



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом МГТУ им. Г.И. Носова  
Протокол № 2 от 16 февраля 2022 г.

Ректор МГТУ им. Г.И. Носова,  
председатель ученого совета

\_\_\_\_\_ М.В. Чукин

**МАТРИЦА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ  
ПО ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки  
**01.04.02 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА**

Направленность (профиль) программы  
**Математическое моделирование и цифровые двойники**

Магнитогорск, 2022

ОП-ТПМм-22-1

## МАТРИЦА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ПРОГРАММЕ МАГИСТРАТУРЫ

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Дисциплина (модуль), практика</i>
<b>УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>		
<b>УК-1 – Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</b>		
УК-1.1	Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Б1.О.01Методология и методы научного исследования Б1.О.06История и методология прикладной математики и информатики
УК-1.2	Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников, определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению	
УК-1.3	Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов; строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения	
<b>УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</b>		
УК-2.1	Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления	Б1.О.02Инновационное предпринимательство
УК-2.2	Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	
УК-2.3	Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы	
УК-2.4	Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта	
УК-2.5	Предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта	
<b>УК-3 - Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</b>		
УК-3.1	Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели	Б1.О.02Инновационное предпринимательство
УК-3.2	Делегирует полномочия членам команды и распределяет поручения, организует и корректирует работу команды, дает обратную связь по результатам	
УК-3.3	Организует обсуждение результатов работы, в т.ч. в рамках дискуссии с привлечением оппонентов	
<b>УК-4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</b>		
УК-4.1	Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникационные технологии	Б1.О.03Основы научной коммуникации Б1.О.04Иностранный язык в профессиональной деятельности
УК-4.2	Составляет деловую документацию, создает различные академические или профессиональные тексты на русском и иностранном языках	
УК-4.3	Представляет результаты исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на русском и иностранном языках	
<b>УК-5 - Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного</b>		

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Дисциплина (модуль), практика</i>
<b>взаимодействия</b>		
УК-5.1	Ориентируется в межкультурных коммуникациях на основе анализа смысловых связей современной поликультуры и полиязычия	Б1.О.03Основы научной коммуникации Б1.О.04Иностранный язык в профессиональной деятельности
УК-5.2	Владеет навыками толерантного поведения при выполнении профессиональных задач	
<b>УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</b>		
УК-6.1	Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в том числе профессиональной) деятельности на основе самооценки	Б1.О.01Методология и методы научного исследования
УК-6.2	Выбирает и реализует с использованием инструментов непрерывного образования возможности развития профессиональных компетенций и социальных навыков	
УК-6.3	Выстраивает гибкую профессиональную траекторию с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, динамично изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития	
<b>ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>		
<b>ОПК-1 - Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики</b>		
ОПК-1.1	Решает профессиональные задачи с области фундаментальной и прикладной математики	Б1.О.05Современные проблемы прикладной математики и информатики
ОПК-1.2	Владеет способами и приемами решения исследовательских задач в области фундаментальной и прикладной математики	Б1.О.08Дискретные и математические модели
ОПК-1.3	Применяет фундаментальные междисциплинарные знания для решения задач в профессиональной деятельности	Б1.О.11Методы решения экстремальных задач Б1.О.14Обратные задачи спектрального анализа ФТД.01Дополнительные главы комплексного анализа
<b>ОПК-2 - Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач</b>		
ОПК-2.1	Производит научные исследования для совершенствования и реализации новых математических методов решения прикладных задач	Б1.О.10Спектральная теория дифференциальных операторов
ОПК-2.2	Оценивает результаты новых научных разработок по совокупности методологических признаков для выбора оптимальных решений прикладных задач	Б1.О.13Численные методы решения начально-краевых задач Б1.О.ДВ.01.02Вычислительные методы линейной алгебры
ОПК-2.3	Систематизирует и обобщает опыт для обоснования выбора оптимального решения прикладных задач	
<b>ОПК-3 - Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности</b>		
ОПК-3.1	Разрабатывает математические модели и производит их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности	Б1.О.09Дополнительные главы уравнений математической физики Б1.О.12Современные численные методы математической физики
ОПК-3.2	Составляет и оформляет отчеты, выполняет требования нормоконтроля по результатам профессиональной деятельности	Б1.О.15Дополнительные главы функционального анализа
ОПК-3.3	Выполняет обзоры научной информации, подготавливает публикации по теме профессиональной деятельности	Б1.О.ДВ.01.01Математическое моделирование Б2.О.02(Н)Производственная - научно-исследовательская работа Б2.О.03(Н)Производственная - научно-исследовательская работа ФТД.02Численные методы решения интегральных уравнений Фредгольма первого рода
<b>ОПК-4 - Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований</b>		

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Дисциплина (модуль), практика</i>
<b>информационной безопасности</b>		
ОПК-4.1	Производит поиск, анализ и синтез информации по информационно-коммуникационным технологиям для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	Б1.О.07Современные компьютерные технологии Б2.О.01(У)Учебная - технологическая (проектно-технологическая)практика
ОПК-4.2	Использует профессиональные знания для классификации и преобразования информации, необходимые для совершенствования основных и вспомогательных задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	
ОПК-4.3	Применяет существующие методологические подходы для структурирования, систематизации, хранения и передачи информации, требуемой для решения широкого спектра задач в практической деятельности	
<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>		
<b>ПК-1 - Способность определять первоначальные требования заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС на этапе предконтрактных работ</b>		
ПК-1.1	Планирует работы по определению первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС	Б1.В.ДВ.01.01 Цифровые двойники в производственных процессах Б1.В.ДВ.01.02 Информационная безопасность и защита информации Б2.В.01(Пд)Производственная - преддипломная практика
ПК-1.2	Знает инструменты и методы управления требованиями	
ПК-1.3	Владеет методиками описания и моделирования бизнес-процессов, средствами моделирования бизнес-процессов	
<b>ПК-2 - Способность разрабатывать и использовать инструменты и методы анализа требований</b>		
ПК-2.1	Разрабатывает и выбирает инструменты и методы анализа требований	Б1.В.01Логическое и функциональное программирование Б1.В.02 Разработка интернет приложений Б2.В.01(Пд)Производственная - преддипломная практика
ПК-2.2	Использует программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций	
ПК-2.3	Анализирует исходную и полученную информацию	