



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 № 5 от «17» марта 2021 г

Ректор МГТУ им. Г.И. Носова,  
председатель ученого совета

М.В. Чукин

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

Направление подготовки  
**15.04.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

Направленность (профиль) программы  
**Аддитивные технологии в машиностроении**

Магнитогорск, 2021

ОП-ММСм-21-3

## МАТРИЦА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ПРОГРАММЕ МАГИСТРАТУРЫ

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Дисциплина (модуль), практика
<b>УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>		
<b>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</b>		
УК-1.1	Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Б1.О.01 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	
<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	Б1.О.02 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	
<b>УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели</b>		
УК-3.1	Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели	Б1.О.02 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	
<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	Б1.О.03 Основы научной коммуникации, Б1.О.04 Иностранный язык в профессиональной деятельности
УК-4.2	Составляет деловую документацию, создает	

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Дисциплина (модуль), практика
	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	Б1.О.03 Основы научной коммуникации,
УК-5.2	Владеет навыками толерантного поведения при выполнении профессиональных задач	Б1.О.04 Иностранный язык в профессиональной деятельности
<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	
УК-6.2	Выбирает и реализует с использованием инструментов непрерывного образования возможности развития профессиональных компетенций и социальных навыков	Б1.О.01 Методология и методы научного исследования
УК-6.3	Выстраивает гибкую профессиональную траекторию с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, динамично изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития	
<b>ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>		
<b>ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования</b>		
ОПК-1.1	Формулирует цели и задачи исследования	Б1.О.07 Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента
ОПК-1.2	Разрабатывает критерии оценки результатов исследования	
<b>ОПК-2 Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса</b>		
ОПК-2.1	Решает профессиональные задачи по разработке конструкторской и технологической документации в соответствии с требованиями ГОСТ	Б1.О.09 Качество и надежность изделий аддитивного производства
ОПК-2.2	Осуществляет экспертизу технической документации	
<b>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, 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</b>		
ОПК-3.1	Организовывает работу коллективов исполнителей	Б1.О.12 Система менеджмента качества в машиностроительном производстве
ОПК-3.2	Принимает исполнительские решения в условиях спектра мнений	
ОПК-3.3	Определяет порядок выполнения работ и организует в подразделении работы по совершенствованию модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов	

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Дисциплина (модуль), практика
ОПК-3.4	Обеспечивает адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов	
<b>ОПК-4 Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин</b>		
ОПК-4.1	Разрабатывает нормативные документы на объект проектирования	Б1.О.09 Качество и надежность изделий аддитивного производства
ОПК-4.2	Разрабатывает техническую и технологическую документацию на объект проектирования	
<b>ОПК-5 Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов</b>		
ОПК-5.1	Разрабатывает математическое описание процессов машиностроения на основе математических и численных методов моделирования	Б1.О.07 Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента
<b>ОПК-6 Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности</b>		
ОПК-6.1	Осуществляет поиск информации научно-исследовательской деятельности используя глобальные информационные ресурсы	Б1.О.06 Цифровые технологии в машиностроении, Б2.О.01(У) Учебная - научно-исследовательская работа
ОПК-6.2	Использует современные информационно-коммуникационные технологии	
<b>ОПК-7 Способен проводить маркетинговые исследования и подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения</b>		
ОПК-7.1	Осуществляет маркетинговые исследования и подготавливает бизнес план выпуска и реализации конкурентоспособных изделий; разрабатывает методику программ исследования методов сбора и обработки первичной и вторичной информации в области машиностроения	Б1.О.01 Методология и методы научного исследования, Б1.О.12 Система менеджмента качества в машиностроительном производстве
<b>ОПК-8 Способен подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения</b>		
ОПК-8.1	Подготавливает отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения	Б1.О.11 Патентоспособность и технический уровень разработок
ОПК-8.2	Решает задачи, связанные с использованием результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации для создания инновационной продукции и услуг, в том числе ориентированных на зарубежные рынки	
<b>ОПК-9 Способен подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований в области машиностроения</b>		
ОПК-9.1	Ставит и решает исследовательские задачи, проводит научные эксперименты, анализ результатов; выбирает методы и средства измерения эксплуатационных характеристик оборудования для аддитивного производства	Б1.О.11 Патентоспособность и технический уровень разработок, Б2.О.01(У) Учебная - научно-исследовательская работа
<b>ОПК-10 Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий</b>		
ОПК-10.1	Проводит стандартные испытания по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	Б1.О.05 Новые конструкционные материалы, Б1.О.10 Эффективные методы выявления и анализа структуры и свойств металлов и сплавов, Б1.О.13 Материалы и оборудование для аддитивных технологий
<b>ОПК-11 Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по</b>		

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Дисциплина (модуль), практика
<b>образовательным программам в области машиностроения</b>		
ОПК-11.1	Создает на занятиях проблемно ориентированную образовательную среду, обеспечивающую формирование у обучающихся компетенций, предусмотренных образовательными стандартами, установленными образовательной организацией	Б2.О.01(У) Учебная - научно-исследовательская работа
<b>ОПК-12 Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии</b>		
ОПК-12.1	Разрабатывает алгоритмы и применяет современные цифровые системы автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии	Б1.О.06 Цифровые технологии в машиностроении, Б1.О.08 Математические методы в инженерии
ОПК-12.2	Формулирует цели, ставит задачи системы автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии	
<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>		
<b>ПК-1 Способен обеспечивать производство изделий методами аддитивных технологий</b>		
ПК-1.1	Подбирает параметры аддитивного технологического процесса и определяет оптимальные режимы производства изделий на основе технического задания (компьютерной/цифровой модели)	Б1.В.02 Теория и технология производства изделий с использованием аддитивных технологий, Б1.В.03 Технологическое оборудование с числовым программным управлением в аддитивном производстве, Б2.В.03(П) Производственная - преддипломная практика
<b>ПК-2 Способен производить сложные изделия методами аддитивных технологий</b>		
ПК-2.1	Адаптирует и реализует управляющую программу на технологическом оборудовании на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации	Б1.В.ДВ.01.01 Специальные методы формообразования, Б1.В.ДВ.01.02 Модульно-комбинированные способы формоизменения материалов, Б2.В.02(П) Производственная - научно-исследовательская практика
<b>ПК-3 Способен разрабатывать комплексные технологические процессы изготовления сложных изделий методами аддитивных технологий</b>		
ПК-3.1	Использует при проектировании изделий программные комплексы инженерной графики и инженерных расчетов, а также разрабатывает устройства для автоматизации производства	Б1.В.01 Научно-методологический подход в разработке аддитивных технологических процессов, Б1.В.04 Теоретические основы финишной обработки изделий в аддитивном производстве, Б1.В.05 Проектирование технологии послойного синтеза, Б1.В.ДВ.02.01 Системы автоматизированного проектирования в машиностроении, Б1.В.ДВ.02.02 Геометрическое и физическое моделирование изделий в машиностроении, Б2.В.01(П) Производственная - технологическая (проектно-технологическая) практика,

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Дисциплина (модуль), практика
		Б2.В.03(П) Производственная - преддипломная практика, ФТД.В.01 Технологияковки и объемной штамповки, ФТД.В.02 Физико-химическая размерная обработка материалов