

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
 «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
 ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
 ЮРГИНСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

УТВЕРЖДАЮ
 Директор ЮТИ ТПУ
 Д.А. Чинахов
 « 25 » 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
 ПРИЕМ 2018 г.
 ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

ХИМИЯ 1.2			
Направление подготовки/ специальность	22.03.02 Металлургия		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Металлургия черных металлов		
Специализация	Металлургия черных металлов		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	1	семестр	2
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	16	
	Практические занятия	8	
	Лабораторные занятия	24	
	ВСЕГО	48	
Самостоятельная работа, ч		60	
ИТОГО, ч		108	

Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Обеспечивающее подразделение	ЮТИ
---------------------------------	---------	---------------------------------	-----

Руководитель ООП Преподаватель			Сапрыкин А.А.
			Родзевич А.П.

2020г.

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	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК(У)-1.B1	Владеет методами анализа, опытом исследования и решения поставленной задачи
		УК(У)-1.Y1	Умеет анализировать и выделять базовые составляющие поставленной задачи
		УК(У)-1.31	Знает методы и принципы подхода к решению поставленной задачи
ОПК(У)-1	Готов использовать фундаментальные общинженерные знания	ОПК(У)-1.B6	Владеет экспериментальными методами химических исследований
		ОПК(У)-1.Y6	Умеет выявлять взаимосвязь между структурой, свойствами и реакционной способностью химических соединений, проводить стехиометрические расчеты
		ОПК(У)-1.36	Знает основные понятия и законы химии, электронное строение атомов и молекул; основы теории химической связи в соединениях разных типов, строение и свойства координационных соединений, строение вещества в конденсированном состоянии

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	
P1	Выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы. Использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности. Использовать основные понятия, законы и модели термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы. Выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов.	УК(У)-1 ОПК(У)-1

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.
Раздел 1. Место и роль химии в системе наук, в научном мировоззрении.	P1	Лекции	2
		Практические занятия	1
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	10
Раздел 2. Энергетика химических процессов.	P1	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	10
Раздел 3. Химическая кинетика.	P1	Лекции	3
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	10
Раздел 4. Строение вещества	P1	Лекции	3
		Практические занятия	1
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	10
Раздел 5. Растворы	P1	Лекции	3
		Практические занятия	1
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	10
Раздел 6. Электрохимические процессы	P1	Лекции	3
		Практические занятия	1
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	10

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Место и роль химии в системе наук, в научном мировоззрении.

Темы лекций:

1. Введение, задачи курса. Место и роль химии в системе наук, в научном мировоззрении. Атомно-молекулярное учение. Основные законы

Названия практических работ:

1. Способы выражения концентрации

Названия лабораторных работ:

1. Лабораторная работа 1. Определение эквивалентной и атомной массы металла

Раздел 2. Энергетика химических процессов.

Темы лекций:

1. Химическая термодинамика. Система термодинамических понятий. Энтальпия системы. Закон Гесса.

Названия практических работ:

1. Термодинамика химических процессов

Названия лабораторных работ:

1. Лабораторная работа 2. Определение энтальпии растворения вещества

Раздел 3. Химическая кинетика

Темы лекций:

1. Система основных понятий. Зависимость скорости химической реакции от концентрации и температуры. Химическое равновесие. Константа химического равновесия.

Названия практических работ:

1. Скорость химической реакции

Названия лабораторных работ:

1. Лабораторная работа 3. Определение скорости химических реакций

Раздел 4. Строение вещества

Темы лекций:

1. Строение атома Химическая связь. Метод ВС. Метод МО.

Названия практических работ:

1. Метод молекулярных орбиталей

Названия лабораторных работ:

1. Лабораторная работа 4. Приготовление раствора. Титрование

Раздел 5. Растворы

Темы лекций:

1. Растворы, основные понятия. Способы выражения концентрации растворов. Термодинамика процессов растворения. Растворы не электролитов. Коллигативные свойства растворов не электролитов. Растворы электролитов. Гидролиз.

Названия практических работ:

1. Свойства растворов электролитов

Названия лабораторных работ:

1. Лабораторная работа 5. Ионообменные реакции

Раздел 6. Электрохимические процессы

Темы лекций:

1. Окислительно-восстановительные реакции. Гальванические элементы, аккумуляторы, топливные элементы. Электролиз, законы электролиза. Коррозия металлов.

Названия практических работ:

1. Окислительно-восстановительные реакции.

Названия лабораторных работ:

1. Лабораторная работа 6. Окислительно-восстановительные реакции

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;
- Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Ахметов Н. С. Общая и неорганическая химия: учебник / Н. С. Ахметов. – 11-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 744 с.: ил. – (Учебники для вузов. Специальная литература). – Текст: непосредственный. – Режим доступа <https://e.lanbook.com/reader/book/130476/#2> – Загл. с экрана.
2. Александрова Э. А. Неорганическая химия. Теоретические основы и лабораторный практикум: учебник / Э. А. Александрова. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 396 с.: ил. – (Учебники для вузов. Специальная литература). – Текст: непосредственный. – Режим доступа <https://e.lanbook.com/reader/book/130569/#2> – Загл. с экрана.
3. Кириллов В. В. Неорганическая химия. Теоретические основы: учебник / В. В. Кириллов. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 352 с.: ил. – (Учебники для вузов. Специальная литература). – Текст: непосредственный. – Режим доступа <https://e.lanbook.com/reader/book/131011/#2> – Загл. с экрана.

Дополнительная литература (указывается по необходимости)

1. Минаевская Л. В. Общая химия. Для инженернотехнических направлений подготовки и специальностей: учебное пособие / Л. В. Минаевская, Н. А. Щеголихина. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 168 с.: ил. – (Учебники для вузов. Специальная литература). – Текст: непосредственный. – Режим доступа <https://e.lanbook.com/reader/book/126907/#2> – Загл. с экрана.
2. Торосян В.Ф. Химия. Семинарские и практические занятия: Учебно-методическое пособие / Л.П.Еремин, В.Ф.Торосян. Томск: Изд-во ТПУ 2015 - 300с.
3. Савельев, Г.Г. Общая химия [Текст] : Учебное пособие / Г.Г. Савельев , Л.М. Смолова. - Томск : Изд-во ТПУ, 2006. - 204 с.
4. Стась, Н.Ф. Лабораторный практикум по общей и неорганической химии: учебное пособие [Электронный ресурс] / Н. Ф. Стась, А. А. Плакидкин, Е. М. Князева; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). - 3-е изд., перераб. и доп. - 1 компьютерный файл (pdf; 1.6 МВ). - Томск: Изд-во ТПУ, 2013. - Заглавие с титульного экрана. - Электронная версия печатной публикации. - Доступ из корпоративной сети ТПУ. - Системные требования: AdobeReader. Схема доступа: <http://www.Hb.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m037.pdf>
5. Торосян В.Ф. Химия. Сам себе репетитор: учебное пособие. Юрга: Изд-во ЮТИ (филиала) ТПУ 2007 - 107 С.

6.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. Электронный курс Химия 1.2, <https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=2481>
2. [Электронный ресурс]: <http://www.xumuk.ru/encyklopedia/>

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ):

Libre Office, Windows, Chrome, Firefox ESR, PowerPoint, Acrobat Reader, 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 652055, Кемеровская область, г. Юрга, ул. Ленинградская, д. 26, гл. корпус, 1	Доска аудиторная настенная – 1 шт., компьютер – 1 шт., проектор – 1 шт., комплект учебной мебели на 66 посадочных мест, экран – 1 шт., стол, стул преподавателя – 1 шт.
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория) 652055, Кемеровская область, г. Юрга, ул. Достоевского, д. 1 корпус 2, 14	Доска аудиторная настенная – 1 шт., комплект учебной мебели на 30 посадочных мест, стол, стул преподавателя – 1 шт., компьютер – 4 шт., плакаты, реактивы для проведения лабораторных работ, посуда лабораторная: пробирки, цилиндры мерные, стакан химический, пластинка стеклянная, палочки стеклянные, колбы конические, бюретки, воронки, оборудование: штативы для пробирок, держатель для пробирок, ложка для сжигания веществ, спиртовки, прибор для определения эквивалентной и атомной массы металла – 1 шт., аналитические весы – 1 шт., разновес, термометр, барометр, секундомер, водяная баня, ареометр.

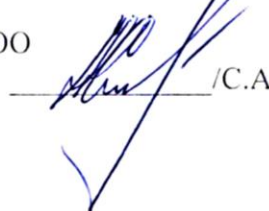
Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 22.03.02 «Металлургия»/ Металлургия черных металлов/Металлургия черных металлов(приема 2018 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
Ст. преподаватель		Родзевич А.П.

Программа одобрена на заседании кафедры «Металлургия черных металлов» (протокол от «21» 06 2018г. №145).

Руководитель и.о. заместителя директора, начальник ОО
к.т.н, доцент


/С.А. Солодский/

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании (протокол)
2019/2020	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС	ОТБ (протокол от «19» июня 2019 г. №10/19)
2020/2021	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС	УМК ЮТИ от «18» июня 2020 г. № 8