



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
11.04.04 ЭЛЕКТРОНИКА И НАНОЭЛЕКТРОНИКА

Направленность (профиль) программы
Промышленная электроника Индустрии 4.0

Магнитогорск, 2023

ОП-АНМ-23-1

**МАТРИЦА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ
ПО ПРОГРАММЕ МАГИСТРАТУРЫ**

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Дисциплина (модуль), практика</i>
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
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	Профессиональная педагогика и психология Инновационное 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-2.4	Предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта	
УК-2.5	Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного	

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Дисциплина (модуль), практика</i>
	управления	
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	Профессиональная педагогика и психология Инновационное 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	
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 Учебная - 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
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	Инновационное предпринимательство
УК-6.2	Выбирает и реализует с использованием инструментов непрерывного образования возможности развития профессиональных	

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Дисциплина (модуль), практика</i>
	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 представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора;		
ОПК-1.1	Анализирует тенденции и перспективы развития радиотехники, а также смежных областей науки и техники	Философия и методология научных исследований
ОПК-1.2	Использует передовой отечественный и зарубежный опыт в профессиональной сфере деятельности	
ОПК-2 Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы;		
ОПК-2.1	Рассматривает методы синтеза и исследования моделей	Проблемы новой технологической революции Индустрии 4.0 Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) Учебная - педагогическая практика Производственная - научно-исследовательская работа Производственная - научно-исследовательская работа
ОПК-2.2	Адекватно ставит задачи исследования и оптимизации сложных объектов на основе методов математического моделирования	
ОПК-2.3	Владеет навыками методологического анализа научного исследования и его результатов	
ОПК-3 Способен приобретать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач;		
ОПК-3.1	Использует современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций, способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности	Системная инженерия Производственная - научно-исследовательская работа Производственная - научно-исследовательская работа
ОПК-3.2	Применяет методы математического моделирования радиотехнических устройств и систем, технологических процессов с использованием современных информационных технологий	
ОПК-4 Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач;		
ОПК-4.1	Применяет методы расчета,	Системная инженерия

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Дисциплина (модуль), практика</i>
	проектирования, конструирования и модернизации радиотехнических устройств и систем с использованием систем автоматизированного проектирования и компьютерных средств	Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
ОПК-4.2	Использует современные программные средства моделирования, оптимального проектирования и конструирования радиотехнических устройств и систем различного функционального назначения	Учебная - педагогическая практика Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Алгоритмы и теория сложности
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
ПК-1 – Способен проектировать электронные устройства с учетом заданных требований, разрабатывать техническое задание и проектно-конструкторскую документацию		
ПК-1.1	Разрабатывает технические задания на проектирование, включающие общие характеристики радиоэлектронного устройства или системы, качественные показатели, конструктивные и эксплуатационные требования и другие исходные данные, необходимые для проектирования	Стандарты и документы в области Индустрии 4.0 Производственная-преддипломная практика
ПК-1.2	Разрабатывает и оформляет все виды конструкторской и технической документации в соответствии с требованиями стандартов, ГОСТ, ЕСКД и других нормативно-технических документов с применением систем компьютерного проектирования	
ПК-1.3	Разрабатывает эскизные и технические проекты электронных средств с использованием математического моделирования и средств автоматизации проектирования	
ПК- 2 Способен разрабатывать инновационные схмотехнические решения для составных частей радиоэлектронных средств различного функционального назначения.		
ПК-1.1	Способен определить режимы работы и условия эксплуатации радиоэлектронных средств и составных частей, подлежащих модернизации	Проектирование встраиваемых систем Информационная безопасность кибер физических систем
ПК-1.2	Способен экспертно оценивать ТЗ на проектирование модернизируемого радиоэлектронного средства	Проектирование и технология электронной компонентной базы
ПК-1.3	Разрабатывает архитектуру, функциональные, структурные и принципиальные схемы изделий Интернета вещей (IoT)	Элементы систем АСУ ТП для Индустрии 4.0 Интерфейсы и протоколы

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Дисциплина (модуль), практика</i>
		передачи данных Системы автономного электропитания встраиваемых систем Производственная-преддипломная практика
ПК-3 Способен к организации и проведению экспериментальных исследований по проверке технических характеристик радиоэлектронных устройств и систем		
ПК-3.1	Способен составлять и обосновывать программу испытаний, обрабатывать результаты экспериментальных исследований	Методы и средства диагностирования электронных систем
ПК-3.2	Проводит монтаж, наладку и предварительные испытания прототипа радиоэлектронного устройства или системы в соответствии с программами и методами испытаний	Системы и стандарты радиосвязи Искусственные нейронные сети Компьютерное зрение и распознавание образов
ПК-3.3	Способен к оформлению решения о соответствии прототипа требованиям технического задания, стандартам, нормативно-правовым актам, нормативно-технической документации	Надежность электронных устройств Производственная-преддипломная практика
ПК-4 Способен формулировать цели, организовывать, планировать и контролировать выполнение НИиОКР в области создания радиоэлектронных систем		
ПК-4.1	Организует проведение исследовательских и экспериментальных работ с применением эффективных алгоритмов решения научно-исследовательских задач	
ПК-4.2	Применяет междисциплинарные знания для аналитической оценки литературных и патентных источников в области электронной техники	Системы сбора, обработки и передачи данных Производственная-преддипломная практика
ПК-4.3	Защищает проекты с обоснованием технико-экономических показателей принятых решений	
	Готовит научные публикации и заявки на изобретения на основе полученных результатов НИиОКР	
ПК-5 Способен моделировать процессы и объекты электронных систем с целью оптимизации и улучшения их параметров		
ПК-5.1	Разрабатывает имитационные модели элементов и узлов электронной техники	
ПК-5.2	Моделирует физические процессы функционирования приборов и узлов электронных систем	Цифровая обработка сигналов Моделирование элементов и узлов электронной техники Производственная-преддипломная практика
ПК-5.3	Проводит моделирование электронных узлов с использованием имеющихся средств исследований и пакетов	

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Дисциплина (модуль), практика</i>
	прикладных программ	
ПК-6 Способен проводить для студентов бакалавров занятия, осуществлять текущий контроль и консультирование в рамках преподаваемой дисциплины		
ПК-6.1	Способен составить план проведения учебных занятий по дисциплине	Профессиональная педагогика и психология
ПК-6.2	Способен организовать и провести текущий контроль успеваемости студентов в рамках преподаваемой дисциплины	
ПК-7 Способен разрабатывать учебно-методические материалы для студентов по отдельными видам учебных занятий		
ПК-7.1	Способен описать педагогические цели и задачи	Профессиональная педагогика и психология
ПК-7.2	Способен разработать и оформить методический материал согласно нормативным документам	