

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Химия, специальные главы»**  
**направление подготовки 08.03.01 Строительство**  
**очная форма обучения**

Аннотация к рабочей программе дисциплины разработана в соответствии с рабочей программой дисциплины «Химия, специальные главы», с учетом ФГОС ВО, самостоятельно устанавливаемым образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, компетентностной моделью выпускника, учебным планом и является приложением к рабочей программе дисциплины.

Дисциплина относится к элективной части (дисциплины и модули по выбору студентов).

**1. Общие положения**

**1.1. Цели и задачи дисциплины**

**Целью** дисциплины является изучение теоретических основ поверхностных явлений и дисперсных систем и практики их применения в промышленных процессах, а также формирование у студентов умений и навыков решения практических задач из области прикладной коллоидной химии.

**1.2. Изучаемые объекты дисциплины**

- теоретические основы коллоидной химии;
- поверхностные явления;
- дисперсные системы.

**2. Планируемые результаты обучения по дисциплине**

В результате освоения дисциплины у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<p><b>ОПК-1.</b> Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата</p>	<p><b>ИД-1</b> опк-1 <b>Знает:</b> - классификацию физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности; - характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического и экспериментального исследований; - характеристики химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований; - базовые для профессиональной сферы физические процессы и явления в виде математического(их) уравнения(й); - характеристики процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях.</p>
	<p><b>ИД-2</b> опк-1 <b>Умеет:</b> - выбирать базовые физические и химические законы для решения задач профессиональной деятельности;</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решать инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа;</li> <li>- решать уравнения, описывающие основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа;</li> <li>- решать инженерно-геометрические задачи графическими способами.</li> </ul>
	<b>ИД-3 опк-1</b> <b>Владеет навыками:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обработки расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами.</li> </ul>

### 3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра 4
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	45	45
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:		
- лекции	16	16
- лабораторные	-	-
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	27	27
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
- контрольная работа	-	-
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	61	61
2. Промежуточная аттестация/контактная работа	2/2	2/2
Экзамен/контактная работа	-	-
Дифференцированный зачет	-	-
Зачет/контактная работа	2/2	2/2
Курсовой проект (КП)	-	-
Курсовая работа (КР)	-	-
Общая трудоемкость дисциплины	108	108

### 4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах СРС
	Л	ЛР	ПЗ	
4 семестр				
Термодинамика поверхностных явлений и процессов .	4	0	4	10

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
Задачи курса. Термодинамика поверхностных явлений и процессов. Метод избытков Гиббса. Капиллярные силы. Жидкость на твёрдой поверхности, смачиваемость.				
Дисперсные системы. Эмульсии. Образование и устойчивость эмульсий. Эмульгаторы и деэмульгаторы. Эмульсии и процессы эмульгирования в промышленности. Дисперсии газа в жидкости и жидкости в газе. Пены. Пенообразование, пеногасители и стабилизаторы пены. Аэрозоли. Дисперсии твёрдого тела в жидкости. Суспензии и золи. Прикладная реология, тиксотропия. Сыпучие тела и пористые среды. Методы измерения морфологических характеристики твёрдых тел (удельная поверхность и пористость). Порошки в промышленности. Пористые тела в промышленности (адсорбенты, теплоизоляционные материалы).	10	0	20	45
Твёрдофазные гетерогенные системы. Особые свойства пограничных фаз в твёрдофазных гетерогенных системах (наноматериалы, композиты)	2	0	3	6
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>27</b>	<b>61</b>

#### Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Термодинамика поверхностных явлений.
2	Смачивание. Адсорбция на границе жидкость-жидкость
3	Строение адсорбентов: удельная поверхность, пористость
4	Адсорбция твёрдыми телами: молекулярная адсорбция
5	Изотермы адсорбции
6	Адсорбция твёрдыми телами: ионообменная адсорбция
7	Образование и устойчивость эмульсий
8	Пены. Пенообразование
9	Аэрозоли
10	Суспензии и золи
11	Сыпучие тела

#### 5. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Практические занятия проводятся на основе интерактивного методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом.

При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения.

Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия: определяются проблемные области, формируются группы.

При проведении практических занятий преследуются следующие цели: отработка у обучающихся навыков взаимодействия в составе коллектива; закрепление основ теоретических знаний

## **6. Формы контроля:**

Текущий контроль качества процесса обучения:

- устный опрос для анализа усвоения материала предыдущей лекции;
- оценка работы студента на практических занятиях.

Рубежный контроль:

- защита практических работ;
- рубежное тестирование;

Итоговый контроль – зачет.

## **7. Учебно-методическая литература.**

### **7.1. Основная литература**

1. Глинка, Н.Л. Общая химия: учебник для бакалавров /Н.Л. Глинка; под ред. В.А. Попкова, А.В. Бабкова.–18-е изд., перераб. и допол.–М.: Издательство Юрайт,2013.–898с.
2. Гельфман, М.И. Химия: учебник / М.И. Гельфман, В.П. Юстратов.–4-е изд., стер.–СПб: Издательство «Лань», 2008.–480с
3. Ахметов, Н.С. Общая и неорганическая химия: учебник /Н.С. Ахметов.–8-е изд., стер.– СПб: Издательство «Лань», 2014.–752с

### **7.2. Дополнительная литература**

1. Хаханина, Т.И. Аналитическая химия: учебное пособие / Т.И. Хахина, Н.Г. Никитина.–3-е изд., исправ. и допол.–М.: Издательство Юрайт : ИД Юрайт, 2014.–278с.
2. Росин, И.В. Общая и неорганическая химия. Современный курс: учебное пособие / И.В. Росин, Л.Д. Томин.– М.: Издательство Юрайт, 2014.–1338с.
3. Общая и неорганическая химия. Лабораторный практикум: учебное пособие / С.С. Бабкина, И.В. Росин, Л.Д. Томина.– М.: Издательство Юрайт, 2014.–481с
4. Коровин, Н.В. Общая химия. Лабораторный практикум: учебное пособие / Н.В. Коровин, В.К.Камышова, Е.Я. Удрис; под общ. ред. Н.В. Коровина.–М.: КНОРУС, 2015.–336с.
5. Благовещенский, В.В. Компьютерные лабораторные работы по физике, химии. биологии: учебное пособие / В.В. Благовещенский. – СПб.: Изд-во «Лань»,2017. – 100с.+CD