

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Нанотехнологии и наноматериалы»
основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки
18.03.01 Химическая технология**

Направленность (профиль): Химическая технология органических веществ

1. Цели изучения дисциплины:

изучение химических основ наноматериалов, технологий получения наночастиц, процессов формирования наноструктур и наноматериалов; формирование представления о процессах самоорганизации и нанотехнологии.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Нанотехнологии и наноматериалы» относится к элективным дисциплинам по выбору студента. Дисциплина играет важную роль в овладении обучающимися основами химической технологии в получении базовых знаний технологических аспектов нефтехимической отрасли.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание: основных законов химии, физики, материаловедения;

умения: использовать современные измерительные и программные средства для решения поставленных задач, логически мыслить;

владение: навыками проведения экспериментальных исследований физических, механических и функциональных свойств материалов.

Для освоения дисциплины обучающиеся должны знать следующие дисциплины: «Органическая химия», «Химия», «Неорганическая химия», «Цифровая культура», «Технический иностранный язык», «Материаловедение». Знания по дисциплине «Нанотехнологии и наноматериалы» необходимы для освоения дисциплины «Совершенствование технологии процессов нефтепереработки и нефтехимии» и выполнения выпускной квалификационной работы.

3. Результаты освоения дисциплины: формируемые компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКС-1. Способен осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и контролировать эксплуатацию технологических объектов	ПКС-1.1. Осуществляет управление технологическим процессом; проводит сверку сходимости баланса потребляемого сырья и выработки товарной продукции; рассчитывает планируемую потребность реагентов, материалов для выполнения производственных заданий; эффективно и безопасно эксплуатирует оборудование; осуществляет входной и выходной контроль над сырьем и продукцией технологического объекта; пользуется производственно-технологической и нормативной документацией	Знать (З1): производственно-технологическую и нормативную документацию предприятий по производству наноматериалов;
		Уметь (У1): рассчитать планируемую потребность реагентов, материалов для выполнения производственных заданий предприятий по производству наноматериалов;
		Владеть (В1): навыками эффективной и безопасной эксплуатации оборудования предприятий по производству наноматериалов.
	ПКС-1.2. Выявляет неисправности или отклонения от нормы в работе оборудования, причины этих неисправностей; предупреждает и устраняет нарушения хода производственного процесса;	Знать (З2): нарушения хода производственного процесса предприятий по производству наноматериалов;
Уметь (У2): выявить неисправности или отклонения от нормы в работе		

	обеспечивает подготовку технологического оборудования к проверке и ремонту	оборудования предприятий по производству наноматериалов, установить причины этих неисправностей;
		Владеть (B2): навыками подготовки технологического оборудования предприятий по производству наноматериалов к проверке и ремонту.
	ПКС-1.3. Применяет меры по устранению причин, вызывающих отклонение от норм технологического регламента; подготавливает предложения по разработке мероприятий по совершенствованию технологических процессов, повышающих качество	Знать (З3): причины, вызывающие отклонение от норм технологического регламента на производстве выпуска продукции наноматериалов;
		Уметь (У3): подготовить предложения по разработке мероприятий по совершенствованию технологических процессов, повышающих качество продукции и устойчивость работы оборудования на производстве выпуска продукции наноматериалов;
ПКС-4 Способен разрабатывать и совершенствовать технологии производства продукции	ПКС-4.1. Разрабатывает технологические проекты производства новой продукции; проводит и оценивает результаты исследований и экспериментов испытания техники и технологии в производстве продукции, в том числе новой	Знать (З4): передовые технологии производства новой продукции;
		Уметь (У4): проводить и оценивать результаты исследований и экспериментов испытания техники и технологии в производстве наноматериалов;
		Владеть (В4): навыками принятия исследований и экспериментов испытания техники и технологии в производстве наноматериалов.
	ПКС-4.2. Способен совершенствовать технологии, внедрять достижения науки и техники, изобретения в производство	Знать (З5): передовые технологии производства наноматериалов;
		Уметь (У5): применять полученные знания на практике в технологическом процессе производства наноматериалов;
		Владеть (В5): навыками внедрения изобретений в производство наноматериалов.
	ПКС-4.3. Определяет условия синтеза полимерных и композиционных материалов, регулирует технологическое оборудование для синтеза полимерных и композиционных материалов	Знать (З6): свойства и условия синтеза полимерных и композиционных наноматериалов;
		Уметь (У6): проводить технологический процесс синтеза наноматериалов в условиях технологического регламента;
	Владеть (В6): навыками регулирования технологического оборудования для синтеза полимерных и композиционных наноматериалов.	
		ПКС-4.4. Рассчитывает и выбирает регулируемые параметры технологического процесса; производит настройку

	технологического оборудования; контролирует выполнение и анализирует результаты лабораторных испытаний полимерных и композиционных материалов с новыми свойствами	(производства наноматериалов);
		Уметь (У7): проводить настройку технологического оборудования;
		Владеть (В7): навыками контроля и анализа результатов лабораторных испытаний полимерных и композиционных наноматериалов с новыми свойствами.

4. Общая трудоемкость дисциплины

составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

5. Форма промежуточной аттестации

очная форма обучения: экзамен – 7 семестр.

заочная форма обучения: экзамен – 9 семестр.