ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Сергеев Ю. С.
Пользователь: sergeevys
Дата подписания: 06.06.2024

Ю. С. Сергеев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.11 Химия
для направления 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
уровень Бакалавриат
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Техника и технологии производства материалов

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утверждённым приказом Минобрнауки от 28.02.2018 № 144

Зав.кафедрой разработчика,
д.техн.н., проф.

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Чуманов И. В.
Пользователь: chumanoviv
Дата подписания: 06.06.2024

И. В. Чуманов

Разработчик программы,
к.пед.н., доцент

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Амосова Ю. Е.
Пользователь: amosovaye
Дата подписания: 06.06.2024

Ю. Е. Амосова

Златоуст

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины Химия являются закрепление и углубление основных химических законов, понятий и представлений, необходимых для использования химических знаний при изучении специальных дисциплин и дальнейшей практической деятельности.

Краткое содержание дисциплины

Основные классы химических соединений. Атомно-молекулярное учение. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции. Химическая термодинамика. Химическая кинетика. Растворы. Электрохимические процессы. Коррозия металлов. Способы защиты металлов от коррозии

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-5 Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	Знает: основные понятия, явления, законы органической и неорганической химии; классификацию и свойства химических элементов, веществ и соединений; виды химической связи в различных типах соединений; периодическую систему элементов; основные физические и химические явления и процессы, на которых основаны принципы действия объектов профессиональной деятельности Умеет: составлять и анализировать химические уравнения; применять химические законы для решения практических задач; использовать основные элементарные методы химического исследования веществ и соединений; проводить измерения, обрабатывать и представлять результаты в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности Имеет практический опыт: применения законов химии; решения химических задач в своей предметной области; обработки экспериментальных данных; навыками описания химических явлений и решения типовых задач; выполнения элементарных лабораторных физико-химических исследований в области профессиональной деятельности

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	1.О.18 Электротехническое и конструкционное материаловедение

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 18,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		1
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия:	12	12
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	4	4
Самостоятельная работа (СРС)	89,75	89,75
Решение задач	89,75	89.75
Консультации и промежуточная аттестация	6,25	6,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Основные классы химических соединений	2	0,5	0,5	1
2	Атомно-молекулярное учение	2	0,5	0,5	1
3	Химическая связь	1	0,5	0,5	0
4	Окислительно-восстановительные реакции	1,5	0,5	0,5	0,5
5	Химическая термодинамика	1	0,5	0,5	0
6	Химическая кинетика	1,5	0,5	0,5	0,5
7	Растворы	2	0,5	0,5	1
8	Электрохимические процессы. Коррозия металлов. Способы защиты металлов от коррозии	1	0,5	0,5	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Основные классы химических соединений	0,5
2	2	Атомно-молекулярное учение	0,5
3	3	Химическая связь	0,5

4	4	Окислительно-восстановительные реакции	0,5
5	5	Химическая термодинамика	0,5
6	6	Химическая кинетика	0,5
7	7	Растворы	0,5
8	8	Электрохимические процессы. Коррозия металлов. Способы защиты металлов от коррозии.	0,5

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Решение задач по теме: Основные классы химических соединений	0,5
2	2	Строение атома. Электронная структура атомов Правильная запись электронных формул атомов и определение количества уровней и подуровней, нахождение квантовых чисел.	0,5
3	3	Определение типов химических связей в веществах.	0,5
4	4	Нахождение степени окисления. Расстановка коэффициентов в ОВР методом электронного баланса.	0,5
5	5	Решение задач по теме: Химическая термодинамика	0,5
6	6	Решение задач по теме: Химическая кинетика	0,5
7	7	Решение задач по теме: Растворы	0,5
8	8	Решение задач по теме: Электролиз	0,5

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	1	Исследование окраски индикаторов в различных средах.	0,5
2	1	Образование и свойства основных классов неорганических веществ.	0,5
3	2	Химические эквиваленты: определение химического эквивалента цинка	1
4	4	Окислительно-восстановительные реакции: Вытеснение металлов из их солей	0,5
5	6	Кинетика химических реакций: определение факторов, влияющих на скорость реакции. Химическое равновесие: изучение закономерностей протекания обратимых реакций.	0,5
7	7	Гидролиз солей	1

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Решение задач	Блинов, Л.Н. Сборник задач и упражнений по общей химии. / Л.Н. Блинов, И.Л. Перфилова, Т.В. Соколова. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 188 с.	1	89,75

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-ется в ПА
1	1	Бонус	конспекты лекций	-	9	Студент представляет запись лекций по темам При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) предоставлены конспекты всех лекций 9 баллов, предоставлены развернутые планы всех лекций 8 баллов, не предоставлены записи всех лекций 0 баллов. Максимальное количество баллов – 9. Весовой коэффициент мероприятия – 1.	экзамен
2	1	Текущий контроль	решение задач	1	6	Решение задач осуществляется на последнем занятии изучаемой темы. Студенту предлагается решить 3 задачи по темам. Время, отведенное на решение -25-30 минут При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Правильно решенная задача - 2 балла. Частично правильно решенная задача - 1 балл. Неправильно решенная задача - 0 баллов. Максимальное количество баллов – 6. Весовой коэффициент мероприятия (за каждую самостоятельную работу по решению задач) – 1.	экзамен
3	1	Текущий контроль	лабораторные работы	1	4	Студентом предоставляется оформленный отчет лабораторной работы. Оценивается качество оформления, правильность уравнений реакций и выводов. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей (за каждую лабораторную работу): - правильно	экзамен

						написаны все уравнения реакций – 1 балл - выводы логичны и обоснованы – 1 балл - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл Максимальное количество баллов – 4. Весовой коэффициент мероприятия (за каждую лабораторную работу) – 0,5	
4	1	Проме-жуточная аттестация	экзамен	-	22	На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Сам экзамен включает два мероприятия: ответ на вопрос билета и решение задачи. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). В билете содержится 1 вопрос и 1 задача, позволяющие оценить сформированность компетенций. На ответ и решение задачи отводится 1 акад. час. Правильный ответ на вопрос соответствует 2 баллам. Частично правильный ответ на вопрос - 1 балл. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Критерии оценивания решения задачи: - выполнена верно – 20 баллов; - имеет недочеты – 16 балла; - расчет имеет грубые замечания – 4 балл; - задача не выполнена – 0 баллов. Максимальное количество баллов – 22.	экзамен

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Сам экзамен включает два мероприятия: ответ на вопрос билета и решение задачи. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). В билете содержится 1 вопрос и 1 задача, позволяющие оценить сформированность компетенций. На ответ и решение задачи отводится 1 акад. час. Правильный ответ на вопрос соответствует 2 баллам. Частично правильный ответ на вопрос - 1 балл. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Критерии оценивания решения задачи: - выполнена верно – 20 баллов; - имеет недочеты – 16 балла; - расчет имеет грубые замечания – 4 балл; - задача не выполнена – 0 баллов. Максимальное количество баллов – 22.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ			
		1	2	3	4
ОПК-5	Знает: основные понятия, явления, законы органической и неорганической химии; классификацию и свойства химических элементов, веществ и соединений; виды химической связи в различных типах соединений; периодическую систему элементов; основные физические и химические явления и процессы, на которых основаны принципы действия объектов профессиональной деятельности	+	+	+	
ОПК-5	Умеет: составлять и анализировать химические уравнения; применять химические законы для решения практических задач; использовать основные элементарные методы химического исследования веществ и соединений; проводить измерения, обрабатывать и представлять результаты в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	+	+	+	
ОПК-5	Имеет практический опыт: применения законов химии; решения химических задач в своей предметной области; обработки экспериментальных данных; навыками описания химических явлений и решения типовых задач; выполнения элементарных лабораторных физико-химических исследований в области профессиональной деятельности	+	+	+	

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Глинка, Н. Л. Задачи и упражнения по общей химии [Текст] : учеб. пособие для нехим. специальностей вузов / Н. Л. Глинка; под ред. В. А. Рабиновича, Х. М. Рубиной. - изд. испр. - М. : Интеграл-Пресс, 2002. - 240 с. : ил.

б) дополнительная литература:

1. Коровин, Н. В. Общая химия [Текст] : учеб. для вузов по техн. направлениям и специальностям / Н. В. Коровин. - 11-е изд., стер. - М. : Высшая школа, 2009. - 557 с. : ил. - (Победитель конкурса учебников).
2. Кузнецов, Ю. С. Физическая химия [Текст] : сб. упражнений и задач. Ч. 1. Химическая термодинамика / Ю. С. Кузнецов, Б. И. Леонович, О. И. Качурина ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Общ. металлургия ; ЮУрГУ. - Челябинск : Изд-во ЮУрГУ, 2004. - 55 с. : ил.
3. Глинка, Н. Л. Общая химия [Текст] : учеб. пособие для нехим. специальностей вузов / Н. Л. Глинка ; под ред. В. А. Рабиновича. - 23-е изд., испр. - Л. : Химия. Ленинградское отделение, 1983. - 702 с. : ил.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Трофимов, Е. А. Специальные вопросы химии :учеб. пособие/ Е. А. Трофимов, Т. А.Бендера; Юж.-Ура. гос. ун-т, Златоуст. фил. , Каф. Общ. металлургия; ЮУрГУ.-Челябинск:Издательство ЮУрГУ,2006.-84 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Блинов, Л.Н. Сборник задач и упражнений по общей химии. / Л.Н. Блинов, И.Л. Перфилова, Т.В. Соколова. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 188 с. https://e.lanbook.com/book/126907
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Минаевская, Л. В. Общая химия. Для инженерно-технических направлений подготовки и специальностей : учебное пособие / Л. В. Минаевская, Н. А. Щеголихина. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-3837-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/126907 (дата обращения: 19.02.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	105 (2)	стенды: таблица Менделеева, растворимость неорганических соединений, электрохимические потенциалы, плакаты, учебно-методическая литература.
Практические занятия и семинары	105 (2)	стандартное оборудование химической лаборатории, набор химических реактивов, фотоэлектрокалориметр, pH-метр, вытяжной шкаф, аналитические весы, технические весы