



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

**27.04.04 УПРАВЛЕНИЕ В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ**

Направленность (профиль) программы

**Цифровые системы управления технологическими комплексами**

Магнитогорск, 2022

ОП-АТСм-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	<i>Методология и методы научного исследования</i>
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	<i>Инновационное предпринимательство Основы управления проектами</i>
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	<i>Инновационное предпринимательство</i>

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Дисциплина (модуль), практика</i>
	членов команды для достижения поставленной цели	
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	<i>Основы научной коммуникации Иностранный язык в профессиональной деятельности</i>
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 взаимодействия</b>		
УК-5.1	Ориентируется в межкультурных коммуникациях на основе анализа смысловых связей современной поликультуры и полиязычия	<i>Основы научной коммуникации Иностранный язык в профессиональной деятельности</i>
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	<i>Методология и методы научного исследования</i>
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,	

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Дисциплина (модуль), практика</i>
	динамично изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития	
<b>ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>		
<b>ОПК-1 – Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики</b>		
ОПК-1.1	Выполняет анализ и формулирует проблемы управления в технических системах на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	<i>Математическое моделирование объектов и систем управления Учебная - ознакомительная практика</i>
<b>ОПК-2 – Способен формулировать задачи управления в технических системах и обосновывать методы их решения</b>		
ОПК-2.1	Использует методы научного исследования для решения задач в области управления техническими системами и технологическими комплексами	<i>Автоматизированные системы научных исследований Учебная - ознакомительная практика</i>
ОПК-2.2	Формулирует критерии оценки эффективности путей решения поставленных задач	
<b>ОПК-3 – Способен самостоятельно решать задачи управления в технических системах на базе последних достижений науки и техники</b>		
ОПК-3.1	Использует современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов в автоматизированных системах управления технологическими комплексами	<i>Математическое моделирование объектов и систем управления Производственная - научно-исследовательская работа</i>
ОПК-3.2	Применяет современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения цифровых систем управления технологическими комплексами	
<b>ОПК-4 – Способен осуществлять оценку эффективности результатов разработки систем управления математическими методами</b>		
ОПК-4.1	Анализирует результаты теоретических и экспериментальных исследований систем управления и осуществляет оценку эффективности их разработки	<i>Современные проблемы теории управления Производственная - научно-исследовательская работа</i>
<b>ОПК-5 – Способен проводить патентные исследования, определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности, распоряжаться правами на них для решения задач в развитии науки, техники и технологии</b>		
ОПК-5.1	Выполняет патентные исследования и определяет формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности	<i>Методология и методы научного исследования Учебная - научно-исследовательская работа</i>
<b>ОПК-6 – Способен осуществлять сбор и проводить анализ научно-технической</b>		

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Дисциплина (модуль), практика</i>
<b>информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления</b>		
ОПК-6.1	Формулирует цели, задачи научных исследований с учетом обобщенного отечественного и зарубежного опыта в области средств автоматизации и управления	<i>История и методология науки и техники в области управления Учебная - научно-исследовательская работа</i>
ОПК-6.2	Выбирает методы и средства решения научно-технических задач в области автоматизации и управления	<i>Производственная - научно-исследовательская работа</i>
<b>ОПК-7 – Способен осуществлять обоснованный выбор, разрабатывать и реализовывать на практике схемотехнические, системотехнические и аппаратно-программные решения для систем автоматизации и управления</b>		
ОПК-7.1	Применяет современный инструментарий проектирования программно-аппаратных средств для решения задач автоматизации и управления	<i>Технологические контроллеры и средства диспетчерского управления Аппаратные средства и программное обеспечение микропроцессорных технологических контроллеров Производственная - проектно-технологическая практика Операционные системы реального времени</i>
<b>ОПК-8 – Способен выбирать методы и разрабатывать системы управления сложными техническими объектами и технологическими процессами</b>		
ОПК-8.1	Применяет современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления	<i>Технологические контроллеры и средства диспетчерского управления Аппаратные средства и программное обеспечение микропроцессорных технологических контроллеров Производственная - проектно-технологическая практика Встраиваемые системы управления</i>
<b>ОПК-9 – Способен разрабатывать методики и выполнять эксперименты на действующих объектах с обработкой результатов на основе информационных технологий и технических средств</b>		
ОПК-9.1	Разрабатывает методики проведения экспериментов на действующих объектах	<i>Современные проблемы теории управления Автоматизированные системы научных исследований</i>
ОПК-9.2	Выполняет экспериментальные исследования и производит обработку экспериментальных данных для действующих объектов с использованием информационных технологий и технических средств	
<b>ОПК-10 – Способен руководить разработкой методических и нормативных документов,</b>		

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Дисциплина (модуль), практика</i>
<b>технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе по жизненному циклу продукции и ее качеству</b>		
ОПК-10.1	<i>Определяет необходимый состав методических и нормативных документов, технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств в соответствии с действующими стандартами</i>	<i>Основы управления проектами</i>
ОПК-10.2	<i>Определяет и контролирует исполнение календарного план-графика подготовки методических и нормативных документов, технической документации на проект АСУ ТП</i>	
<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>		
<b>ПК-1 – Способен разрабатывать обобщенную концепцию и техническое задание на проектирование АСУ ТП, а также выбирать оптимальную структуру проектируемой АСУ ТП</b>		
ПК-1.1	<i>Определяет номенклатуру информационных и управляющих сигналов автоматизированной системы управления технологическим процессом</i>	<i>Автоматизированное проектирование систем управления Проектирование аппаратно-программных комплексов систем автоматизации</i>
ПК-1.2	<i>Выбирает оптимальную структуру АСУ ТП с учетом требований к используемому обеспечению</i>	<i>Агрегатные комплексы технических средств АСУ ТП</i>
ПК-1.3	<i>Разрабатывает техническое задание на проектирование АСУ ТП</i>	<i>Производственная-преддипломная практика</i>
<b>ПК-2 – Способен применять средства контроля и регулирования технологических факторов при разработке и реализации системы автоматизированного управления особо сложными технологическими процессами термической и химико-термической обработки</b>		
ПК-2.1	<i>Определяет общую схему системы автоматизированного управления согласно заданной структуре АСУ ТП и выполняет её реализацию</i>	<i>Цифровые системы управления</i>
ПК-2.2	<i>Выбирает средства контроля и регулирования технологических факторов согласно требованиям</i>	<i>Системы управления производством, технологией и качеством</i>
ПК-2.3	<i>Определяет эффективность реализованной системы автоматизированного и автоматического управления технологическим процессом</i>	<i>Производственная-преддипломная практика</i>