

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Гаранин Максим Алексеевич  
Должность: И.о. ректора  
Дата подписания: 09.04.2020 09:47:16  
Уникальный программный ключ:  
09f9c0855a13fb1cc9fc841ffccb251a28eca6f4

## Аннотация рабочей программы дисциплины

направление подготовки 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей  
специализация "Мосты"

### Дисциплина: С2.Б.5 Химия

#### Цели освоения дисциплины:

Цель дисциплины – раскрыть сущность явлений природы, познать её законы, а затем использовать эти законы в практической деятельности общества, в науке и производстве.

Задачи дисциплины заключаются в ознакомлении со свойствами технических материалов и актуальными технологиями (пенетрирующими, нанотехнологией и др.), в приобретении опыта научно-исследовательской работы.

#### Формируемые компетенции:

ПК-2: способностью использовать знания о современной физической картине мира и эволюции Вселенной, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы

ПК-3: способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии

ПК-6: способностью использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности

#### Планируемые результаты обучения:

В результате освоения дисциплины студент должен:

##### Знать:

Основные химические понятия и законы, методы теоретического и экспериментального исследования, реакционную способность веществ, средства компьютерной технологии в области химии, фундаментальные константы химии, методы химической идентификации веществ, новейшие открытия химии и перспективы их использования в технике, фундаментальное единство естественных наук, незавершенность естествознания и возможности его дальнейшего развития.

##### Уметь:

Оценивать численные порядки величин, характерных для химии; применять приобретённые знания в научно-исследовательской работе и в технологических процессах ж.д. транспорта, в том числе строительной технике; составлять и анализировать химические уравнения, соблюдать меры безопасности при работе с химическими реактивами.

##### Владеть:

Научно-исследовательской работы и применения своих знаний для изучения

последующих дисциплин, свободной ориентации в частных вопросах, возникающих в профессиональной деятельности.

**Содержание дисциплины:**

Раздел 1. Строение атомов и молекул

Раздел 2. Основы химической термодинамики

Раздел 3. Основы химической кинетики

Раздел 4. Химическая связь и строение молекул

Раздел 5. Дисперсные и коллоидные системы

Раздел 6. Растворы

Раздел 7. Основы электрохимии

Раздел 8. Электрохимические системы

Раздел 9. Элементы органической химии. Высокомолекулярные соединения

Раздел 11. Жесткость воды

Раздел 12. Общие свойства металлов

Раздел 13. Идентификация веществ. Качественный и количественный анализ

Раздел 14. Коррозия металлов

Раздел 15. Основы химии вяжущих веществ

Раздел 16. Роль химии в охране окружающей среды

Раздел 17. Подготовка к зачетам

**Виды учебной работы:** лекции, практические занятия, лабораторная работа, самостоятельная работа.

**Используемые образовательные технологии:** традиционные и инновационные.

**Формы текущего контроля успеваемости:** деловая игра, групповая научная дискуссия, кейс-метод, коллоквиум в диалоговом режиме.

**Формы промежуточной аттестации:** экзамен(2).

**Трудоемкость дисциплины:** 4 ЗЕ.