



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
**15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И
ОБОРУДОВАНИЕ**

Направленность (профиль) программы
Инжиниринг в металлургическом машиностроении

Магнитогорск, 2025

ОП-МТМм-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, Инженерные исследования и проектирование в металлургии Защита интеллектуальной собственности
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
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		

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Дисциплина (модуль), практика
УК-3.1	Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели	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
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	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		

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Дисциплина (модуль), практика
ОПК-1 – Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования		
ОПК-1.1	Формулирует цели и задачи исследования	Методология и методы научного исследования Производственная - научно-исследовательская практика
ОПК-1.2	Выявляет приоритеты решения исследовательских задач	
ОПК-1.3	Выбирает критерии оценки исследований	
ОПК-2 Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса		
ОПК-2.1	Решает профессиональные задачи по разработке конструкторской и технологической документации в соответствии с требованиями ГОСТ	Экспертиза конструкторской и технологической документации
ОПК-3 Способен организовывать работу коллективов исполнителей; принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений; определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов		
ОПК-3.1	Организовывает работу коллективов исполнителей	Инновационное предпринимательство
ОПК-3.2	Принимает исполнительские решения в условиях спектра мнений	
ОПК-3.3	Определяет порядок выполнения работ и организовывает в подразделении работы по совершенствованию модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов	
ОПК-3.4	Обеспечивает адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов	
ОПК-4 Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин		
ОПК-4.1	Разрабатывает нормативные документы на объект проектирования	Проектирование технологического оборудования
ОПК-4.2	Разрабатывает техническую и технологическую документацию на объект проектирования	

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Дисциплина (модуль), практика
ОПК-5 Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов		
ОПК-5.1	Разрабатывает математическое описание процессов машиностроения на основе математических и численных методов моделирования	Проектирование технологического оборудования Производственная - научно-исследовательская практика
ОПК-6 Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности		
ОПК-6.1	Применяет современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности	Методология и методы научного исследования Производственная - научно-исследовательская практика
ОПК-6.2	Использует глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности	
ОПК-7 Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении		
ОПК-7.1	Принимает проектные решения, характеризующиеся рациональным использованием сырьевых и энергетических ресурсов	Производственная и экологическая безопасность
ОПК-7.2	Применяет и разрабатывает методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении с учетом требований промышленной безопасности и экологичности	
ОПК-8 Способен разрабатывать методику анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений		
ОПК-8.1	Разрабатывать методику анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	Инновационное предпринимательство
ОПК-9 Способен разрабатывать новое технологическое оборудование		
ОПК-9.1	Осуществляет процесс проектирования с применением САПР	Проектирование технологического оборудования Производственная - научно-исследовательская практика
ОПК-9.2	Разрабатывает конструкторскую	

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Дисциплина (модуль), практика
	документацию по требованиям ЕСКД	
ОПК-10 Способен разрабатывать методики обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах		
ОПК-10.1	Разрабатывает методики обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах	Производственная и экологическая безопасность
ОПК-11 Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании		
ОПК-11.1	Применяет стандартные методы испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов	Новые конструкционные материалы
ОПК-11.2	Разрабатывает новые методы испытаний	
ОПК-12 Способен разрабатывать современные методы исследования технологических машин и оборудования, оценивать и представлять результаты выполненной работы		
ОПК-12.1	Применяет методы исследований технологических машин и оборудования	Методология и методы научного исследования
ОПК-12.2	Разрабатывает современные методы исследования	Производственная - научно-исследовательская практика
ОПК-12.3	Критически оценивает и представляет результаты	
ОПК-13 Способен разрабатывать и применять современные цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования, алгоритмы моделирования их работы и испытания их работоспособности		
ОПК-13.1	Использует современное программное обеспечение процесса проектирования технологических машин и оборудования	Проектирование технологического оборудования
ОПК-13.2	Разрабатывает алгоритмы моделирования работы технологических машин и оборудования	
ОПК-13.3	Разрабатывает методы определения работоспособности технологических машин и оборудования	
ОПК-14 – Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения		
ОПК-14.1	Организовывает профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения	Учебная - педагогическая практика
ОПК-14.2	Осуществляет профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения	
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
ПК-1 – Способен принимать участие в научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработках		

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Дисциплина (модуль), практика</i>
ПК-1.1	Осуществляет управление разработкой технической документации проектных работ	Защита интеллектуальной собственности Производственная - преддипломная практика
ПК-1.2	Выполняет работы по планированию ресурсного обеспечения проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	
ПК-2 Способен осуществлять компьютерное моделирование, визуализацию и презентацию модели объекта проектирования		
ПК-2.1	Выполняет компьютерное моделирование объектов проектирования	Перспективное оборудование металлургических заводов Производственная - технологическая (проектно-технологическая) практика Производственная - преддипломная практика Основы работы в Autodesk Fusion 360 Основы работы в Blender
ПК-2.2	Осуществляет визуализацию и презентацию результатов проектных работ	
ПК-3 Способен осуществлять инжиниринговую деятельность в области металлургического машиностроения		
ПК-3.1	Разрабатывает предложения по совершенствованию машиностроительного производства	Цифровые двойники в машиностроении Инжиниринг металлургического оборудования Технологии прототипирования в металлургическом машиностроении CAE-системы в машиностроении Реверсивный инжиниринг
ПК-3.2	Применяет методы реверсивного инжиниринга для разработки конструкторской документации	

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Дисциплина (модуль), практика</i>
		Основы прогнозирования надёжности элементов механических систем Проектные расчёты показателей надёжности деталей машин Структурно-энергетическая концепция изнашивания трибосопряжений Производственная - технологическая (проектно-технологическая) практика Производственная - преддипломная практика