МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ШБИП
Д.В. Чайковский
«__» _____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2018 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная

Химия 1.1			
Направление подготовки/ специальность	**18.03.01 Химическая технология**		
Образовательная программа (направленность (профиль)	**Химическая технология переработки нефти и газа**		
Специализация	**Технология подготовки и переработки нефти и газа**		
Уровень образования	высшее образование – бакалавриат		
Курс	1	семестр	1
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
Продолжительность недель / академических часов	18 / 216		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная работа, ч	Лекции		8
	Практические занятия		4
	Лабораторные занятия		8
	ВСЕГО		20
Самостоятельная работа, ч			196
ИТОГО, ч			216

Вид промежуточной аттестации	**Экзамен**	Обеспечивающее подразделение	**ОЕН ШБИП**

Заведующий кафедрой-руководитель ОЕН на правах кафедры		Шаманин И.В.
Руководитель ООП		Кузьменко Е.А.
Преподаватель		Князева Е.М.

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код	Наименование
УК(У)-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК(У)-1.В1	Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера
		УК(У)-1.В2	Владеет репродуктивными методами познавательной деятельности и мыслительными операциями для решения задач естественнонаучных дисциплин
		УК(У)-1.У1	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера
		УК(У)-1.У2	Умеет обобщать усваиваемые знания естественных наук категориями системного анализа и подхода и мыслительными операциями анализа, синтеза, сравнения и оценки
		УК(У)-1.З1	Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера
		УК(У)-1.З2	Знает репродуктивные методы познавательной деятельности, признаки системного подхода и системного анализа
ОПК(У)-3	Готовность использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире	ОПК(У)-3.В1	Владеет опытом планирования, проведения химического эксперимента и обработки результатов для определения качественных и количественных характеристик химических процессов
		ОПК(У)-3.У1	Умеет определять термодинамические и кинетические параметры химических процессов, проводить расчеты количественных характеристик растворов неэлектролитов и электролитов, выявлять закономерности протекания химических реакций
		ОПК(У)-3.З1	Знает основные понятия и законы химии, строение веществ, основы химической термодинамики, кинетики, электрохимии и процессов, протекающих в растворах

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД1	Применение общих законов, теорий, уравнений, методов химии при изучении химических процессов	УК(У)-1.З1 УК(У)-1.У2 УК(У)-1.З2 ОПК(У)-№.З7
РД2	Выполнение расчетов (стехиометрические, термодинамические, кинетические) при проведении химических процессов	УК(У)-1.З1 УК(У)-1.У2 УК(У)-1.З2 ОПК(У)-№.З7 ОПК(У)-№.У7
РД3	Применение экспериментальных методов определения свойств веществ и параметров химических реакций	УК(У)-1.З1 УК(У)-1.У2 УК(У)-1.З2 ОПК(У)-№.З7

РД4	Выполнение обработки и анализа данных, полученных в ходе теоретических и экспериментальных исследований	ОПК(У)-№.В7

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
1. Основные законы и понятия химии	РД-1 РД-2 РД-3 РД-4	Лекции	-
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	16
2. Строение вещества	РД-1 РД-2 РД-3 РД-4	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	54
3. Закономерности химических реакций	РД-1 РД-2 РД-3 РД-4	Лекции	2
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	45
4. Растворы	РД-1 РД-2 РД-3 РД-4	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	45
5. Электрохимические системы	РД-1 РД-2 РД-3 РД-4	Лекции	2
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	36

Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Основные законы и понятия химии

Предмет и задачи химии, ее методы, основные этапы ее развития. Предмет общей химии. Сущность системно-структурного подхода к изучению химии. История становления классической химии. Атомно-молекулярное учение и стехиометрия. Классификация и номенклатура неорганических веществ. Окислительно-восстановительные реакции.

Названия лабораторных работ:

1. Окислительно-восстановительные реакции

Раздел 2. Строение вещества

Строение атома и периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Химическая связь и строение молекул. Основные типы и характеристики химических связей: длина, энергия, валентный угол, дипольный момент, магнитные свойства. Комплексные соединения.

Темы лекций:

1. Строение атома и Периодический закон

Темы практических занятий:

1. Химическая связь, строение молекул

Раздел 3. Закономерности химических реакций

Энергетика химических реакций. Химическое равновесие. Основы химической кинетики.

Темы лекций:

1. Основы химической термодинамики

Названия лабораторных работ:

1. Скорость химической реакции

Раздел 4. Растворы

Общие закономерности растворения, растворы неэлектролитов. Растворы электролитов. Ионообменные реакции и гидролиз солей.

Темы лекций:

1. Растворы неэлектролитов

Темы практических занятий:

2. Растворы электролитов

Названия лабораторных работ:

1. Приготовление раствора и определение его концентрации

Раздел 5. Электрохимические системы

Химическое равновесие на границе металл-раствор. Электрохимический ряд активности (ряд напряжений) металлов. Гальванические элементы. Электролиз. Коррозия.

Виды учебной деятельности:

Темы лекций:

1. Электрохимические системы. Гальванические элементы

Названия лабораторных работ:

1. Электролиз

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины предусмотрена в следующих видах и формах:

– Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;

– Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;

– Выполнение домашних заданий;

– Подготовка к лабораторным работам, к практическим;

– Подготовка к оценивающим мероприятиям.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Глинка, Л. Н. Общая химия: учебник для бакалавров [Электронный ресурс] / Н. Л. Глинка. — 19-е изд. — Москва: Юрайт, 2013. – 901 с. Режим доступа: http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/FN/fn-2442.pdf

2. Угай, Я. А. Общая и неорганическая химия: учебник для вузов / Я. А. Угай. — 5-е изд., стер. — Москва: Высшая школа, 2007. — 527 с.

Дополнительная литература

1. Лидин, Р. А. Константы неорганических веществ : справочник / Р. А. Лидин, Л. Л. Андреева, В. А. Молочко; под ред. Р.А. Лидина. — 3-е изд., стер.. — Москва: Дрофа, 2008. — 685 с.

2. Стась, Н. Ф. Справочник по общей и неорганической химии: учебное пособие [Электронный ресурс] / Н. Ф. Стась; ТПУ. — Томск: Изд-во ТПУ, 2012. Режим доступа: http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m250.pdf

3. Глинка, Н. Л. Задачи и упражнения по общей химии: учебное пособие / Н. Л. Глинка; под ред. В. А. Рабиновича; Х. М. Рубиной.— Москва: Интеграл-Пресс, 2011. — 240 с.

6.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Конспекты лекций, учебные пособия, вопросы и задачи https://eor.lms.tpu.ru/course/view.php?id=230
2. Тренажер, виртуальные лабораторные работы http://exam.tpu.ru/dasboard/object/bank/form?d=21; http://lms.tpu.ru/course/view.php?id=8341

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ)**: 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Cisco Webex Meetings; Document Foundation LibreOffice; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Microsoft Office 2016 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; Notepad++; Oracle VirtualBox; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; XnView Classic; Zoom Zoom

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория) 634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 43а, 201А	Компьютер - 1 шт. Доска аудиторная переносная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 10 посадочных мест; Шкаф для посуды - 1 шт.; Стол-мойка - 1 шт.; Стол лабораторный - 4 шт.; Весы электр. A&D HL-100 - 1 шт.; Установка для создания низкого вакуума - 1 шт
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 43а, 201Б	Компьютер - 1 шт. Доска аудиторная переносная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 14 посадочных мест; Шкаф для посуды - 3 шт.; Стол-мойка - 1 шт.; Стол лабораторный - 4 шт.; Весы электронные ADAM HCB 302 - 1 шт.; Плитка электрич. 1 конф. "JARKOFF" JK-100 - 1 шт.; Весы лабораторные WTB 200 - 1 шт.
3.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 30, 234	Компьютер - 90 шт.; Принтер - 2 шт.; Проектор - 3 шт. Доска аудиторная настенная – 1; Комплект учебной мебели на 168 посадочных мест

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 18.03.01 Химическая технология / Технология подготовки и переработки нефти и газа (приема 2018 г., заочная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность		ФИО
Доцент		Князева Е.М.

Программа одобрена на заседании ОЕН протокол от «__19__» __06__ 2018 г. № 5).

Заведующий кафедрой-руководитель ОЕН
на правах кафедры
д.ф.-м.н, профессор _____ /И.В. Шаманин/