



**Федеральное агентство морского и речного транспорта**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Государственный университет морского и речного флота  
имени адмирала С.О. Макарова»**  
**Воронежский филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»**

---

Кафедра экономики и менеджмента

## **АННОТАЦИЯ**

дисциплины «Химия и экология»

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) Информационные системы на транспорте

Уровень высшего образования бакалавриат

Форма обучения очная, заочная

Промежуточная аттестация экзамен

### **1. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Химия и экология» относится к обязательной части учебного плана по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», направленность «Информационные системы на транспорте», читается на 3 курсе очной формы обучения в 3 семестре и 5 курсе заочной формы обучения.

Дисциплина базируется на знаниях и умениях, полученных студентами при изучении дисциплин: «Физика» при получении высшего образования по программам бакалавриата.

Дисциплина «Химия и экология» необходима в качестве предшествующей для дисциплин «Управление технологическими процессами», «Автоматизация перегрузочного процесса в портах и транспортных терминалах».

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p>УК-2</p> <p>Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	ИД-1УК-2	<p>Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.</p>
	ИД-2УК-2	<p>Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности.</p>
	ИД-3УК-2	<p>Иметь навыки: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией.</p>
<p>УК-8</p> <p>Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций</p>	ИД-1УК-8	<p>Знать: классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации.</p>
	ИД-2УК-8	<p>Уметь: поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению.</p>

	ИД-ЗУК-8	Владеть: методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.
--	----------	---

### 3. Объем дисциплины по видам учебных занятий

Объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы; всего 144 часа, из которых по очной форме 68 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (34 часа – занятия лекционного типа, 34 часа – лабораторные работы), по заочной форме 20 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (10 часа – занятия лекционного типа, 10 часа – лабораторные работы)

### 4. Основное содержание дисциплины

Предмет и содержание химии. Строение атома. Электронные формулы. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева. Общие характеристики s-, p- и d- элементов. Основы качественного и количественного методов химического анализа. Химическая кинетика. Скорость химических реакций, влияние различных факторов. Гомогенные и гетерогенные процессы. Фотохимические и каталитические реакции. Химическое равновесие реакций. Константа равновесия. Принцип Ле-Шателье, смещение равновесия. Дисперсные системы и их свойства. Способы выражения концентрации растворов. Электролитическая диссоциация. Свойства электролитов и неэлектролитов. Коллигативные свойства растворов. Ионно-молекулярные уравнения. Ионное произведение воды. Гидролиз солей. Жесткость воды. Основы водоподготовки. Окислительно-восстановительные реакции. Важнейшие окислители и восстановители. Основы электрохимии. Металлы, их строение и свойства. Химия и окружающая среда. Содержание экологических проблем человечества. Анализ особенностей использования природных ресурсов человеком. Потребности – движущая сила потребления природных ресурсов. Характер использования природных ресурсов вещества. Производство и потребление энергии. Основные направления рационального использования природных ресурсов. Охрана окружающей среды на водном транспорте. Основные термины и определения. Объекты водного транспорта как источники отрицательного влияния на природную среду. Понятие об экологическом состоянии техногенного объекта. Загрязнение окружающей среды при эксплуатации объектов водного транспорта. Эксплуатационное и аварийное загрязнение окружающей среды. Система управления экологической безопасностью в процессе эксплуатации объектов водного транспорта. Содержание процесса управления экологической безопасностью. Формирование управленческих решений. Факторы, определяющие эффективность процесса

управления экологической безопасностью. Комплекс организационных мероприятий и технических средств превентивной и активной защиты окружающей среды. Фактор мотивационной деятельности в области организации и осуществления природоохранной деятельности. Пирамида природоохранной деятельности. Пирамида природоохранной деятельности. Природоохранное законодательство. Комплекс организационных мероприятий и технических средств. Оценка возможного риска чрезвычайных экологических ситуаций. Комплекс защитных мер: превентивная и активная защита. Основы инженерной защиты окружающей среды.