

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра Судовождение
Заведующий кафедрой Судовождение



С.С. Кубрин

18 февраля 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор АВТ



А.Б. Володин

18 февраля 2021 г.

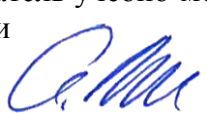
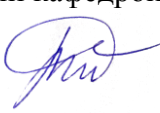
Кафедра «Химия и инженерная экология»

Автор Новиков Василий Константинович, д.т.н., профессор

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Химия

| | |
|--------------------------|---|
| Специальность: | 26.05.05 – Судовождение |
| Специализация: | Судовождение на морских и внутренних водных путях |
| Квалификация выпускника: | Инженер-судоводитель |
| Форма обучения: | заочная |
| Год начала подготовки | 2018 |

| | |
|---|---|
| Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии академии Протокол № 6 18 февраля 2021 г. Председатель учебно-методической комиссии  А.Б. Володин | Одобрено на заседании кафедры Протокол № 4 15 февраля 2021 г. Заведующий кафедрой  В.Г. Попов |
|---|---|

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 2524
Подписал: Заведующий кафедрой Попов Владимир Георгиевич
Дата: 15.02.2021

Москва 2021 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, аналитические методы в профессиональной деятельности

Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Химия" относится к блоку 1 "Математический и естественнонаучный цикл" и входит в его базовую часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

2.2. Наименование последующих дисциплин

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

| № п/п | Код и название компетенции | Ожидаемые результаты |
|----------|---|---|
| 1 | ОК-1 способностью представить современную картину мира на основе целостной системы естественнонаучных и математических знаний, ориентироваться в ценностях бытия, жизни, культуры; | <p>Знать и понимать: химические элементы и их соединения, являющиеся составным элементом современной картины мира;</p> <p>Уметь: применять полученные знания в области химических элементов и их соединений, при представлении современной картины мира;</p> <p>Владеть: основными знаниями в области химических элементов и их соединений для представления современной картины мира.</p> |
| 2 | ОК-4 способностью к социальному взаимодействию на основе принятых моральных и правовых норм, демонстрируя уважение к историческому наследию и культурным традициям, толерантность к другой национальности и культуре в условиях многонациональных экипажей, владением нормами профессиональной и корпоративной этики, способностью создавать в коллективе отношения сотрудничества, владением приемами саморегуляции поведения и методами конструктивного разрешения конфликтных ситуаций в различных условиях; | <p>Знать и понимать: химические свойства грузов, перевозимых судами используя способность к социальному взаимодействию на основе принятых моральных и правовых норм, демонстрируя уважение к историческому наследию и культурным традициям;</p> <p>Уметь: применять знания о химических свойствах грузов, перевозимых судами используя способность к социальному взаимодействию на основе принятых моральных и правовых норм, демонстрируя уважение к историческому наследию и культурным традициям;</p> <p>Владеть: знаниями о химических свойствах грузов, перевозимых судами используя способность к социальному взаимодействию на основе принятых моральных и правовых норм, демонстрируя уважение к историческому наследию и культурным традициям.</p> |
| 3 | ПК-16 способностью применять базовые знания фундаментальных и профессиональных дисциплин, проводить технико-экономический анализ, обосновывать принимаемые решения по использованию судового оборудования, умением решать на их основе практические задачи профессиональной деятельности; | <p>Знать и понимать: периодический закон, его структуру и свойство входящих в него элементов, особенности его применения при принятии решений по использованию судового оборудования;</p> <p>Уметь: применять знания о периодическом законе при принятии решений по использованию судового оборудования;</p> <p>Владеть: основными знаниями периодического закона и свойствами входящих в него элементов для применения при принятии решений по использованию судового оборудования.</p> |
| 4 | ПК-30 способностью выявлять новые области исследований, новые проблемы в сфере использования объектов профессиональной деятельности. | <p>Знать и понимать: роль и место химии при исследовании проблем судовождения;</p> <p>Уметь: применять полученные знания по химии при изучении проблем судовождения;</p> <p>Владеть: основными знаниями, полученными в курсе химии, необходимыми при решении проблем</p> |

| № п/п | Код и название компетенции | Ожидаемые результаты |
|----------|----------------------------|----------------------|
| | | судовождения. |

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

2 зачетные единицы (72 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

| Вид учебной работы | Количество часов | |
|--|-------------------------|-----------|
| | Всего по учебному плану | Семестр 1 |
| Контактная работа | 8 | 8,25 |
| Аудиторные занятия (всего): | 8 | 8 |
| В том числе: | | |
| лекции (Л) | 4 | 4 |
| лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП) | 4 | 4 |
| Самостоятельная работа (всего) | 60 | 60 |
| ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы: | 72 | 72 |
| ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.: | 2.0 | 2.0 |
| Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля) | ПК1 | ПК1 |
| Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет) | ЗаО | ЗаО |

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

| № п/п | Семестр | Тема (раздел) учебной дисциплины | Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме | | | | | | Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации |
|-------|---------|---|---|----|-------|-----|----|-------|---|
| | | | Л | ЛР | ПЗ/ТП | КСР | СР | Всего | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | 1 | Раздел 1 Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева Электронное строение атома. Периодический закон и периодическая система элементов. Изменение свойств элементов в периодах и группах. | 1 | 1 | | | 2 | 8 | ЗаО, ПК1 |
| 2 | 1 | Раздел 2 Основы термодинамики Термодинамические характеристики химических реакций | 1 | 1 | | | 8 | 10 | ЗаО, ПК1 |
| 3 | 1 | Раздел 3 Кинетика химических реакций Термодинамические характеристики химических реакций | 0 | 0 | | | 6 | 6 | ЗаО, ПК1 |
| 4 | 1 | Раздел 4 Растворы Термодинамические характеристики химических реакций | 0 | 1 | | | 4 | 5 | ЗаО, ПК1 |
| 5 | 1 | Раздел 5 Основы органической химии Термодинамические характеристики химических реакций | 0 | 0 | | | 8 | 8 | ЗаО, ПК1 |
| 6 | 1 | Раздел 6 Основы электрохимии Термодинамические характеристики химических реакций | 0 | 0 | | | 6 | 6 | ЗаО |

| № п/п | Семестр | Тема (раздел) учебной дисциплины | Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме | | | | | | Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации |
|----------|---------|---|---|----|-------|-----|----|-------|---|
| | | | Л | ЛР | ПЗ/ТП | КСР | СР | Всего | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 7 | 1 | Раздел 7 Коррозия, методы борьбы с коррозией на водном транспорте Термодинамические характеристики химических реакций | 1 | 0 | | | 10 | 11 | ЗаО |
| 8 | 1 | Раздел 8 Электролиз Термодинамические характеристики химических реакций | 1 | 1 | | | 10 | 12 | ЗаО |
| 9 | 1 | Раздел 9 Химические свойства грузов, перевозимых судами Термодинамические характеристики химических реакций | 0 | | | | 6 | 6 | ЗаО |
| 10 | | Всего: | 4 | 4 | | | 60 | 72 | |

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 4 ак. ч.

| № п/п | № семестра | Тема (раздел) учебной дисциплины | Наименование занятий | Всего часов/ из них часов в интерактивной форме |
|--------|------------|----------------------------------|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 1 | | Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева Электронное строение атома. Периодический закон и периодическая система элементов. Изменение свойств элементов в периодах и группах. | 1 |
| 2 | 1 | | Основы термодинамики Термодинамические характеристики химических реакций | 1 |
| 3 | 1 | | Растворы Термодинамические характеристики химических реакций | 1 |
| 4 | 1 | | Электролиз Термодинамические характеристики химических реакций | 1 |
| ВСЕГО: | | | | 4/0 |

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Использование информационно-коммуникативных технологий (ИКТ).

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

| № п/п | № семестра | Тема (раздел) учебной дисциплины | Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы | Всего часов |
|---------------|------------|----------------------------------|--|-------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 1 | | Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева Электронное строение атома. Периодический закон и периодическая система элементов. Изменение свойств элементов в периодах и группах. [1]; [2]; [3] | 2 |
| 2 | 1 | | Основы термодинамики Термодинамические характеристики химических реакций[1]; [2]; [3] | 8 |
| 3 | 1 | | Кинетика химических реакций Термодинамические характеристики химических реакций[1]; [2]; [3] | 6 |
| 4 | 1 | | Растворы Термодинамические характеристики химических реакций[1]; [2]; [3] | 4 |
| 5 | 1 | | Основы органической химии Термодинамические характеристики химических реакций[1]; [2]; [3] | 8 |
| 6 | 1 | | Основы электрохимии Термодинамические характеристики химических реакций[1]; [2]; [3] | 6 |
| 7 | 1 | | Коррозия, методы борьбы с коррозией на водном транспорте Термодинамические характеристики химических реакций[1]; [2]; [3] | 10 |
| 8 | 1 | | Электролиз Термодинамические характеристики химических реакций[1]; [2]; [3] | 10 |
| 9 | 1 | | Химические свойства грузов, перевозимых судами Термодинамические характеристики химических реакций[1]; [2]; [3] | 6 |
| ВСЕГО: | | | | 60 |

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

| № п/п | Наименование | Автор (ы) | Год и место издания Место доступа | Используется при изучении разделов, номера страниц |
|-------|--|--|--|--|
| 1 | Основы химии на водном транспорте. Учебное пособие | Тихонов Г.П., Минаева И.А., Пономарев А.Я. | Альтаир - МГАВТ, 2012 https://znanium.com | Раздел 1, Раздел 2, Раздел 3, Раздел 4, Раздел 5, Раздел 6, Раздел 7, Раздел 8, Раздел 9 |
| 2 | Общая химия | Коровин Н.В. | М.Выш.шк, 2010 www.biblio-online.ru | Раздел 1, Раздел 2, Раздел 3, Раздел 4, Раздел 5, Раздел 6, Раздел 7, Раздел 8, Раздел 9 |
| 3 | Лабораторный практикум | Тихонов Г.П., Слуцкая С.А., Юдина Т.А. | М. Альтаир, МГАВТ, 2013 https://znanium.com | Раздел 1, Раздел 2, Раздел 3, Раздел 4, Раздел 5, Раздел 6, Раздел 7, Раздел 8, Раздел 9 |

7.2. Дополнительная литература

| № п/п | Наименование | Автор (ы) | Год и место издания Место доступа | Используется при изучении разделов, номера страниц |
|-------|--------------|-----------|--------------------------------------|--|
|-------|--------------|-----------|--------------------------------------|--|

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1 ЭБС Научно-технической библиотеки РУТ <http://library.miit.ru>

2 Электронная библиотека ГУМРФ <https://library.gumrf.ru/>

3 Общество с ограниченной ответственностью "ЗНАНИУМ" Электронно-библиотечная система "ZNANIUM.COM" <https://znanium.com>

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1 Операционная система Microsoft Windows 7 Операционная система Полная лицензионная версия

2 MS Office 2010 (Word, Excel, PowerPoint) Офисный пакет приложений Полная лицензионная версия

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1 Учебная аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций Специализированная мебель.

Мобильный комплект для презентаций - 1 шт., в составе:

Проектор EPSON E-350 800x600, экран со стойкой 2x2 м,

ноутбук ACER Intel Celeron N3060 1.6GHz 2 Gb RAM, 500 Gb HDD

2 Лаборатория химии и экологии

Учебная аудитория для проведения лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций.

Специализированная мебель. Справочно-информационная таблица «Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева» - 1 шт.,

Термостат - 1 шт.,

Электролизер - 1 шт.,

Прибор для определения молярной массы эквивалента металла - 1 шт.,

pH-метр - 2 шт.,

Калориметр - 1 шт.,

Гальванометр - 5 шт.,

электроды - 10 шт.,

электролитический ключ - 1 шт.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции являются основным видом учебных занятий в академии. В ходе лекционного курса проводится изложение современных научных взглядов в освоении основных проблем изучаемой области знаний.

Значительную часть теоретических знаний обучающийся должен получать самостоятельно из рекомендованных основных и дополнительных информационных источников.

Рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям

Для подготовки к лабораторным занятиям необходимо заранее ознакомиться с перечнем вопросов, которые будут рассмотрены на занятиях, рекомендуемой основной и дополнительной литературы, содержанием рекомендованных Интернет-ресурсов.

Необходимо прочитать соответствующие разделы из основной и дополнительной литературы, рекомендованной преподавателем, выделить основные понятия и процессы, их закономерности и движущие силы, взаимные связи.

При подготовке к занятию не нужно заучивать учебный материал. В ходе практических и лабораторных занятий нужно выяснять у преподавателя ответы на интересующие или затруднительные вопросы, высказывать и аргументировать свое мнение.

В начале каждого занятия проводится контроль подготовки обучающихся к лабораторной и практической работе путем краткого устного опроса по теоретическим основам изучаемых процессов.

Рекомендации по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа включает изучение учебной литературы, поиск информации в сети Интернет, подготовку к лабораторным и практическим занятиям, зачету, изучение теоретического материала, вынесенного на самостоятельное изучение, изучение отдельных функций прикладного программного обеспечения и т.д.