

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Химии и химическая технология материалов»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

по дисциплине

Б.1.1.9 «Химия»

направления подготовки

20.03.01 "Техносферная безопасность"

Профиль «Безопасность жизнедеятельности в техносфере»

форма обучения – очная

курс – 1,2

семестр – 1,2,3

зачетных единиц – 3,4,3

часов в неделю – 3,3,3

всего часов – 360,

в том числе:

лекции – 18,18,18

коллоквиумы – нет

практические занятия – нет

лабораторные занятия – 36,36,36

самостоятельная работа – 54,90,54

зачет – 3 семестр

экзамен – 1, 2 семестр

РГР – нет

курсовая работа – нет

курсовой проект – нет

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины: создание у студента правильного понимания химической картины окружающего мира при рассмотрении общетеоретических законов, управляющих основными типами реакций и основ химического и физико-химического анализа; умение выделять химические и физико-химические процессы в природе и технике.

Задачи изучения дисциплины: умение использовать принципы, определяющие зависимость состав – свойство; приобрести определенные навыки безопасной работы с химическими веществами.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Требования к умениям и компетенциям обучающегося, приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

- Для освоения данной дисциплины по программе необходимо знание основ физики, так как некоторые разделы курса химии основаны на ее законах и явлениях. Например, такие разделы, как основы квантовой механики, газовые законы (закон Авогадро и др.), явление осмоса, термохимия и т.п. требуют от обучающихся знания основ молекулярной физики, основ термодинамики и пр.
- Для освоения данной дисциплины по программе необходимо также знание основ математики, т.к. обучение студентов на протяжении всего курса будет связано с решением задач по многим разделам курса.
- Кроме того, необходимыми являются знания по биологии и экологии, для понимания химической картины окружающего мира, т.к. многие химические процессы играют очень важную роль в биологических процессах и экосистемах.

Требования к «входным знаниям» по химии - необходимо иметь представления по предмету на школьном базовом уровне в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта: Периодический закон химических элементов Д.И. Менделеева. Периодическая таблица элементов. Электронное строение атома. Химический элемент, простое вещество, сложное вещество. Валентность и степень окисления. Типы химических реакций: разложения, соединения, замещения, обмена. Окисление, восстановление, окислительно-восстановительные реакции. Основания, классификация, названия. Кислоты, классификация, названия. Реакции нейтрализации. Соли, классификация, названия. Ионные уравнения химических реакций.

Данная дисциплина будет нужна для освоения студентом дисциплин: Физика, Экология, Физико-химические процессы в техносфере, Мониторинг среды обитания.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: (ОК - 4, 8, ПК-22)

Выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК):

владением компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность обучаться) (ОК-4);

способностью работать самостоятельно (ОК-8);

способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач (ПК-22).

Студент должен **знать:**

- основные понятия, законы и модели химических систем, реакционную способность веществ;
- свойства основных видов химических веществ и классов химических объектов;
- основные понятия, законы и модели коллоидной и физической химии.

Студент должен **знать:**

- основные понятия, законы и модели химических систем, реакционную способность веществ;
- свойства основных видов химических веществ и классов химических соединений;
- основные понятия, законы и модели коллоидной и физической химии.

Студент должен **уметь:**

- проводить расчеты концентрации растворов различных соединений, определять изменение концентраций при протекании химических реакций, определять термодинамические характеристики химических реакций и равновесные концентрации веществ, определять основные физические характеристики веществ;

Студент должен **владеть:**

- методами экспериментального исследования в химии (планирование, постановка и обработка эксперимента);
- методами аналитической химии;
- методами предсказания протекания возможных химических реакций и их кинетику.