



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 № 4 от 26 февраля 2025 г.

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

_____ Д.В. Терентьев

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

Направление подготовки
03.04.02 ФИЗИКА

Направленность (профиль) программы
**Компьютерное моделирование физических процессов и
структур, преподавание физики**

МАТРИЦА КОМПЕТЕНЦИЙ

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Дисциплина (модуль), практика
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	Методология и методы научного исследования Современные проблемы физики Численное моделирование физических процессов в твердых телах Спецсеминар по научным направлениям Учебная - научно-исследовательская работа Производственная - педагогическая практика Производственная - преддипломная практика
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	
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	Инновационное предпринимательство Учебная - научно-исследовательская работа Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Производственная - педагогическая практика Производственная - преддипломная практика
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	
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	Инновационное предпринимательство Специальный физический практикум
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	
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия		
УК-4.1	Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникационные технологии	Основы научной коммуникации Иностранный язык в профессиональной деятельности Современные проблемы физики Спецсеминар по научным направлениям Производственная - педагогическая практика
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	
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия		
УК-5.1	Ориентируется в межкультурных коммуникациях на основе анализа смысловых связей современной поликультуры и полиязычия	Основы научной коммуникации Иностранный язык в профессиональной деятельности Современные проблемы физики История и методология физики Производственная - педагогическая практика
УК-5.2	Владеет навыками толерантного поведения при выполнении профессиональных задач	
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки		
УК-6.1	Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в том числе профессиональной) деятельности на основе самооценки	Методология 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	
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания в области физики для решения научно-исследовательских задач, а также владеть основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности;		
ОПК-1.1	Использует знания физических законов и принципов, математический аппарат для описания, анализа, теоретического и экспериментального исследования и моделирования физических и систем, явлений и процессов, решения научно-исследовательских задач и профессиональных задач	Методология и методы научного исследования Современные проблемы физики История и методология физики Корпускулярно-волновые свойства частиц Численное моделирование физических процессов в твердых

ОПК-2	Способен в сфере своей профессиональной деятельности организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность для поиска, выработки и принятия решений в области физики;	<p>телах</p> <p>Физика фазовых переходов</p> <p>Физическая акустика</p> <p>Волновые процессы в конденсированных средах</p> <p>Теория твердого тела</p> <p>Учебная - научно-исследовательская работа</p> <p>Производственная - педагогическая практика</p>
ОПК-2 Способен в сфере своей профессиональной деятельности организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность для поиска, выработки и принятия решений в области физики;		
ОПК-2.1	Организует и проводит стандартные метрологические испытания согласно технической документации, моделирует и осуществляет научно-исследовательскую деятельность в области физики и смежных дисциплин, обрабатывает и анализирует результаты, полученные в ходе самостоятельной и/или коллективной научно-исследовательской деятельности, составляет отчеты на базе теоретического и экспериментального физического исследования	<p>Специальный физический практикум</p> <p>Учебная - научно-исследовательская работа</p>
ОПК-3 Способен применять знания в области информационных технологий, использовать современные компьютерные сети, программные продукты и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами профильной подготовки		
ОПК-3.1	Определяет и применяет необходимый перечень программных продуктов, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и программного обеспечения, выполняет требования информационной безопасности и применяет в своей деятельности знания о современных информационных технологиях и программных средствах для создания программ и решении задач профессиональной деятельности в области физических исследований	<p>Численное моделирование физических процессов в твердых телах</p> <p>Компьютерные технологии в науке и производстве</p> <p>Учебная - научно-исследовательская работа</p>
ОПК-4 Способен определять сферу внедрения результатов научных исследований в области своей профессиональной деятельности.		
ОПК-4.1	Оценивает достоинства и недостатки, результат своей деятельности, знает этапы внедрения результатов, презентует свое исследование, выбирает или предлагает возможные варианты и сферы внедрения результатов научно-исследовательской деятельности в своей профессиональной области, имеет представление о требованиях к сопровождающей документации	<p>Инновационное предпринимательство</p> <p>Современные проблемы физики</p> <p>Корпускулярно-волновые свойства частиц</p> <p>Физика фазовых переходов</p> <p>Физическая акустика</p> <p>Волновые процессы в конденсированных средах</p> <p>Теория твердого тела</p> <p>Учебная - научно-исследовательская работа</p>
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		

Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский		
ПК-1 Способен планировать и проводить экспериментальные исследования		
ПК-1.1	Осуществляет проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	Спецсеминар по научным направлениям Электрические и магнитные свойства твердых тел Теоретические основы спектроскопии Компьютерное моделирование наноструктур и их свойств Основы квантово-механических расчетов Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Производственная - преддипломная практика Дополнительные главы общей физики Методы исследования поверхности твердых тел
Тип задач профессиональной деятельности: педагогический		
ПК-2 Способен осуществлять педагогическую деятельность реализации программ основного и среднего общего образования		
ПК-2.1	Анализирует актуальный уровень подготовки обучающихся по учебным дисциплинам «Физика», «Астрономия», решает образовательные задачи по планированию, разработке и реализации образовательной программы с помощью современных образовательных технологий, осуществляет контроль результатов обучения	Современные методы преподавания физико-математических наук Производственная - педагогическая практика Производственная - преддипломная практика