

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

Б1.В.06.01 ДИСЦИПЛИНЫ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ

Химия в строительстве

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Направленность (профиль)

08.05.01 специализация N 1 "Строительство высотных и  
большепролетных зданий и сооружений"

Форма обучения

очная

Год набора

2020

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

к.т.н., Доцент, Зыкова И.Д.

\_\_\_\_\_  
должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Сформировать у студента полную систему представлений о свойствах элементов и соединений, используемых в строительстве высотных и большепролетных зданий и сооружений, качественных и количественных методах идентификации неорганических вяжущих веществ и новообразований строительных композитов (искусственных материалах).

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС ВО задачами изучения дисциплины являются результаты образования, включающие общекультурные профессиональные компетенции ПК-6: Способность осуществлять и организовывать проведение испытаний, обследований строительных конструкций высотных, большепролетных зданий и сооружений

### 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
<b>ПК-6: Способность осуществлять и организовывать проведение испытаний, обследований строительных конструкций высотных, большепролетных зданий и сооружений</b>	
ПК-6.1: Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок	основные законы и понятия химии методики выполнения химического эксперимента правила оформления результатов исследований выполнять эксперимент в соответствии с методикой грамотно делать ссылки на первоисточники при выполнении практических контрольных заданий, написании докладов для участия в семинарах и конференциях. оформлять результаты химического эксперимента навыками выполнения эксперимента в соответствии с методикой методиками выполнения химического эксперимента навыками оформления результатов химического эксперимента
ПК-6.2: Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	
ПК-6.3: Осуществление научного руководства проведением исследований по отдельным задачам	

ПК-6.4: Управление результатами научно-исследовательских и опытно-	
конструкторских работ	
ПК-6.5: Организация взаимодействия работников-проектировщиков и служб технического заказчика для составления задания на проектирование объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт)	
ПК-6.6: Организация процессов выполнения проектных работ, проведения согласований и экспертиз и сдачи документации техническому заказчику	

#### **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=22214>.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,5 (54)</b>	
практические занятия	1 (36)	
лабораторные работы	0,5 (18)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,5 (54)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

### 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		
<b>1. Химия в строительстве. Общие понятия</b>											
		1. Вводное занятие: дисциплина "Химия в строительстве", цели и задачи				4					
		2. Химия в строительстве. Общие понятия.							2		
		3. Титриметрический метод определения активных компонентов извести.						2			
<b>2. Дисперсные системы</b>											
		1. Получение и свойства дисперсных систем						2			
		2. Дисперсные системы				4					
		3. Дисперсное и коллоидное состояние строительных материалов							4		
<b>3. Поверхностные явления</b>											
		1. Исследование адсорбции уксусной кислоты на активированном угле						4			
		2. Поверхностные явления и свойства материалов				4					

3. Поверхностные явления и свойства материалов							10	
<b>4. Химия вяжущих</b>								
1. Неорганические вяжущие материалы в строительстве							4	
2. Неорганические вяжущие материалы в строительстве			4					
3. Определение силикатного модуля жидкого стекла					2			
4. Органические и полимерные соединения в строительстве			4					
5. Органические и полимерные соединения в строительстве							8	
<b>5. Основы термодинамики и кинетики</b>								
1. Основы термодинамики и кинетики в производстве строительных материалов			4					
2. Основы термодинамики и кинетики в производстве строительных материалов							10	
<b>6. Коррозия строительных материалов и защита от нее</b>								
1. Коррозия металлов. Защита от коррозии					2			
2. Химические свойства металлов					2			
3. Металлы в строительстве. Коррозия металлических конструкций. Методы защиты металлов от коррозии. Коррозия бетонов			4					
4. Коррозия строительных металлических конструкций. Защита от коррозии							12	
<b>7. Вода и ее значение в строительном деле</b>								
1. Определение жесткости воды и ее агрессивности по отношению к бетону					2			
2. Комплексные соединения					2			
3. Вода и ее значение в строительном деле							4	

4. Вода и ее значение в строительном деле			4					
5. Комплексные соединения в строительстве			4					
Всего			36		18		54	



## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Брандесова И. К., Зыкова И. Д., Киселев В.П., Филимонов В. С. Химия в строительстве: учеб.-метод. пособие [для студентов спец. 271101.65 «Строительство уникальных зданий и сооружений»](Красноярск: СФУ).
2. 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).
3. Артеменко А. И. Органическая химия для строительных специальностей вузов: учебник(Санкт-Петербург: Лань).
4. Шильцина А.Д. Физическая химия строительных материалов(Абакан: Ред.-изд. сектор ХТИ - филиала СФУ).
5. Кругляков П. М., Хаскова Т. Н. Физическая и коллоидная химия: учебное пособие для студентов по строительным специальностям (Москва: Высшая школа).
6. Плотников В. В. Химия вяжущих материалов и бетонов. Справочник: учебное пособие(М.: Издательство АСВ).

### **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. - 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. Химия. Версия 1.0 [Электронный ресурс] : электрон. учеб.-метод. ком-плекс / А. Г. Аншиц, Е. В. Грачева, О. К. Клусс и др. - Электрон. дан. (92 Мб). -Красноярск : ИПК СФУ, 2008. - (Химия : УМКД № 225-2007 / рук. творч. коллек-тива А. Г. Аншиц). - 1 электрон. опт. диск (DVD). - Систем. требования : Intel Pentium (или аналогичный процессор других производителей) 1 ГГц ; 512 Мб опе-ративной памяти ; 54 Мб свободного дискового пространства ; привод DVD ; операционная система Microsoft Windows 2000 SP 4 / XP SP 2 / Vista (32 бит) ; Adobe Reader 7.0 (или аналогичный Химия. Версия 1.0 [Электронный ресурс] : электрон. учеб.-метод. ком-плекс / А. Г. Аншиц, Е. В. Грачева, О. К. Клусс и др. - Электрон. дан. (92 Мб). -Красноярск : ИПК СФУ, 2008. - (Химия : УМКД № 225-2007 / рук. творч. коллек-тива А. Г. Аншиц). - 1 электрон. опт. диск (DVD). - Систем. требования : Intel Pentium (или аналогичный процессор других производителей) 1 ГГц ; 512 Мб опе-ративной памяти ; 54 Мб свободного дискового пространства ; привод DVD ; опе-рационная система Microsoft Windows 2000 SP 4 / XP SP 2 / Vista (32 бит) ; Adobe Reader 7.0 (или аналогичный продукт для чтения файлов формата pdf). - (Номер гос. регистрации в ФГУП НТЦ «Информрегистр» 0320802386 от 27.11.2008 г.).
2. Органическая химия для строительных специальностей вузов [Электронный ресурс] : учебник / А. И. Артеменко. - 8-е изд., испр. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2014.
3. Химия вяжущих материалов и бетонов. Справочник [Электронный ресурс] : учебное пособие / Плотников В.В. - Москва : АСВ, 2015. - с. – 2 экз.
4. Химия в строительстве [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие [для студентов спец. 271101.65 «Строительство уникальных зданий и сооружений»] / Сиб. федерал. ун-т ; сост. И. К. Брандесова [и др.]. - Электрон.

## **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)**

Набор химических реактивов

Набор химической посуды

Лаборатрные весы

Установки для электрохимических исследований

pH-метры

Презентационные комплексы в учебных аудиториях