**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

Кафедра «Химия и инженерная экология»

# АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Химия физическая»

| | |
|---|---|
| Направление подготовки: | 20.03.01 – Техносферная безопасность |
| Профиль: | Экологическая и промышленная безопасность |
| Квалификация выпускника: | Бакалавр |
| Форма обучения: | очная |
| Год начала подготовки | 2020 |

## 1. Цели освоения учебной дисциплины

Физическая химия – наука о закономерностях химических процессов и химических явлений. Она объясняет эти явления на основе фундаментальных положений физики и стремится к количественному описанию химических процессов. Центральной является проблема установления связи между строением вещества и его реакционной способностью.
Современному специалисту в области техносферной безопасности необходимы знания основ физической химии. Физическая химия – наука о закономерностях химических процессов и химических явлений. Она объясняет эти явления на основе фундаментальных положений физики и стремится к количественному описанию химических процессов.
В связи с этим основной целью настоящей дисциплины является формирование представлений о связях между строением вещества и его реакционной способностью.
Конкретно-практическая цель изучения дисциплины связана с формами и условиями применения химических законов и процессов в современной технике, опасностями с этим связанными.
Дисциплина «Химия физическая» базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин «Физика», «Химия общая и неорганическая», «Химия органическая», «Высшая математика».

## 2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Химия физическая" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

| | |
|---|---|
| ПКС-6 | Способность обслуживать технологические системы обеспечения экологической безопасности |

## 4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

3 зачетных единиц (108 ак. ч.).

## 5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины «Химия физическая» осуществляется в форме лекций, лабораторных и практических занятий.Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью и на 100 % являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные).Лабораторные работы организованы с использованием технологий развивающего обучения и применением компьютерной измерительной системы «L-Микро». Практические занятия (18 часов) проводятся с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе разбор выполнения лабораторных работ и задач на конкретном примере; технологий, основанных на коллективных способах обучения.Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы (39 часов) относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям (10 часов) относится подготовка к промежуточным контролям в интерактивном режиме, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным разделам и технологиям,

основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов.Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 9 разделов, представляющих собой логически завершенный объём учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания, работа с данными) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, индивидуальные задания, решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях..

**6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)**

РАЗДЕЛ 1
Основы химической термодинамики, основные понятия, терминология и постулаты

РАЗДЕЛ 2
Термодинамика растворов и гетерогенных систем. Химические равновесия

РАЗДЕЛ 3
Адсорбция и поверхностные явления

РАЗДЕЛ 4
Химическая кинетика и катализ (основные понятия и постулаты). Особенности кинетики некоторых типов реакций

РАЗДЕЛ 5
Предмет и задачи электрохимии. Теория растворов электролитов. Неравновесные явления в растворах электролитов Электродные равновесия

РАЗДЕЛ 6
Поляризация и дипольные моменты молекул.

РАЗДЕЛ 7
Молекулярные спектры.

РАЗДЕЛ 8
Химия твёрдого состояния