

Матрица компетенций
направление 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов
профиль – Материаловедение и технологии композиционных материалов

Универсальные компетенции						
Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Наименование дисциплины	Семестр			
			1	2	3	4
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК.1.1. Анализирует проблемные ситуации, используя системный подход УК.1.2. Использует способы разработки стратегии действий по достижению цели на основе анализа проблемной ситуации	Компьютерные и информационные технологии в науке и производстве	+			
		Управление интеллектуальной собственностью		+		
		Основы проектирования производств полимерных композиционных материалов				+
		Основы программирования и обработка данных научных исследований		+		
		Методы исследования макро- и микроструктур	+			
		Методы исследования полимерных материалов		+		
		Математическое и компьютерное моделирование материалов и технологических процессов		+		
		Кинетика диффузионных процессов			+	
		Массо- и теплообменные процессы			+	
		Аморфные, микро- и нанокристаллические материалы			+	
		Инженерия поверхности			+	
		Кадровое обеспечение производства				+
		Цифровая экономика и организация производства			+	
		Ознакомительная практика		+		
		Технологическая (проектно-технологическая)				+
		Научно-исследовательская работа			+	+
		Производственная преддипломная практика				+
		Выполнение выпускной квалификационной работы				+
		Защита выпускной квалификационной работы				+
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его	УК.2.1. Демонстрирует знание этапов жизненного цикла проекта, методов и	Управление инновационными проектами			+	
		Основы проектирования производств полимерных композиционных материалов				+

жизненного цикла	механизмов управления проектом на каждом из этапов УК.2.2. Использует методы и механизмы управления проектом для решения профессиональных задач	Кадровое обеспечение производства				+
		Психология профессиональной деятельности				+
		Цифровая экономика и организация производства			+	
		Ознакомительная практика		+		
		Технологическая (проектно-технологическая)				+
		Научно-исследовательская работа			+	+
		Производственная преддипломная практика				+
		Выполнение выпускной квалификационной работы				+
		Защита выпускной квалификационной работы				+
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Демонстрирует знание методов формирования команды и управления командной работой УК-3.2. Разрабатывает и реализует командную стратегию в групповой деятельности для достижения поставленной цели	Кадровое обеспечение производства				+
		Психология профессиональной деятельности				+
		Технологическая (проектно-технологическая)				+
		Научно-исследовательская работа			+	+
		Производственная преддипломная практика				+
		Выполнение выпускной квалификационной работы				+
		Защита выпускной квалификационной работы				+
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Редактирует, составляет и переводит различные академические тексты в том числе на иностранном(ых) языке(ах) УК-4.2. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях, включая международные, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)	Кадровое обеспечение производства				+
		Иностранный язык в профессиональной сфере	+	+		
		Психология профессиональной деятельности				+
		Технологическая (проектно-технологическая)				+
		Научно-исследовательская работа			+	+
		Производственная преддипломная практика				+
		Выполнение выпускной квалификационной работы				+
		Защита выпускной квалификационной работы				+

УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Анализирует аксиологические системы; обосновывает актуальность их учета в социальном и профессиональном взаимодействии УК-5.2. Выстраивает профессиональное взаимодействие с учетом культурных особенностей представителей разных этносов, конфессий и социальных групп	Иностранный язык в профессиональной сфере	+	+		
		Лидерство и управление проектами			+	
		Технологическая (проектно-технологическая)				+
		Научно-исследовательская работа			+	+
		Производственная преддипломная практика				+
		Выполнение выпускной квалификационной работы				+
		Защита выпускной квалификационной работы				+
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Оценивает свои личностные, ситуативные, временные ресурсы, оптимально их использует для успешного выполнения профессиональных задач УК-6.2. Определяет способы совершенствования собственной деятельности и ее приоритеты на основе самооценки УК-6.3. Владеет индивидуально значимыми способами самоорганизации и саморазвития, выстраивает гибкую профессионально-образовательную траекторию	Карьерная адаптивность				+
		Лидерство и управление проектами			+	
		Ознакомительная практика		+		
		Технологическая (проектно-технологическая)				+
		Научно-исследовательская работа			+	+
		Производственная преддипломная практика				+
		Выполнение выпускной квалификационной работы				+
		Защита выпускной квалификационной работы				+

Общепрофессиональные компетенции							
Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Наименование дисциплины	Семестр				
			1	2	3	4	
ОПК-1. Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологии материалов.	ОПК-1.1. Организует, выполняет экспериментальные исследования на современном уровне и анализирует их результаты. ОПК-1.2. Моделирует и внедряет технологические процессы создания и обработки материалов с учетом экономических факторов и в соответствии с требованиями экологической и промышленной безопасности.	Основы проектирования производств полимерных композиционных материалов				+	
		Основы программирования и обработка данных научных исследований		+			
		Экономика замкнутого производства композиционных материалов			+		
		Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	+	+			
		Производственная преддипломная практика				+	
		Выполнение выпускной квалификационной работы				+	
		Защита выпускной квалификационной работы				+	
ОПК-2. Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии ОПК-2.2. Использует научно исследовательские приемы в профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Разрабатывает научно техническую проектную и служебную документацию и оформляет научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии ОПК-2.2. Использует научно исследовательские приемы в профессиональной деятельности	Компьютерные и информационные технологии в науке и производстве	+				
		Управление инновационными проектами			+		
		Основы программирования и обработка данных научных исследований		+			
		Физико-химия полимерных материалов	+				
		Методы математической физики		+			
		Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	+	+			
		Производственная преддипломная практика				+	
		Выполнение выпускной квалификационной работы				+	
		Защита выпускной квалификационной работы				+	
ОПК-3. Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в	ОПК-3.1. Моделирует инновационные материалы и управляет качеством продукции на этапах жизненного цикла ОПК-3.2. Участвует в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы	Управление инновационными проектами			+		
		Карьерная адаптивность				+	
		Основы проектирования производств полимерных композиционных материалов				+	
		Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	+	+			

области системы менеджмента качества	менеджмента качества. ОПК-3.3. Организует и выполняет мероприятия по разработанному плану исследований.	Производственная преддипломная практика				+
		Выполнение выпускной квалификационной работы				+
		Защита выпускной квалификационной работы				+
ОПК-4. Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности	ОПК-4.1. Находит, анализирует, систематизирует и использует методическую, научно-техническую и технологическую информацию, для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности. 4.2. Проводит патентные исследования на стадии выполнения научно-исследовательских работ. 4.3. Использует методическую, научно-техническую и технологическую информацию для принятия решений в научных исследованиях и практической технической деятельности.	7 в профессиональной сфере	+	+		
		Компьютерные и информационные технологии в науке и производстве	+			
		Методология научного познания	+			
		Основы программирования и обработка данных научных исследований		+		
		Управление интеллектуальной собственностью		+		
		Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	+	+		
		Производственная преддипломная практика				+
		Выполнение выпускной квалификационной работы				+
		Защита выпускной квалификационной работы				
ОПК-5. Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях	ОПК 5.1. Проектирует инновационные технологические процессы получения и обработки современных материалов для достижения требуемого комплекса свойств с учетом экологических, экономических, и других факторов. ОПК 5-2. Осуществляет теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений.	Компьютерные и информационные технологии в науке и производстве	+			
		Основы проектирования производств полимерных композиционных материалов				+
		Экономика замкнутого производства композиционных материалов			+	
		Физико-химия полимерных материалов	+			
		Методы математической физики		+		
		Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	+	+		
		Производственная преддипломная практика				+
		Выполнение выпускной квалификационной работы				+
		Защита выпускной квалификационной работы				+

Профессиональные компетенции							
Задача ПД	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Наименование дисциплины	Семестр			
				1	2	3	4
Технологическая	ПК-1. Способен разрабатывать технологические, в том числе инновационные, процессы производства в области полимерного материаловедения и технологии полимерных и волокнистых наноструктурированных композиционных материалов и опытные образцы	ПК-1.1. Подбирает технологические параметры процессов производства полимерных и композиционных материалов для разработки опытных инновационных образцов полимерных и композиционных материалов с программируемыми параметрами. ПК 1.2. Контролирует проведение испытаний химических, физических и механических свойств полимерных композиционных материалов (в том числе волокнистых наноструктурированных) в соответствии техническими требованиями	Физико-химия и механика композиционных материалов		+		
			Методы исследования полимерных материалов		+		
			Основы технологии переработки полимерных материалов	+			
			Прототипирование изделий из композиционных материалов				+
			Наноматериалы и нанотехнологии	+			
			Технология производства волокнистых наноструктурированных материалов			+	
			САПР изделий из полимерных и композиционных материалов			+	
			Материаловедение	+			
			Современные методы анализа полимерных материалов			+	
			Диагностика, контроль и управление качеством технологических процессов и материалов			+	
			Аморфные, микро- и нанокристаллические материалы			+	
			Инженерия поверхности			+	
			Ознакомительная практика		+		
			Технологическая (проектно-технологическая)				+
			Научно-исследовательская работа			+	+
			Производственная преддипломная практика				
			Выполнение выпускной квалификационной работы				+
			Производственная преддипломная практика				+
			Защита выпускной квалификационной работы				+
	ПК-2. Способен определять сферу внедрения результатов	ПК-2.1. Проектирует инновационные технологические процессы на	Физико-химия полимерных материалов	+			
			Прототипирование изделий из композиционных материалов				+

научных исследований в области своей профессиональной деятельности	основе проведенных научных исследований для дальнейшего внедрения в свою профессиональную деятельность. ПК-2.2. Использует базовые знания свойств и технологий при планировании новых технологических процессов.	Нanomатериалы и нанотехнологии	+			
		Технология производства волокнистых наноструктурированных материалов			+	
		Математическое и компьютерное моделирование материалов и технологических процессов		+		
		Современные методы анализа полимерных материалов			+	
		Диагностика, контроль и управление качеством технологических процессов и материалов			+	
		Кинетика диффузионных процессов			+	
		Массо- и теплообменные процессы			+	
		Ознакомительная практика		+		
		Технологическая (проектно-технологическая)				+
		Научно-исследовательская работа			+	+
		Производственная преддипломная практика				+
		Выполнение выпускной квалификационной работы				+
		Защита выпускной квалификационной работы				+
ПК-3. Способен использовать в исследованиях и расчетах знания о структурах и свойствах композиционных материалов, в том числе волокнистых и наноструктурированных	ПК-3.1. Применяет знания о структуре и свойствах материалов и их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями при исследовании материалов и разработке технологий их обработки и модификации. ПК-3.2. Проводит исследования, анализ, диагностику, расчет и моделирование свойств веществ (материалов), физических и химических процессов, протекающих в	Физико-химия полимерных материалов	+			
		Методы математической физики		+		
		Методы исследования макро- и микроструктур	+			
		Метрология, стандартизация и сертификация в высокотехнологичных производствах		+		
		Нanomатериалы и нанотехнологии	+			
		Математическое и компьютерное моделирование материалов и технологических процессов		+		
		Кинетика диффузионных процессов			+	
		Массо- и теплообменные процессы			+	
		Аморфные, микро- и нанокристаллические материалы			+	
		Инженерия поверхности			+	
		Ознакомительная практика		+		
		Технологическая (проектно-технологическая)				+
		Научно-исследовательская работа			+	+
		Производственная преддипломная практика				+

		материалах при их получении, обработке и модификации, в том числе в волокнистых композиционных, волокнистых наполнителях и полимерных связующих	Выполнение выпускной квалификационной работы				+
			Защита выпускной квалификационной работы				+
Научно-исследовательская	ПК-4 Способен ставить, формализовывать и решать задачи, в том числе исследовать математические модели изучаемых явлений и процессов, системно анализировать научные проблемы, получать новые научные результаты	ПК-4.1. Применяет теоретические и (или) экспериментальные методы исследований к конкретной научной задаче и интерпретирует полученные результаты. ПК-4.2. Разрабатывает и исследует математические модели изучаемых явлений и процессов, системно анализирует научные и технологические проблемы, получает новые научные результаты	Методы математической физики		+		
			Методы исследования макро- и микроструктур	+			
			Метрология, стандартизация и сертификация в высокотехнологичных производствах		+		
			Методы исследования полимерных материалов		+		
			Материаловедение	+			
			Ознакомительная практика		+		
			Технологическая (проектно-технологическая)				+
			Научно-исследовательская работа			+	+
			Производственная преддипломная практика				+
			Выполнение выпускной квалификационной работы				+
			Защита выпускной квалификационной работы				+
	ПК-5 Способен самостоятельно или в качестве члена (руководителя) малого коллектива организовывать и проводить научные исследования и их апробацию	ПК-5.1. Планирует и осуществляет экспериментальные исследования, анализирует и обрабатывает результаты, делает выводы, составляет и оформляет отчеты по проведенным исследованиям в области материаловедения и технологии материалов ПК-5.2. Проводит апробацию результатов научно-	Методы исследования полимерных материалов		+		
			Основы технологии переработки полимерных материалов	+			
			Математическое и компьютерное моделирование материалов и технологических процессов		+		
			Инженерное материаловедение		+		
			САПР изделий из полимерных и композиционных материалов			+	
			Материаловедение	+			
			Современные методы анализа полимерных материалов			+	
			Диагностика, контроль и управление качеством технологических процессов и материалов			+	

		исследовательской работы посредством публикации научных статей и участия в конференциях	Аморфные, микро- и нанокристаллические материалы			+	
			Инженерия поверхности			+	
			Ознакомительная практика		+		
			Технологическая (проектно-технологическая)				+
			Научно-исследовательская работа			+	+
			Производственная преддипломная практика				+
			Выполнение выпускной квалификационной работы				+
			Защита выпускной квалификационной работы				+
	ПК-6 Способен профессионально работать с исследовательским и испытательным оборудованием (приборами и установками, специализированными пакетами прикладных программ) в области материаловедения и технологии материалов	ПК-6.1. Проводит эксперимент (моделирование) с использованием исследовательского оборудования и оценивает точность полученных экспериментальных (численных) результатов. ПК-6.2. Понимает физико-химические основы и принципы исследований, и самостоятельно использует методики испытаний и диагностики веществ и материалов при комплексном подходе к исследованию материалов и технологий их обработки и модификации	Прототипирование изделий из композиционных материалов				+
			Математическое и компьютерное моделирование материалов и технологических процессов		+		
			Инженерное материаловедение		+		
			Современные методы анализа полимерных материалов			+	
			Диагностика, контроль и управление качеством технологических процессов и материалов			+	
			Кинетика диффузионных процессов			+	
			Массо- и теплообменные процессы			+	
			Ознакомительная практика		+		
			Технологическая (проектно-технологическая)				+
			Научно-исследовательская работа			+	+
			Производственная преддипломная практика				+
			Выполнение выпускной квалификационной работы				+
			Защита выпускной квалификационной работы				+