

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.В.ДВ.09.01 «Современные энерго- и ресурсосберегающие технологии»

Объём трудоёмкости: 5 зачетных единиц (180 часов, из них – 90 часов аудиторной работы: лекционных 36 ч., лабораторных 54 ч.; 57 ч. СРС; 0,3 ч. ИКТ; 6 ч. КСР; 26,7 часов контроль)

Цель дисциплины:

Создание целостного представления о теории рационального использования материальных и энергетических ресурсов химической технологии, нефтехимии и биотехнологии. Ознакомление с проблемами научно-технического развития сырьевой базы, современными технологиями утилизации отходов электроэнергетической и электротехнической промышленности, научно-правовой и технической политики в области технологии и проектирования электротехнических изделий и электроэнергетических объектов.

Задачи дисциплины:

- сформировать знания в области энергосбережения и ресурсосбережения, позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности, обладать профессиональными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда;
- ознакомить студентов с проблемами научно-технического развития сырьевой базы, современными технологиями утилизации отходов электроэнергетической и электротехнической промышленности, научно-правовой и технической политики в области технологии и проектирования электротехнических изделий и электроэнергетических объектов;
- дать студентам знания по вопросам энергосбережения и ресурсосбережения при производстве и распределении электроэнергии, при потреблении энергоресурсов;
- дать знания по организации и управлению энергосбережением на производстве путем внедрения энергетического менеджмента, по оценке эффективности инвестиций в энергосберегающие мероприятия на основе анализа затрат;
- ознакомить студентов с основами теории переработки и захоронения отходов и показать, что отходы являются, с одной стороны, главными загрязнителями окружающей среды, а с другой, зачастую представляют собой ценные продукты, потенциально пригодные для переработки и вторичного использования, а также экономии электроэнергии.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина Б1.В.ДВ.09.01 «Современные энерго- и ресурсосберегающие технологии» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 учебного плана направления подготовки 04.03.01 Химия, направленность (профиль) «Физическая химия».

Изучению дисциплины «Современные энерго- и ресурсосберегающие технологии» должно предшествовать изучение таких дисциплин, как «Физическая химия» и «Химическая технология». При освоении данной дисциплины слушатели должны иметь знания по общей, неорганической, физической химии, умение работать с химической посудой и реактивами.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общепрофессиональных и профессиональных компетенций: ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-5.

№ п.п .	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-2	владением навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций	основные принципы химических и физико-химических методов анализа; основные приемы качественного и количественного анализа с использованием различных химических и инструментальных методов	практически использовать теоретические знания для исследования физико-химических закономерностей, планировать и проводить эксперимент в условиях научной лаборатории	химическими и физико-химическими методами получения качественных и количественных характеристик изучаемых объектов с использованием различных химических и инструментальных методов
2	ПК-1	способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам	приемы и последовательность выполнения стандартных операций для получения характеристик исследуемого объекта, изучения свойств и закономерностей при решении конкретной задачи; принципы построения схемы анализа: общую схему процесса анализа	проводить выбор методики определения, выполнять качественный и количественный анализ конкретных объектов техногенного и природного происхождения по предлагаемым методикам; оценивать правильность, точность и надежность полученных результатов	способностью к постановке конкретной аналитической задачи и ее реализации при помощи правильного выбора методик для проведения химических и физико-химических испытаний; основными навыками изучения свойств объекта научных исследований и физико-химических закономерностей без обращения к методике
5.	ПК-2	владением базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	теоретические основы и принципы работы современной техники; возможности применения физических и физико-химических методов исследования про-	обоснованно выбирать методы и инструменты для испытаний; самостоятельно выполнять простейшие аналитические операции для мониторинга и экспертизы, проводить качественный и	практическими навыками работы на научном оборудовании химических лабораторий; четким, целостным представлением о базовых навыках анализа и экспертизы различных объектов, мониторинга и

№ п.п .	Индекс компе- тенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			стных физико-химических закономерностей	количественный анализ объекта научных исследований; проводить калибровку и настройку используемого оборудования	исследования химических процессов и систем; способностью ориентироваться в полном спектре современной аппаратуры для проведения физико-химических измерений
6.	ПК-5	способностью получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий	теоретические основы физико-химических и электрохимических методов исследования веществ, особенности их реализации с использованием компьютерных технологий с учетом поведения изучаемых систем, при варьировании условий проведения безопасного химического эксперимента и соответствующих методик обработки данных	реализовать на практике оптимальные схемы проведения эксперимента с применением физико-химических и электрохимических методов исследования веществ; проводить статистическую обработку данных с использованием стандартного и оригинального программного обеспечения	навыками проведения эксперимента при решении задач с применением современных физико-химических и электрохимических методов исследования веществ; методами сбора и обработки данных с использованием стандартного и оригинального программного обеспечения, современных баз данных

Основные разделы дисциплины:

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№ раз- дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудитор- ная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Введение. Классификация энергоресурсов. Топливо в структуре энергетических ресурсов	22	6	-	8	8
2.	Энергосбережение и ресурсосбережение при производстве и распределении электроэнергии	24	6	-	8	10
3.	Современные тенденции нефтехимии и катализа. Экологические проблемы нефтегазового комплекса.	25	6	-	8	11
4.	Технологии производства полимеров. «Зеленая» химия. Синтез новых материалов, очистка химических веществ с использованием сверхкритических жидкостей. Биоразлагаемые полимеры.	26	6	-	10	10
5.	Мембранные технологии. Технологии водоподготовки и очистки сточных вод.	25	6	-	10	9
6.	Альтернативная энергетика. Топливные элементы. Экономические и экологические аспекты современных энерго- и ресурсосберегающих технологий.	25	6	-	10	9
	<i>Итого по дисциплине:</i>	147	36		54	57

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *экзамен*

Основная литература:

1. Мембраны и мембранные технологии / отв. ред. А. Б. Ярославцев. - Москва : Научный мир, 2013. - 611 с. : ил. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=468334&sr=1
2. Оценка воздействия промышленных предприятий на окружающую среду [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.П. Тарасова [и др.]. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 233 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/84119>.

Автор РПД

Доцент кафедры физической химии,
канд.хим.наук,

 С.А. Марсеев