

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Директор ИнБиоХим
Лазуткина

Ю.С.

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.Б.9 «Химия»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **13.03.02**
Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль, специализация): **Электроснабжение**

Статус дисциплины: **обязательная часть (базовая)**

Форма обучения: **заочная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	преподаватель	О.И. Рубан
Согласовал	Зав. кафедрой «ХТ»	В.В. Коньшин
	руководитель направленности (профиля) программы	А.А. Грибанов

г. Барнаул

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ОПК-2	способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	место химии в современной науке, положения современной теории строения атома, теории химической связи, основные соединения элементов, их химические превращения.	определять возможные направления химических взаимодействий, константы равновесия химических превращений	методами расчёта характеристик химических реакций
ПК-1	способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике	основные положения современной теории строения атома, теории химической связи, основные соединения элементов, их химические превращения, основные классы органических соединений	определять возможные направления химических взаимодействий, константы равновесия химических превращений	методами расчета характеристик химических реакций

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Математика, Физика, Экология
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Квантово-механические основы электроники, Общая энергетика, Современная научная картина мира, Электротехническое и конструкционное материаловедение

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
заочная	4	12	0	92	19

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: заочная

Семестр: 2

Лекционные занятия (4ч.)

- 1. Тема 1. Химическая термодинамика. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[1,3,14,16,18,19]** Первое начало термодинамики. Энтальпия. Энергетические эффекты химических реакций. Термохимические расчеты. Энтропия. Второе начало термодинамики. Энергия Гиббса. Направление химических процессов.
- 2. Тема 2. Химическая кинетика и химическое равновесие. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[1,2,13,14,16,18,19]** Скорость химических реакций. Закон действующих масс. Правило Вант-Гоффа. Уравнение Аррениуса. Химическое равновесие. Константа равновесия. Смещение химического равновесия

Лабораторные работы (12ч.)

- 1. Окислительно-восстановительные реакции {работа в малых группах} (2ч.)[1,5,12,13,16,17,18]**
- 2. Реакции в растворах электролитов. Гидролиз солей {работа в малых группах} (4ч.)[1,4,12,14,17,18]**
- 3. Коррозия металлов {работа в малых группах} (2ч.)[1,9,12,13,16,18]**
- 4. Электрохимические процессы. Гальванические элементы {работа в малых группах} (2ч.)[1,6,9,13,14,16,18]**
- 5. Строение атома. Химическая связь {работа в малых группах}**

(2ч.)[1,11,13,14,16,18]

Самостоятельная работа (92ч.)

1. Подготовка к лекциям(10ч.)[2,3,4,13,18]
2. Подготовка к лабораторным работам(10ч.)[2,3,16,17,18]
3. Подготовка к контрольным опросам.(8ч.)[2,3,4,10,14,18,19]
4. Выполнение контрольной работы(12ч.)[1,2,3,4,5,6,7,9,11,18]
5. Проработка литературы(42ч.)[2,3,4,7,11,13,14,18,19]
6. Подготовка к экзамену(10ч.)[2,3,4,6,7,9,11,13,19,20]

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Шиманович И.Л. Химия. Методические указания, программа, решение типовых задач, программированные вопросы для самопроверки и контрольные задания для студентов-заочников инженерно-технических (нехимических) специальностей вузов. – М.: «Высшая школа», 2009.-128 с. - 93 экз.

2. Аржанова И.Н., Мурыгина И.Н. Методические указания для самостоятельной работы по теме "Химическая кинетика и равновесие" для студентов первого курса нехимических направлений бакалавриата и специалитета всех форм обучения. / Алт.гос.техн.ун–т им. И.И.Ползунова.– Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2017.– 25с. - Режим доступа: http://elib.altstu.ru/eum/download/ht/Arzhanova_hkr.pdf

3. Христенко М.С., Рубан О.И., Термодинамические закономерности протекания химических реакций. Практикум для самостоятельной работы по курсу «ХИМИЯ» для студентов первого курса нехимических направлений бакалавриата и специалитета всех форм обучения./ Алт. Тех. Гос. Ун-т им. И.И.Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2015.—40с. –20 экз.
[Электронный ресурс]: Методические указания.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2015.— Режим доступа: http://new.elib.altstu.ru/eum/download/ht/Christenko_termochimia.pdf

4. Напилкова О.А. Методические указания для самостоятельной работы по теме «Ионные реакции. Гидролиз солей» для студентов нехимических направлений бакалавриата и специалитета всех форм обучения / О.А.Напилкова, Н.П. Чернова; Алт. гос.техн. ун-т им. И.И.Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2017. –36 с. - Режим доступа: http://elib.altstu.ru/eum/download/ht/Napilk_ionr.pdf

5. Аржанова И.Н. Методические указания и практикум для самостоятельной работы по теме "Окислительно – восстановительные реакции"

для студентов академического и прикладного бакалавриата и специалитета всех форм обучения / И.Н. Аржанова, О.А. Напилкова, Н.П. Чернова; Алт.гос.техн.ун-т им. И.И.Ползунова.-Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2017.-20 с. - Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/download/ht/Arjanova-ovrm.pdf>

6. Андрюхова М.В., Рубан О.И. Христенко М.С., Основы электрохимии. Пособие для самостоятельной работы по курсу Химия для студентов первого курса нехимических направлений бакалавриата и специалитета всех форм обучения Алт.гос.техн.ун-т им. И.И.Ползунова.-Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2018.-52с.[Электронный ресурс]: Учебное пособие.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2018.— Режим доступа: http://elib.altstu.ru/eum/download/ht/Andruhova_OsnElektrohim_mu.pdf

7. Андрюхова М.В., Аржанова И.Н., Рубан О.И. Основные классы неорганических соединений. Методические для самостоятельной работы по курсу «ХИМИЯ» для студентов первого курса нехимических направлений бакалавриата и специалитета. – Барнаул, 2014. – 39 с. – 20 экз.

8. Напилкова О.А., Потапов А.С. Полимеры и олигомеры. Методические указания для самостоятельной работы студентов нехимических направлений. / Алт. гос. техн. ун-т им. И.И.Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2011.– 42 с. - 20 экз.

[Электронный ресурс]: Учебное пособие.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2011.— Режим доступа: <http://new.elib.altstu.ru/eum/download/ox/Polymers.pdf>

9. Андрюхова М.В., Рубан О.И., Христенко М.С. Коррозия металлов. Пособие для самостоятельной работы по курсу Химия для студентов первого курса нехимических направлений бакалавриата и специалитета всех форм обучения Алт.гос.техн. ун-т им. И.И.Ползунова.-Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2018.-30с.[Электронный ресурс]: Учебное пособие.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2018.— Режим доступа:http://elib.altstu.ru/eum/download/ht/Andruhova_KorrMetal_mu.pdf

10. Мурыгина И.Н. Свойства растворов. Методические указания к самостоятельной работе для студентов первого курса всех форм обучения. / Алт. гос. техн. ун-т им. И.И.Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2011.– 40 с.- 20 экз.

[Электронный ресурс]: Методические указания.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2011.— Режим доступа: <http://new.elib.altstu.ru/eum/download/ox/murygina-sr.pdf>

11. Христенко М.С., Мурыгина И.Н. Строение вещества. Пособие для самостоятельной работы по курсу «ХИМИЯ» для студентов первого курса нехимических направлений бакалавриата и специалитета всех форм обучения/ Алт.гос.техн.ун-т им.И.И.Ползунова.-Барнаул: Изд-во АлтГТУ,2015.-64с. Прямая ссылка: http://new.elib.altstu.ru/eum/download/ht/Christenko_sv.pdf

12. Аржанова И.Н., Андрюхова М.В., Напилкова О.А., Рубан О.И. Методические указания к лабораторным работам по курсу «ХИМИЯ» для студентов первого курса нехимических направлений бакалавриата всех форм обучения.–Барнаул, 2015.–40 с.–20 экз.

[Электронный ресурс]: Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2015.— Режим доступа:

http://new.elib.altstu.ru/eum/download/ht/Chemistry_met.pdf

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

13. Пресс И.А. Основы общей химии.— С-Пб.: «Лань», 2012.- 496 с – Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2012. — 496 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4035

14. Блинов, Л.Н. Химия. [Электронный ресурс] / Л.Н. Блинов, М.С. Гутенев, И.Л. Перфилова, И.А. Соколов. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012. — 480 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/4040>

6.2. Дополнительная литература

15. Кленин, В.И. Высокмолекулярные соединения. [Электронный ресурс] / В.И. Кленин, И.В. Федусенко. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 512 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/5842>

16. Общая химия. Теория и задачи [Электронный ресурс] : учебное пособие / [Н. В. Коровин и др.] ; под ред. Н. В. Коровина и Н. В. Кулешова. - 3-е изд., стер. - Электрон. текстовые дан. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2018. - 492 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/104946>.

17. Ахметов Н.С. Лабораторные и семинарские занятия по общей и неорганической химии[Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.С.Ахметов, М.К.Азизова, Л.И.Бадьгина Электрон. дан. – Спб. : Лань, 2014 – 368с. Режим доступа : <http://e.lanbook.com/book/50685>

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

18. Гипертекстовое пособие Химия (www.chem-astu.ru)

19. Обучающая система МОДУС (<http://edu.astu.org.ru>)

20. Портал фундаментального химического образования России (chemnet.ru).

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы
лаборатории

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».