

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.12 Химия

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Направленность (профиль)

23.05.01 Автомобильная техника в транспортных технологиях

Форма обучения

очная

Год набора

2022

Красноярск 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

к.х.н., Доцент, Прокушкина Марина Павловна; к.т.н., Доцент, Зыкова

Ирина Дементьевна; к.т.н., Доцент, Щербакова Оксана Юрьевна

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью освоения дисциплины "Химия" как базовой составляющей инженерного образования является формирование и развитие химического мышления, способности применять химический инструментарий для решения инженерных задач.

1.2 Задачи изучения дисциплины

ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.

ОПК-1.1: Владеет математическими методами решения профессиональных задач, основными приемами обработки экспериментальных данных.

ОПК-1.2: Владеет методами проведения физического эксперимента и математической обработки полученных результатов, умеет их анализировать и обобщать; составлять отчет о своей работе с анализом результатов.

ОПК-1.3: Умеет на практике применять знание физических законов к решению учебных, научных и научно-технических задач; находить аналогии между различными явлениями природы и техническими процессами.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей;	
ОПК-1.1: Выбирает фундаментальные законы, описывающие изучаемый процесс или явление	математические методы решения профессиональных задач. основные приемы обработки экспериментальных данных. методы теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности. использовать возможности ресурсов Интернета для поиска необходимой информации использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения в профессиональной сфере деятельности. осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных навыками поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных. математическими методами решения профессиональных задач.

	основными приемами обработки экспериментальных данных.
ОПК-1.2: Составляет математическую модель, описывающую изучаемый процесс или явление, выбор и обоснование граничных и начальных условий	методы проведения химического эксперимента. методы математической обработки результатов. правила составления отчета о проделанной работе. проводить химический эксперимент. проводить математическую обработку полученных результатов. составлять отчет о проделанной работе и анализировать полученные результаты. навыками проведения химического эксперимента. навыками математической обработки экспериментальных данных. навыками составления отчета о проделанной работе с анализом полученных результатов.
ОПК-1.3: Оценивает адекватность результатов моделирования, формулирует предложения по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности	методы математического моделирования. основные химические процессы, относящиеся к объектам профессиональной деятельности место химии в концепции профессиональной деятельности представлять базовые для профессиональной сферы физические процессы (явления) в виде математического(их) уравнения(й), обосновывать граничные и начальные условия выбирать для решения задач профессиональной деятельности фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление формулировать предложения по использованию математической модели для решения профессиональных задач методами обработки расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами методами применения типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности навыками оценкой адекватности результатов математического моделирования для решения задач профессиональной деятельности

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=7841>.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	1,5 (54)	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
лабораторные работы	1 (36)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1,5 (54)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Контактная работа, ак. час.							
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Строение вещества									
	1. Вводная часть. Современная теория строения атома	1							
	2. Современная теория строения атома							6	
	3. Периодическая система элементов Д.И. Менделеева	1							
	4. Классы неорганических соединений					4			
	5. Химическая связь и строение молекул	2							
	6. Химическая связь и строение молекул							6	
2. Основные закономерности химических процессов									
	1. Основы химической термодинамики, термохимии	1,5							
	2. Основы химической термодинамики, термохимии							6	
	3. Основы химической термодинамики, термохимии					4			
	4. Основы химической кинетики. Химическое равновесие	1,5							

5. Основы химической кинетики. Химическое равновесие					4			
6. Основы химической кинетики. Химическое равновесие							6	
3. Химические процессы в водных растворах								
1. Растворы. Общая характеристика	4							
2. Приготовление растворов заданной концентрации					4			
3. Растворы. Общая характеристика							10	
4. Растворы электролитов	2							
5. Электролитическая диссоциация и гидролиз солей					4			
6. Окислительно-восстановительные реакции	3							
7. Окислительно-восстановительные реакции					4			
8. Окислительно-восстановительные реакции							8	
9. Электрохимические процессы	2							
10. Основы электрохимии					12			
11. Электрохимические процессы							12	
12.								
Всего	18				36		54	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Коровин Н. В. Общая химия: учебник(М.: Издательский центр "Академия").
2. Глинка Н.Л. Общая химия: учебное пособие(Москва: КНОРУС).
3. Росин И. В. Общая и неорганическая химия. Современный курс: Учебное пособие для бакалавров(М.: Издательство Юрайт).
4. Оганесян Э. Т. Общая и неорганическая химия: Учебник(М.: Издательство Юрайт).
5. Грачева Е. В., Зыкова И. Д., Клаус О. К., Прокушкина М. П., Фоменко Л. В., Фоменко О. Ю. Химия: лаб. практикум [для студентов напр.19600.62, 130102.62, 151000.62](Красноярск: СФУ).
6. Зыкова И. Д., Наймушина Л. В., Прокушкина М. П., Щербакова О. Ю. Химия: учебное пособие(Красноярск: СФУ).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Перечень программного обеспечения, используемого в учебном процессе по данной дисциплине:
2. - программное обеспечение Microsoft Office 2007 и выше, в частности: Microsoft Office Word, Microsoft Office PowerPoint, Microsoft Office Excel.

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Система электронного обучения СФУ, URL: <http://e.sfu-kras.ru>.
2. Электронно-библиотечная система – издательство «Лань»: URL: <http://e.lanbook.com>

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине на кафедре химии учебная химическая лаборатория, оснащенная

оснащенная комплексами для выполнения лабораторных работ:

- Комплекты установок для лабораторных работ по электрохимии.
- Комплекты лабораторной посуды, комплекты мерной посуды.
- Наборы химических реактивов.

-Электронные весы.

-рН-метры.