



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 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, 2025

ОП-АТСм-25-1

# 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                                                                                                                                                  | Методология и методы научного исследования                       |
| 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<br>Основы управления проектами |
| 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                                                                                                                                                                  | Инновационное предпринимательство                                |

| Код индикатора                                                                                                                                                    | Индикатор достижения компетенции                                                                                                                                                                | Дисциплина (модуль), практика                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                   | 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                                                                                                   |                                                                                 |
| 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<br>Иностранный 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 |                                                                                 |
| 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<br>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                                                 | 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,                                                                                       |                                                                                 |

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

| Код индикатора                                                                                                                                                                                                | Индикатор достижения компетенции                                                                                                                   | Дисциплина (модуль), практика                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <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 | Учебная - научно-исследовательская работа<br>Производственная - научно-исследовательская работа                                                                                                                                                                                                                 |
| ОПК-6.2                                                                                                                                                                                                       | Выбирает методы и средства решения научно-технических задач в области автоматизации и управления                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <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                     | Автоматизированные информационные системы<br>Технологические контроллеры и средства диспетчерского управления<br>Аппаратные средства и программное обеспечение микропроцессорных технологических контроллеров<br>Производственная - проектно-технологическая практика<br>Операционные системы реального времени |
| <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             | Технологические контроллеры и средства диспетчерского управления<br>Аппаратные средства и программное обеспечение микропроцессорных технологических контроллеров<br>Производственная - проектно-технологическая практика<br>Встраиваемые системы управления                                                     |
| <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                                                                            | Современные проблемы теории управления                                                                                                                                                                                                                                                                          |

| Код индикатора                                                                                                                                                                                                                                | Индикатор достижения компетенции                                                                                                                                                                        | Дисциплина (модуль), практика                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-9.2                                                                                                                                                                                                                                       | Выполняет экспериментальные исследования и производит обработку экспериментальных данных для действующих объектов с использованием информационных технологий и технических средств                      | Автоматизированные системы научных исследований                                                                                                                                                                           |
| ОПК-10 – Способен руководить разработкой методических и нормативных документов, технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе по жизненному циклу продукции и ее качеству             |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                           |
| ОПК-10.1                                                                                                                                                                                                                                      | Определяет необходимый состав методических и нормативных документов, технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств в соответствии с действующими стандартами | Основы управления проектами                                                                                                                                                                                               |
| ОПК-10.2                                                                                                                                                                                                                                      | Определяет и контролирует исполнение календарного план-графика подготовки методических и нормативных документов, технической документации на проект АСУ ТП                                              |                                                                                                                                                                                                                           |
| ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                           |
| ПК-1 – Способен разрабатывать обобщенную концепцию и техническое задание на проектирование АСУ ТП, а также выбирать оптимальную структуру проектируемой АСУ ТП                                                                                |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                           |
| ПК-1.1                                                                                                                                                                                                                                        | Определяет номенклатуру информационных и управляющих сигналов автоматизированной системы управления технологическим процессом                                                                           | Автоматизированное проектирование систем управления<br>Проектирование программно-аппаратных комплексов систем автоматизации<br>Агрегатные комплексы технических средств АСУ ТП<br>Производственная-преддипломная практика |
| ПК-1.2                                                                                                                                                                                                                                        | Выбирает оптимальную структуру АСУ ТП с учетом требований к используемому обеспечению                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                           |
| ПК-1.3                                                                                                                                                                                                                                        | Разрабатывает техническое задание на проектирование АСУ ТП                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                           |
| 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 |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                           |
| ПК-2.1                                                                                                                                                                                                                                        | Определяет общую схему системы автоматизированного управления согласно заданной структуре АСУ ТП и выполняет её реализацию                                                                              | Цифровые системы управления<br>Системы управления производством, технологией и качеством<br>Производственная-преддипломная практика                                                                                       |
| ПК-2.2                                                                                                                                                                                                                                        | Выбирает средства контроля и регулирования технологических факторов согласно требованиям                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                           |
| ПК-2.3                                                                                                                                                                                                                                        | Определяет эффективность реализованной системы автоматизированного и автоматического управления технологическим процессом                                                                               |                                                                                                                                                                                                                           |