

**Аннотация**  
**рабочей программы учебной дисциплины «Современная химия и химическая  
безопасность»**

**Направление подготовки: 04.04.01. «Химия» (уровень магистратуры)**

**профиль «Физическая химия»**

**Составитель аннотации к.п.н., профессор Саламов А.М.**

**Кафедра химии**

<b>Цель изучения дисциплины</b>	<b>Целями освоения дисциплины «Современная химия и химическая безопасность» являются:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• формирование у магистрантов химического цельного представления о роли химических систем в экологических проблемах различного значения;</li><li>• формирование убеждения о личной ответственности каждого человека за состояние природной среды и умения оценивать последствия воздействия опасных, вредных и поражающих факторов;</li><li>• формирование навыков, необходимых для повышения устойчивости производственных химических систем.</li></ul>
<b>Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры</b>	Дисциплина «Современная химия и химическая безопасность» относится к дисциплинам по выбору и является альтернативной дисциплиной; изучается в 1 семестре. Данная дисциплина связана с другими дисциплинами цикла: химией, химической технологией, биологией, экологической химией, физикой и математикой. Для ее усвоения необходимы знания основных химических производств, законов химии, физики и биологии.
<b>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</b>	<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3);</li><li>- способен выполнять комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования в избранной области химии или смежных наук с использованием современных</li></ul>

	<p>приборов, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения (ОПК-1);</p> <p>- способен проводить патентно-информационные исследования в выбранной области химии или смежных наук (ПК-2).</p>
Содержание дисциплины	<p><b>1. Введение. Актуальные проблемы защиты окружающей среды. Химия и защита окружающей среды.</b></p> <p>Понятие об окружающей среде и составляющих ее компонентах. Биосфера и учение В.И. Вернадского. Цели и задачи курса. Проблемы сохранения, восстановления и улучшения окружающей среды при возрастающем уровне техногенного давления.</p> <p>Экономические и социальные проблемы охраны окружающей среды. Основные химические производства неорганических и органических веществ: реагенты, продукты, отходы. Биохимические производства. Роль химии в сохранении природной среды.</p> <p><b>2. Общие вопросы охраны окружающей среды.</b></p> <p>Экологическая служба в стране и отдельных отраслях промышленности. Роль территориальных и местных органов в деле охраны окружающей среды.</p> <p>Химическое и теплофизическое загрязнение окружающей среды и прогноз ситуации (краткосрочный и долгосрочный). Основные экологические проблемы: рост населения, урбанизация, парниковый эффект - расчеты и прогнозы, эрозия почв и химизация. Химизация и здоровье человека.</p> <p><b>3. Взаимодействия в системе «Человек-природа»</b></p> <p>Научно-технический процесс и изменение состояния окружающей среды. Характеристика отраслей народного хозяйства по характеру и степени воздействия на природу. Увеличение числа факторов и веществ-загрязнителей. Понятие загрязнения. Объекты эколого-аналитического контроля. Нормируемые и ненормируемые неорганические и органические загрязнители. Источники поступления экотоксикантов в окружающую среду. Основные требования к эколого-аналитическому контролю. Эколого-аналитический контроль токсичных неорганических и органических соединений. Методология установления ПДК.</p> <p>Проблемы локального и глобального загрязнения воздушной среды: диоксид углерода и другие парниковые газы, соединения серы и кислотные дожди, загрязнения атмосферы соединениями азота, органическими веществами и тяжелыми металлами</p> <p>Проблемы загрязнения почвенных экосистем. Загрязнение почв пестицидами и тяжелыми металлами. Основные проблемы гидросферы.</p> <p>Методы и средства нейтрализации вредных воздействий или компенсации их последствий. Экологически чистое и безопасное производство.</p>

	<p><b>4. Биохимическая роль и токсические свойства основных химических веществ</b></p> <p>Общая характеристика веществ. Характеристика s–элементов, p–элементов, d–элементов и f–элементов. Общая характеристика основных органических веществ. Связь токсических свойств органических веществ, их состава и строения. Углеводороды и их галогенпроизводные. Спирты, альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты. Простые и сложные эфиры. Амины. Алкилгидразины. Нитросоединения.</p> <p><b>5. Экологический контроль и мониторинг окружающей среды</b></p> <p>Ступени мониторинга (контроль состояния экосистем, оценка состояния на данный момент, прогноз ситуации на перспективу). Правила контроля и технические методы контроля загрязняющих веществ в объектах окружающей среды (хроматографические и электрохимические методы). Классификация контролируемых параметров по компонентам окружающей среды. Взаимодействие служб контроля. Критерии информативности контроля.</p> <p><b>6. Нормативно-правовые вопросы охраны окружающей среды</b></p> <p>Экологические требования при проектировании, строительстве и эксплуатации промышленных объектов. Экологический паспорт предприятия. Экологическая экспертиза, ее назначение. Экономическая целесообразность возведения промышленных объектов с учетом реальной экологической ситуации района. Международное сотрудничество в области контроля за качеством окружающей среды. Законодательные акты об охране окружающей среды. Конституция РФ об охране окружающей среды. Система стандартов “Охрана природы”. Возмещение вреда, нанесенного экологическим правонарушением.</p>
<p><b>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</b></p>	<p><b>В результате изучения дисциплины магистрант должен</b></p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- роль химических систем в современных исследованиях как повышенных источников кратковременных аварийных и долгосрочных систематических воздействий на человека и окружающую среду,</li> <li>- основные принципы организации и развития химических и биотехнологических процессов и приоритетные пути развития новых химических исследований и технологий; применительно к данной дисциплине</li> <li>- порядок оценки экологической безопасности действующих</li> </ul>

	<p>химических предприятий;</p> <p>- основные принципы организации малоотходных технологий</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>- оценивать последствия воздействия на человека опасных, вредных и поражающих факторов;</p> <p>- планировать и осуществлять мероприятия по повышению устойчивости производственных химических систем и объектов;</p> <p><b>владеть:</b></p> <p>- системой методов оценки и комплексом мер в отношении источников химической опасности для повышения защищенности населения и среды обитания от негативных влияний опасных химических веществ и опасных химических объектов.</p>		
<b>Объем дисциплины и виды учебной работы</b>	<b>Вид учебной работы</b>	<b>Всего часов</b>	<b>1 семестр</b>
	Общая трудоемкость дисциплины	144	144
	Аудиторные занятия	48	48
	Лекции	24	24
	Практические занятия	24	24
	Самостоятельная работа (СРС)	69	69
	Контроль	27	27
<b>Используемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Internet», информационные технологии, программные средства и информационно-</b>	<p><b>Интернет-ресурсы</b></p> <p><a href="http://fizrast.ru/sitemap.html">http://fizrast.ru/sitemap.html</a>  <a href="http://www.don-agro.ru">http://www.don-agro.ru</a>  <a href="http://xn-80abucjiibhv9a.xn-plai/">http://xn-80abucjiibhv9a.xn-plai/</a>  <a href="http://www.agroxxi.ru/">http://www.agroxxi.ru/</a> (РГБ)  <a href="http://elibrary.rsl.ru">http://elibrary.rsl.ru</a> Научная электронная библиотека  <a href="http://elibrary.ru/default.asp">http://elibrary.ru/default.asp</a> Российская национальная библиотека  <a href="http://primo.nl.ru">http://primo.nl.ru</a> <a href="http://nbmgu.ru">http://nbmgu.ru</a> Электронная библиотека Российской государственной библиотеки</p>		

<b>справочные системы</b>	<b>Материально-техническое обеспечение дисциплины</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- лекционные аудитории;</li> <li>- аудитории для семинарских занятий;</li> <li>- проекционное оборудование и компьютер;</li> <li>- интерактивная доска.</li> </ul>
<b>Формы текущего и рубежного контроля</b>	Тестовые задания, контрольные работы, защита реферата.
<b>Формы промежуточного контроля</b>	Экзамен