



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 № 3 от 15 февраля 2023 г.
И.о. ректора МГТУ им. Г.И. Носова,
председатель ученого совета
_____ Д.В. Терентьев

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

Направление подготовки
44.04.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Направленность (профиль) программы
Искусственный интеллект в образовании

Магнитогорск, 2023

ОП-АПОмс-23-1

**МАТРИЦА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ
ПО ПРОГРАММЕ МАГИСТРАТУРЫ**

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	Б1.О.04 Стратегический менеджмент в образовании Б1.О.07 Управление проектами в образовании
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	Б1.О.07 Управление проектами в образовании Б2.О.01(У) Учебная практика, научно-исследовательская работа
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	Б1.О.04 Стратегический менеджмент в образовании
УК-3.2	Делегирует полномочия членам команды и распределяет поручения, организует и коррек-	Б1.О.07 Управление проектами в образовании

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Дисциплина (модуль), практика
	тирует 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	Б1.О.02 Основы научной коммуникации
УК-4.2	Составляет деловую документацию, создает различные академические или профессиональные тексты на русском и иностранном языках	Б1.О.05 Иностранный язык в профессиональной деятельности
УК-4.3	Представляет результаты исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на русском и иностранном языках	Б2.О.01(У) Учебная практика, научно-исследовательская работа
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	Б1.О.02 Основы научной коммуникации
УК-5.2	Владеет навыками толерантного поведения при выполнении профессиональных задач	Б2.О.02(У) Учебная практика, ознакомительная практика
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	Б1.О.01 Методология и методы научного исследования Б2.О.01(У) Учебная практика, научно-исследовательская работа
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	
УК-91 – Способен понимать фундаментальные принципы работы современных систем искусственного интеллекта, разрабатывать правила и стандарты взаимодействия человека и искусственного интеллекта и использовать их в социальной и профессиональной деятельности		
УК-91.1	Применяет современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности	Б1.О.02 Основы научной коммуникации Б2.О.01(У) Учебная практика

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Дисциплина (модуль), практика
	<i>Знает:</i> современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности; <i>Умеет:</i> применять современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности	тика, научно-исследовательская работа
УК-91.2	Владеет нормами международного и российского законодательства в сфере интеллектуальной собственности <i>Знает:</i> нормы международного и российского законодательства в сфере интеллектуальной собственности. <i>Умеет:</i> применять нормы международного и российского законодательства в сфере интеллектуальной собственности. <i>Имеет практический опыт:</i> применения современных методов и инструментов для представления результатов научно-исследовательской деятельности; использования норм международного и российского законодательства в сфере интеллектуальной собственности	

ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ОПК-1 – Способен осуществлять и оптимизировать профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики

ОПК-1.1	Анализирует и использует нормативные правовые документы, регламентирующие требования к профессиональной деятельности	Б1.О.04 Стратегический менеджмент в образовании
ОПК-1.2	Применяет нормативно-правовые акты в сфере образования с учетом норм профессиональной этики	Б1.О.06 Современные технологии в образовании
ОПК-1.3	Осуществляет профессиональное взаимодействие с участниками образовательных отношений в соответствии с нормами профессиональной этики	Б2.О.01(У) Учебная практика, научно-исследовательская работа Б2.О.03(У) Учебная-технологическая (проектно-технологическая) практика

ОПК-2 – Способен проектировать основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации

ОПК-2.1	Определяет основные принципы, методы и технологии проектирования основных и дополнительных образовательных программ и индивидуальных образовательных маршрутов обучающихся	Б1.О.06 Современные технологии в образовании Б2.О.03(У) Учебная-технологическая (проектно-технологическая) практика
ОПК-2.2	Проектирует основные и дополнительные образовательные программы с учетом планируемых образовательных результатов; отбирает и	

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Дисциплина (модуль), практика
	структурирует содержание основных и дополнительных образовательных программ	
ОПК-2.3	Разрабатывает научно-методическое обеспечение реализации основных и дополнительных образовательных программ	
ОПК-3 – Способен проектировать организацию совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями		
ОПК-3.1	Планирует и осуществляет учебную и воспитательную деятельность сообразно с возрастными и психофизиологическими особенностями и индивидуальными образовательными потребностями обучающихся	Б1.О.06 Современные технологии в образовании Б2.О.01(У) Учебная практика, научно-исследовательская работа
ОПК-3.2	Разрабатывает и реализует собственные (авторские) методические приемы обучения и воспитания с учетом индивидуальных образовательных потребностей, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями	
ОПК-3.3	Самостоятельно проводит анализ и оценку эффективности достижения поставленной цели в организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями	
ОПК-4 – Способен создавать и реализовывать условия и принципы духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе базовых национальных ценностей		
ОПК-4.1	Ориентируется в базовых национальных духовных ценностях; принципах проектирования образовательной среды, комфортной и безопасной для личностного развития обучающегося; принципах просветительской работы с родителями (законными представителями)	Б1.О.03 Социально-гуманитарные аспекты искусственного интеллекта Б2.О.02(У) Учебная практика, ознакомительная практика
ОПК-4.2	Отбирает и использует оптимальные педагогические технологии обучения и духовно-нравственного воспитания обучающихся в соответствии с их возрастными и психофизическими особенностями на основе базовых национальных ценностей	
ОПК-4.3	Планирует и реализует превентивные мероприятия профилактической направленности с целью духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе базовых национальных ценностей	
ОПК-5 – Способен разрабатывать программы мониторинга результатов образования обучающихся, разрабатывать и реализовывать программы преодоления		
ОПК-5.1	Самостоятельно разрабатывает методологические основы организации и проведения мони-	Б1.О.06 Современные технологии в образовании

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Дисциплина (модуль), практика
	торинговых исследований, технологии, позволяющие решать диагностические задачи в образовании	Б2.О.03(У) Учебная-технологическая (проектно-технологическая) практика
ОПК-5.2	Осуществляет мониторинг результатов обучения с применением информационно-коммуникационных технологий, разрабатывает программы целенаправленной деятельности по преодолению образовательных дефицитов обучающихся	
ОПК-6 – Способен проектировать и использовать эффективные психолого-педагогические, в том числе инклюзивные, технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями		
ОПК-6.1	Анализирует и осуществляет отбор психолого-педагогических технологий, позволяющих решать задачи индивидуализации обучения и развития обучающихся с особыми образовательными потребностями	Б1.О.06 Современные технологии в образовании Б2.О.01(У) Учебная практика, научно-исследовательская работа
ОПК-6.2	Проектирует специальные условия при инклюзивном образовании обучающихся с особыми образовательными потребностями; организует деятельность обучающихся с особыми образовательными потребностями по овладению адаптированной образовательной программой	
ОПК-6.3	Разрабатывает программные материалы педагога (рабочие программы учебных дисциплин, оценочные средства и др.), учитывающие разные образовательные потребности обучающихся, проводит занятия и оценочные мероприятия в инклюзивных группах; проводит оценочные мероприятия	
ОПК-7 – Способен планировать и организовывать взаимодействия участников образовательных отношений		
ОПК-7.1	Наблюдает и оценивает эффективность деятельности специалиста, правильность выполнения процедур и методов в соответствии с принятыми стандартами, регламентами и организационными требованиями, применяет на практике методы повышения эффективности командного взаимодействия, развивает и поддерживает обмен профессиональными знаниями	Б1.О.06 Современные технологии в образовании Б2.О.01(У) Учебная практика, научно-исследовательская работа
ОПК-7.2	Планирует и организует взаимодействие участников образовательных отношений с учетом основных закономерностей возрастного развития, в том числе с применением современных информационно-коммуникационных технологий	
ОПК-8 – Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специ-		

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Дисциплина (модуль), практика
альных научных знаний и результатов исследований		
ОПК-8.1	Руководствуется основными принципами и процедурами научного исследования, методами критического анализа и оценки научных достижений и исследований в области педагогики, специальных дисциплин экспериментальными и теоретическими методами научно-исследовательской деятельности	Б1.О.01 Методология и методы научного исследования ФТД.01 Математические методы в психолого-педагогических исследованиях ФТД.02 Структурное моделирование психолого-педагогических исследований
ОПК-8.2	Анализирует методы научных исследований в целях решения исследовательских и практических задач, осуществляет обоснованный выбор методов для проведения научного исследования в области педагогики	
ОПК-8.3	Самостоятельно определяет педагогическую задачу и проектирует процесс ее решения; разрабатывает методологически обоснованную программу научного исследования, организует научное исследование в области педагогики	
ОПК-91 – Способен исследовать современные проблемы и методы информатики, искусственного интеллекта и развития информационного общества, цифровой экономики		
ОПК-91.1	Исследует современные проблемы информатики, искусственного интеллекта и развития информационного общества, цифровой экономики <i>Знает:</i> содержание, объекты и субъекты информационного общества и цифровой экономики, критерии эффективности функционирования информационного общества, теоретические проблемы информатики, искусственного интеллекта, современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач различных классов; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности организационно-экономических систем <i>Умеет:</i> применять при решении задач профессиональной деятельности критерии эффективности функционирования информационного общества и цифровой экономики; структуру интеллектуального капитала, методы оценки эффективности	Б1.О.06 Современные технологии в образовании Б2.О.02(У) Учебная практика, ознакомительная практика
ОПК-91.2	Проводит анализ современных методов и средств информатики и искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности <i>Знает:</i> состав современных методов и средств информатики, передовые методы искусственного интеллекта для решения задач профес-	

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Дисциплина (модуль), практика
	сиональной деятельности. <i>Умеет:</i> проводить анализ современных методов и средств информатики и искусственного интеллекта для решения прикладных задач различных классов. <i>Имеет практический опыт:</i> применения критериев эффективности функционирования информационного общества и цифровой экономики, методов оценки эффективности; проведения анализа современных методов и средств информатики и искусственного интеллекта для решения прикладных задач различных классов.	
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
ПК-1 – Способен участвовать в создании, внедрении и использовании одной или нескольких технологий искусственного интеллекта в педагогической деятельности		
ПК-1.1	Проектирует и реализует основные и дополнительные образовательные программы в сфере искусственного интеллекта	Б1.В.06 Проектирование и мониторинг в образовании Б1.В.ДВ.01.01 Преподавание основ искусственного интеллекта в основном и дополнительном общем образовании Б1.В.ДВ.01.02 Преподавание основ искусственного интеллекта в профессиональном образовании Б2.В.02(П) Производственная практика, педагогическая практика
ПК-1.2	Выбирает комплексы методов и инструментальные средства искусственного интеллекта для решения педагогических (профессиональных) задач	
ПК-1.3	Принимает участие в разработке систем искусственного интеллекта для сферы образования; обеспечивает безопасную работу в цифровой образовательной среде	
ПК-1.4	Самостоятельно организует и проводит научно-исследовательскую работу и использует ее результаты при решении профессиональных задач	
ПК-1.5	Организует исследовательскую и проектную деятельность обучающихся в области искусственного интеллекта	
ПК-2 – Способен руководить проектами по созданию комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях со стороны заказчика		
ПК-2.1	Руководит проектами по построению комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях со стороны заказчика <i>Знает:</i> методологию и принципы руководства проектами по созданию, поддержке и использованию комплексных систем на основе аналитики больших данных со стороны заказчика <i>Знает:</i> специфику сфер и отраслей, для которых реализуется проект по аналитике больших данных; <i>Умеет:</i> решать задачи по руководству коллективной проектной деятельностью для созда-	Б1.В.04 Интеллектуальный анализ данных в образовании Б1.В.05 Практикум по разработке цифровых образовательных ресурсов с использованием искусственного интеллекта Б1.В.06 Проектирование и мониторинг в образовании

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Дисциплина (модуль), практика
	ния, поддержки и использования комплексных систем на основе аналитики больших данных со стороны заказчика; <i>Умеет:</i> выявлять небольшие по масштабу проекты аналитики, которые потенциально могут представлять интерес для ряда подразделений / служб или для организации в целом; <i>Умеет:</i> выявлять области деловой деятельности, которые потенциально могут получить отдачу от аналитики; <i>Имеет практический опыт:</i> руководства проектами по построению комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях со стороны заказчика	
ПК-3 – Способен руководить проектами со стороны заказчика по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых технологий искусственного интеллекта в прикладных областях		
ПК-3.1	Решает прикладные задачи и реализует проекты в области сквозной цифровой технологии «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений» со стороны заказчика <i>Знает:</i> фундаментальные правила построения рекомендательных систем и систем поддержки принятия решений, основанных на интеллектуальных принципах, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой субтехнологии «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений»; <i>Умеет:</i> решать задачи по выполнению коллективной проектной деятельности для создания, поддержки и использования систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой субтехнологии «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений» со стороны заказчика	Б1.В.ДВ.02.01 Интеллектуальные системы в дистанционном образовании Б1.В.ДВ.02.02 Интеллектуальные системы поддержки принятия решений
ПК-3.2	Руководит исследовательскими проектами по развитию новых направлений в области искусственного интеллекта со стороны заказчика <i>Знает:</i> современное состояние и перспективы развития перспективных направлений, методов и технологий в области искусственного интеллекта <i>Умеет:</i> проводить анализ перспективных направлений, методов и технологий в области искусственного интеллекта и определять наиболее перспективные для различных областей применения со стороны заказчика	

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Дисциплина (модуль), практика
	<i>Имеет практический опыт:</i> решения прикладных задач и реализации проектов в области сквозной цифровой субтехнологии «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений» со стороны заказчика; руководства исследовательскими проектами по развитию перспективных направлений в области искусственного интеллект	
ПК-4 – Способен адаптировать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения прикладных задач		
ПК-4.1	Ставит задачи по адаптации или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области <i>Знает:</i> классы методов и алгоритмов машинного обучения <i>Умеет:</i> ставить задачи и адаптировать методы и алгоритмы машинного обучения <i>Имеет практический опыт:</i> постановки задач по адаптации или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области; постановки задач по адаптации или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области	Б1.В.02 Искусственный интеллект и машинное обучение Б1.В.ДВ.02.01 Интеллектуальные системы в дистанционном образовании Б1.В.ДВ.02.02 Интеллектуальные системы поддержки принятия решений
ПК-5 – Способен исследовать применение интеллектуальных систем для различных предметных областей		
ПК-5.1	Исследует направления применения систем искусственного интеллекта для различных предметных областей <i>Знает:</i> направления развития систем искусственного интеллекта; методы декомпозиции решаемых задач с использованием искусственного интеллекта <i>Умеет:</i> осуществлять декомпозицию решаемых задач с использованием искусственного интеллекта <i>Имеет практический опыт:</i> исследования направления применения систем искусственного интеллекта для различных предметных областей	Б1.В.01 Основы программирования на языке Python Б1.В.02 Искусственный интеллект и машинное обучение Б1.В.04 Интеллектуальный анализ данных в образовании
ПК-6 – Способен руководить проектами со стороны заказчика по созданию, поддержке и использованию системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов		
ПК-6.1	Руководит работами по оценке и выбору моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения поставленной задачи со стороны заказчика	Б1.В.03 Искусственные нейронные сети Б2.В.01(П) Производственная практика, научно-

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Дисциплина (модуль), практика</i>
	<i>Знает:</i> функциональность современных инструментальных средств и систем программирования в области создания моделей искусственных нейронных сетей, в том числе сетей трансформеров и сетей с автоматически генерируемой архитектурой <i>Умеет:</i> проводить оценку и выбор моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения задач машинного обучения; <i>Умеет:</i> применять современные инструментальные методы и средства обучения моделей искусственных нейронных сетей <i>Имеет практический опыт:</i> руководства работами по оценке и выбору моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения поставленных задач со стороны заказчика	исследовательская работа