, Ко
4	**Раздел 4. Промежуточная аттестация**			

4.1	Экзамен. /Тема/	2	0	
4.1.1	Контактная работа с ППС /КоРа/	2	0.35	
4.1.2	Подготовка к экзамену /Экзамен/	2	35.65	Эк

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, З-зачет, ОП-отчет по практике.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС может быть представлен в Приложении к рабочей программе.

ФОС в Приложении РПД

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год.	Электронный адрес
Л.1	Ахметов Н. С.	Общая и неорганическая химия: учеб. для вузов	М.: Высш. шк., 1988	
Л.2	Глинка Н. Л.	Задачи и упражнения по общей химии: учеб. пособие для студ. нехим. спец. вузов	Москва: Интеграл -Пресс, 2009	
Л.3	Глинка Н. Л.	Общая химия: учеб. пособие	М.: Интеграл-Пресс, 2009	
Л.4	Андросюк Е. Р., Буравов Б. А., Гаджиев Р. Б., Тужиков О. О.	Общая химия в схемах, таблицах и формулах (с экспериментом и контрольными заданиями): учеб. пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2017	
Л.5	Тужиков О. О., Гаджиев Р. Б., Буравов Б. А.	Сборник задач по разделам общей и неорганической химии: учеб. пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2017	

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	ХТФ 18.03.01 Общая и неорганическая химия 1сем
Э2	ХТФ 18.03.01 Общая и неорганическая химия 2сем
Э3	
Э4	

6.3 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система Windows,
6.3.1.2	Adobe Acrobat Reader DC - бесплатное решение для просмотра файлов PDF,
6.3.1.3	Microsoft Office — офисный пакет приложений.

6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)

6.3.2.1	Библиотека (НТБ), http://library.vstu.ru/;
6.3.2.2	Электронная информационно-образовательная среда университета, http://eos2.vstu.ru;
6.3.2.3	Научная электронная библиотека, https://elibrary.ru/defaultx.asp?;
6.3.2.4	Электронно-библиотечная система "Лань", https://e.lanbook.com/;
6.3.2.5	Электронно-библиотечная система для учебных заведений, https://book.ru/;
6.3.2.6	Государственная публичная научно-техническая библиотека России, http://www.gpntb.ru/;
6.3.2.7	Наукометрическая база данных "Скопус", https://www.scopus.com/;
6.3.2.8	Наукометрическая база данных "Сеть науки", https://access.clarivate.com/;
6.3.2.9	Открытое образование, онлайн курсы, https://openedu.ru/
6.3.2.10	; Динамическая таблица Менделеева, https://ptable.com/?lang=ru;
6.3.2.11	Онлайн редактор химических формул, https://allchemistry.info/services/onlayn-redaktor-himicheskih-formul;
6.3.2.12	Онлайн химический редактор ChemDraw, https://chemdrawdirect.perkinelmer.cloud/js/sample/index.html#

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ

7.1	Корпус ВГТЗ №11, в котором находится кафедра общей и неорганической химии, располагает: Мультимедийная учебная лаборатория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Учебная доска, учебная мебель, интерактивная трибуна, видеопроектор).
7.2	Лаборатории кафедры общей и неорганической химии оснащены: вытяжные шкафаы, лабораторные столы и стулья, учебная доска, наглядные пособия в виде таблиц и схем, лабораторная посуда.
7.3	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (Учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в образовательную среду университета).

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Организация образовательного процесса до данной дисциплине регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет дисциплины (переаттестации ее части), если она была освоена в процессе предшествующего обучения. Перезачет (переаттестация ее части) освобождает обучающегося от необходимости повторного освоения дисциплины (полностью или частично).

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологиях. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и лабораторными занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в электронной информационной образовательной среде.

Лекционный курс предполагает систематизированной изложение основных тем учебного плана. На первой лекции лектор информирует студентов о рекомендуемой литературе и электронных источниках информации по дисциплине с указанием, какой учебник (учебное пособие) является базовым.

Лабораторные занятия проводятся в химических лабораториях кафедры ОиНХ с целью практического закрепления лекционного материала, а также овладение навыками и техникой эксперимента и охватывают основные разделы дисциплины.

Все выполняемые студентом лабораторные работы оформляются в виде протокола в отдельной тетради, называемой рабочим журналом. Отчет лабораторной работы включает представление оформленного протокола лабораторной работы и устный ответ по контрольным вопросам методических указаний к выполнению соответствующей лабораторной работы. Протокол лабораторной работы включает расчеты и план эксперимента, которые обучающийся оформляет дома при подготовке к лабораторной работе. При неправильно оформленном протоколе, студент может не допускаться к выполнению лабораторной работы.

При проведении экспериментов в протоколе отражают личные наблюдения и лично проведенную обучающимся работу. Результаты проведенной лабораторной работы вносятся в протокол в виде выводов.

В течение семестра студент обязан выполнить и сдать на проверку преподавателю семестровую (Контрольную) работу.

СЕМЕСТРОВАЯ РАБОТА – набор теоретических, графических или экспериментальных заданий или задач, объединенных общей темой и выдаваемых каждому студенту индивидуально. Выполнение семестровой работы – это деятельность студентов по освоению учебного материала, которая осуществляется по заданию, при методическом руководстве и контроле преподавателя, но без его непосредственного участия.

Цель выполнения семестровой работы является проверка и оценка качества усвоения студентами теоретических знаний по дисциплине.

Семестровая работа представляет собой комплексное задание, состоящее из 12-14 заданий – расчетных задач и качественных вопросов по запланированным в рабочей программе темам; последовательность заданий совпадает с последовательностью изложения материала дисциплине в лекционном курсе. Выполняется семестровая работа в течение всего семестра по мере изучения соответствующего материала.

Семестровая работа формируются в виде 100 вариантов заданий, представленных в таблице вариантов.

Семестровая работа выдается на первом занятии. Для ее успешного выполнения студентами требуется дополнительная литература как учебная, так и справочная, методическая рекомендация, а также периодические консультации преподавателя. В связи с этим на каждом лабораторно-практическом занятии преподаватель проверяет успешность работы над семестровой работой, делает необходимые корректировки и методически направляет студента; рекомендует необходимую литературу и учит работать с ней, знакомит с правилами организации самостоятельной работы.

Номер варианта семестровой работы соответствует двум последним цифрам номера студенческого билета (зачетной книжки) обучающегося.

Оформляется семестровой работы в виде письменной работы – расчетно-пояснительной записки на листах формата А4, на одной стороне бумаги, причем может быть напечатано на компьютере или выполнено в рукописном виде (аккуратным разборчивым почерком).

При оформлении заданий переписывается текстовое условие задания. При решении задач составляется краткое условие («дано»), указываются искомые величины, записывается уравнение химической реакции, необходимые математические расчетные формулы и сами расчеты с указанием единиц измерения, приводится подробный ответ задачи. Работа скрепляется и помещается в папку-скоросшиватель или в файл.

Индивидуальное домашнее задание (ИДЗ) – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме, разделу или дисциплине.

Индивидуальное домашнее задание – промежуточный метод проверки знаний студента, который позволяет определить глубину познания материала.

ИДЗ выполняется студентом самостоятельно, дома; представляет собой ряд письменных ответов, предоставленных на определенные вопросы содержания дисциплины. Задачи, вопросы и задания ИДЗ формируется в виде вариантов заданий,

как правило по 15 вариантов по каждой теме; задания ежегодно изменяются и корректируются.
Экзамен – итоговая форма оценки знаний по дисциплине, осуществляемая во время экзаменационной сессии. Цель проведения экзамена – оценить уровень знаний студентов за семестр.
Для повышения значимости семестрового задания и ответственности студентов за его выполнение экзамен по химии проводится с использованием семестрового задания. Экзаменационные билеты содержат 4 вопроса, которые так или иначе связаны с заданиями семестрового задания. Экзамен проводится в письменной форме. Продолжительность экзамена – один час двадцать минут. Далее письменные ответы проверяются преподавателем в присутствии студента.
Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн), в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.
Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ (при необходимости).
Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств. Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания.
При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.