

КОМПЕТЕНТНОСТНАЯ МОДЕЛЬ

*выпускника образовательной программы по направлению 01.04.04 «Прикладная математика»,
магистерская программа «Математическое моделирование в экономике и технике»*

Компетенция	Индикаторы ее достижения	Дисциплины / практики (все виды практик из перечня у всех индикаторов)	Перечень дисциплин/практик (выполнение и защита ВКР у всех компетенций)
Универсальные компетенции			
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Философия и методология научных исследований	Философия и методология научных исследований Учебная практика (технологическая) Производственная практика (научно-исследовательская работа) Производственная практика (преддипломная)
	УК-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемы, и проектирует процессы по их устранению;	Философия и методология научных исследований	
	УК-1.3. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников.	Философия и методология научных исследований	
	УК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемы на основе системного и междисциплинарного подходов	Философия и методология научных исследований	
	УК-1.5. Строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения	Философия и методология научных исследований	
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления	Управление проектами в профессиональной сфере	Управление проектами в профессиональной сфере Учебная практика (технологическая) Производственная практика (научно-исследовательская работа) Производственная практика (преддипломная)
	УК-2.2. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	Управление проектами в профессиональной сфере	
	УК-2.3. Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения, планирует	Управление проектами в профессиональной сфере	

	необходимые ресурсы		
	УК-2.4. Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта	Управление проектами в профессиональной сфере	
	УК-25. Предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта	Управление проектами в профессиональной сфере	
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели	Управление проектами в профессиональной сфере	Управление проектами в профессиональной сфере
	УК-3.2. Организует и корректирует работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений	Управление проектами в профессиональной сфере	
	УК-3.3. Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон; создает рабочую атмосферу, позитивный эмоциональный климат в команде	Управление проектами в профессиональной сфере	
	УК-3.4. Разрабатывает мероприятия по образовательному и профессиональному росту членов команды	Управление проектами в профессиональной сфере Подготовка и защита ВКР магистра	
	УК-3.5. Делегирует полномочия членам команды и распределяет поручения, дает обратную связь по результатам, принимает ответственность за общий результат	Управление проектами в профессиональной сфере	
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и	УК-4.1. Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникационные технологии	Английский язык Планирование и организация научных исследований	Английский язык Планирование и организация научных исследований
	УК-4.2. Составляет в соответствии с нормами русского языка деловую документацию разных жанров.	Планирование и организация научных исследований	

профессионального взаимодействия			
	УК-4.3. Составляет типовую деловую документацию для академических и профессиональных целей на иностранном языке	Английский язык Планирование и организация научных исследований	
	УК-4.4. Создает различные академические или профессиональные тексты на иностранном языке	Английский язык	
	УК-4.5. Организует обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на русском языке, выбирая наиболее подходящий формат	Планирование и организация научных исследований	
	УК-4.6. Представляет результаты исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на иностранном языке	Английский язык Планирование и организация научных исследований	
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии	Планирование и организация научных исследований	Английский язык Планирование и организация научных исследований Учебная практика (технологическая) Производственная практика (научно-исследовательская работа) Производственная практика (преддипломная)
	УК-5.2. Выстраивает социальное профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп	Планирование и организация научных исследований Английский язык	
	УК-5.3. Обеспечивает создание недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач	Английский язык Планирование и организация научных исследований	
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной	УК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), целесообразно их использует	Управление проектами в профессиональной сфере Планирование и организация научных	Управление проектами в профессиональной сфере Планирование и организация научных

деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки		исследований	исследований
	УК-6.2. Определяет п образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в том числе профессиональной) деятельности на основе самооценки	Управление проектами в профессиональной сфере Планирование и организация научных исследований	
	УК-6.3. Выбирает и реализует с использованием инструментов непрерывного образования возможности развития профессиональных компетенций и социальных навыков	Управление проектами в профессиональной сфере Планирование и организация научных исследований	
	УК-6.4. Выстраивает гибкую профессиональную траекторию с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, динамично изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития	Управление проектами в профессиональной сфере Планирование и организация научных исследований	
Общепрофессиональные компетенции			
ОПК-1. Способен обобщать и критически оценивать опыт и результаты научных исследований в области прикладной математики	ОПК-1.1 Формулирует принципы исследований, находит, сравнивает, оценивает и развивает методы исследований	Современные проблемы прикладной математики и информатики, Непрерывные и дискретные математические модели	Современные проблемы прикладной математики и информатики, Непрерывные и дискретные математические модели Учебная практика (технологическая) Производственная практика (научно-исследовательская работа) Производственная практика (преддипломная)
	ОПК-1.2. Понимает актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики	Современные проблемы прикладной математики и информатики	
	ОПК-1.3. Формулирует решение актуальных задач фундаментальной и прикладной математики с использованием совокупности знаний, полученных в области математических наук	Непрерывные и дискретные математические модели	
	ОПК-1.4. Применяет современные методы математических наук для решения актуальных задач фундаментальной и прикладной математики	Непрерывные и дискретные математические модели	

ОПК-2. Способен разрабатывать и развивать математические методы моделирования объектов, процессов и систем в области профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Анализирует современные математические методы решения прикладных задач		Современные проблемы прикладной математики и информатики, Непрерывные и дискретные математические модели	Современные проблемы прикладной математики и информатики, Непрерывные и дискретные математические модели, Учебная практика (технологическая) Производственная практика(научно-исследовательская работа) Производственная практика (преддипломная)
	ОПК-2.2. Аргументирует целесообразность совершенствования и реализации новых математических методов решения прикладных задач		Непрерывные и дискретные математические модели	
	ОПК-2.3. Разрабатывает и реализует новые математические методы решения прикладных задач		Непрерывные и дискретные математические модели	
ОПК-3. Способен разрабатывать наукоемкое программное обеспечение для автоматизации систем и процессов, а также развивать информационно-коммуникационные технологии	ОПК-3.1. Анализирует существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач профессиональной деятельности		Непрерывные и дискретные математические модели	Непрерывные и дискретные математические модели, Учебная практика (технологическая) Производственная практика (научно-исследовательская работа) Производственная практика (преддипломная)
	ОПК-3.2. Разрабатывает наукоемкое программное обеспечение для автоматизации систем и процессов		Непрерывные и дискретные математические модели	
	ОПК-3.3. Развивает информационно-коммуникационные технологии		Непрерывные и дискретные математические модели	
Профессиональные компетенции				
Компетенция	Профстандарт, др. основание для включения ПК в ОПОП	Индикаторы ее достижения	Дисциплины	Перечень дисциплин
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				

ПК-1 Способен исследовать существующие и создавать новые математические модели для решения задач математического моделирования в экономике и технике, применяя при этом соответствующий математический аппарат	40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» Трудовая функция В/01.6, В/02.6, В/03.6 40.008 «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими опытно-конструкторскими работами» Трудовая функция А/01.6	ПК-1.1 Проводит анализ и исследование уже существующих математических моделей, сравнивает их теоретические и практические характеристики	Методы машинного обучения Синергетика. Элементы экономической синергетики Численные методы в нестационарных системах Методы машинного обучения	Методы машинного обучения Синергетика. Элементы экономической синергетики Численные методы в нестационарных системах Методы машинного обучения Элементы фрактальной геометрии в экономике и технологиях / Методы функционального анализа в математической физике, Производственная практика (научно-исследовательская работа) Производственная практика (преддипломная)
		ПК-1.2. Строит новые математические модели для решения задач в области экономики и техники и проводит их полное исследование	Численные методы в нестационарных системах Методы машинного обучения Элементы фрактальной геометрии в экономике и технологиях / Методы функционального анализа в математической физике	
		ПК-1.3. Применяет, развивает и совершенствует соответствующий математический аппарат для создания, исследования, анализа и реализации математических моделей экономики и техники	Синергетика. Элементы экономической синергетики Методы машинного обучения	
ПК-2 Способен проводить научные исследования в области математического моделирования в экономике и технике самостоятельно и в составе научного коллектива	40.011 «Специалист по научно-исследовательским опытно-конструкторским разработкам» Трудовая функция В/01.6, В/02.6, В/03.6 40.008 «Специалист	ПК-2.1 Выбирает, анализирует и сравнивает математические методы для проведения научных исследований в области математического моделирования	Численные методы в нестационарных системах Методы машинного обучения	Синергетика. Элементы экономической синергетики Численные методы в нестационарных системах Методы машинного обучения Элементы фрактальной геометрии в экономике и технологиях / Методы
		ПК-2.2 Проводит математическое обоснование и исследование математических моделей задач экономики и техники	Синергетика. Элементы экономической синергетики Математические методы цифровой экономики	

	по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами» Трудовая функция А/01.6		Численные методы в нестационарных системах Методы машинного обучения Элементы фрактальной геометрии в экономике и технологиях / Методы функционального анализа в математической физике	функционального анализа в математической физике, Математическая статистика Математические методы цифровой экономики Дополнительные главы случайных процессов / Теория меры и ее приложения в теории случайных процессов
		ПК-2.3 Проводит практическое исследование математических моделей на работоспособность, адекватность и точность, анализирует результаты моделирования с практической точки зрения	Синергетика. Элементы экономической синергетики Численные методы в нестационарных системах Методы машинного обучения Математическая статистика Дополнительные главы случайных процессов / Теория меры и ее приложения в теории случайных процессов	Производственная практика (научно-исследовательская работа) Производственная практика (преддипломная)
Тип задач профессиональной деятельности: технологический				
ПК-3 Способен углубленно анализировать проблемы технологической деятельности, связанные с решением задач математического моделирования в экономике и технике	06.022 «Системный аналитик» Трудовая функция D/03.7, D/04.7, D/05.7 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	ПК-3.1. Анализирует проблемы технологической деятельности, связанные с построением математических моделей в экономике и технике	Синергетика. Элементы экономической синергетики Методы машинного обучения Математические методы цифровой экономики Динамические системы Элементы фрактальной геометрии в экономике и	Параллельные и облачные вычисления Синергетика. Элементы экономической синергетики Математические методы цифровой экономики Численные методы в нестационарных системах Методы машинного

	Трудовая функция В/01.6, В/02.6, В/03.6		технологиях / Методы функционального анализа в математической физике	обучения Динамические системы Методы оптимизации Математическая статистика Дополнительные главы случайных процессов / Теория меры и ее приложения в теории случайных процессов Элементы фрактальной геометрии в экономике и технологиях / Методы функционального анализа в математической физике,
		ПК-3.2. Обосновывает методы решения задач технологической деятельности с математической и практической точки зрения	Математические модели физики Численные методы в нестационарных системах Методы машинного обучения Методы оптимизации	Производственная практика (научно-исследовательская работа)
		ПК-3.3. Строит, применяет, исследует и сравнивает математические модели, соответствующие задачам технологической деятельности	Синергетика. Элементы экономической синергетики Численные методы в нестационарных системах Методы машинного обучения Динамические системы Математическая статистика Математические методы цифровой экономики Дополнительные главы случайных процессов / Теория меры и ее приложения в теории случайных процессов Параллельные и облачные вычисления	Производственная практика (преддипломная) Учебная практика (технологическая)
ПК-4 Способен применять методы математического моделирования к решению задач	40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским	ПК-4.1. Строит математические модели анализа и прогноза экономических и технологических процессов	Синергетика. Элементы экономической синергетики Численные методы в нестационарных	Динамические системы Синергетика. Элементы экономической синергетики Математические методы

технологической деятельности в области экономики и техники	разработкам» Трудовая функция В/01.6, В/02.6, В/03.6 06.022 «Системный аналитик» Трудовая функция D/03.7, D/04.7, D/05.7		системах Математические методы цифровой экономики Методы машинного обучения Методы оптимизации Математическая статистика Дополнительные главы случайных процессов / Теория меры и ее приложения в теории случайных процессов	цифровой экономики Численные методы в нестационарных системах Методы машинного обучения Параллельные и облачные вычисления Методы оптимизации Математическая статистика Дополнительные главы случайных процессов / Теория меры и ее приложения в теории случайных процессов
		ПК-4.2. Проводит численную реализацию, теоретическое и практическое исследование, тестирование и анализ математических моделей технологических процессов	Синергетика. Элементы экономической синергетики Численные методы в нестационарных процессах Методы машинного обучения Параллельные и облачные вычисления	Производственная практика (научно-исследовательская работа) Производственная практика (преддипломная) Учебная практика (технологическая)
		ПК-4.3 Интерпретирует математическую модель, построенную для одной предметной области, как математическую модель для других предметных областей технологической деятельности	Синергетика. Элементы экономической синергетики Численные методы в нестационарных системах Методы машинного обучения Методы оптимизации	

Компетентностная модель одобрена Методическим советом университета «__» _____ 20__ г. Протокол № ____

Заместитель председателя Методического совета

Н.В. Розенберг