



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  
**22.03.01 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ  
МАТЕРИАЛОВ**

Направленность (профиль) программы  
**Материаловедение и технологии материалов  
(в машиностроении)**

Магнитогорск, 2023

ОП-ММТмб-23-1

**МАТРИЦА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ  
ПО ПРОГРАММЕ БАКАЛАВРИАТА**

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Дисциплина (модуль), практика</i>
<b>УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>		
<b>УК-1</b> - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач		
УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Философия Продвижение научной продукции
УК-1.2	Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; осуществляет поиск информации по различным типам запросов	
УК-1.3	При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения	
<b>УК-2</b> - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений		
УК-2.1	Определяет круг задач в рамках поставленной цели и предлагает способы их решения и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта	Основы Российского законодательства Проектная деятельность
УК-2.2	Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм	
УК-2.3	Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования	
<b>УК-3</b> - Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде		
УК-3.1	Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели; строит продуктивное взаимодействие с учетом норм и	Технология профессионально-личностного саморазвития Проектная деятельность

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Дисциплина (модуль), практика</i>
	установленных правил командной работы	
УК-3.2	При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников, анализирует возможные последствия личных действий	
УК-3.3	Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели	
<b>УК-4</b> - Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)		
УК-4.1	Выбирает стиль общения на русском языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь и стиль общения к ситуациям взаимодействия	
УК-4.2	Ведет деловую переписку на русском и иностранном языках с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий	Иностранный язык Технический иностранный язык в профессиональной области Русский язык и деловые бумаги
УК-4.3	Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный	
УК-4.4	Публично выступает на русском языке, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения	
УК-4.5	Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения	
<b>УК-5</b> - Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах		
УК-5.1	Анализирует современное состояние общества на основе знания исторической ретроспективы и основ социального анализа	Отечественная история История Великой Отечественной войны Философия
УК-5.2	Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний	
УК-5.3	Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций,	

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Дисциплина (модуль), практика</i>
	религиозно-культурных отличий и ценностей локальных культур	
<b>УК-6</b> - Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни		
УК-6.1	Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей	Технология профессионально-личностного саморазвития
УК-6.2	Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста	
УК-6.3	Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста	
<b>УК-7</b> - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности		
УК-7.1	Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности	Физическая культура и спорт Элективные курсы по физической культуре и спорту Адаптивные курсы по физической культуре и спорту
УК-7.2	Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности	
УК-7.3	Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности	
<b>УК-8</b> - Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов		
УК-8.1	Анализирует и идентифицирует факторы опасного и вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)	Безопасность жизнедеятельности
УК-8.2	Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на	

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Дисциплина (модуль), практика</i>
	рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций	
УК-8.3	Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях	
<b>УК-9 - Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</b>		
УК-9.1	Обладает знаниями о нозологиях, связанных с ограниченными возможностями здоровья	Технология профессионально-личностного саморазвития
УК-9.2	Учитывает специфику нозологий при взаимодействии с лицами с ОВЗ в социальной и профессиональной сферах	Безопасность жизнедеятельности
<b>УК-10 - Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</b>		
УК-10.1	Понимает экономические законы, категории и принципы, возможности их использования в различных областях жизнедеятельности	Экономика предприятия
УК-10.2	Использует экономические знания для принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности	Производственный менеджмент Проектная деятельность
<b>УК-11 - Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности</b>		
УК-11.1	Определяет круг рисков экстремистской, террористической, коррупционной активности в рамках поставленной цели и предлагает способы их устранения, оценивает с позиции законодательства	Основы Российского законодательства
УК-11.2	Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм законодательства	
<b>ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>		
<b>ОПК-1 - Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общепрофессиональные знания</b>		
ОПК-1.1	Использует естественнонаучные законы и принципы при решении практических задач	Математика Математический анализ

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Дисциплина (модуль), практика</i>
ОПК-1.2	Решает стандартные профессиональные задачи с применением общеинженерных знаний	Физика Общая и неорганическая химия
ОПК-1.3	Применяет методы моделирования и математического анализа для решения задач теоретического и прикладного характера	Начертательная геометрия и компьютерная графика Сопротивление материалов Физическая химия Анализ числовой информации Учебная - ознакомительная практика
<b>ОПК-2</b> - Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений		
ОПК-2.1	Проводит технико-экономическое обоснование и экономическую оценку проектных решений и инженерных задач	Экономика предприятия Производственный менеджмент
ОПК-2.2	Проводит оценку проектных решений и инженерных задач, в том числе экологическую	
ОПК-2.3	Анализирует и оценивает работоспособность предприятия (технических объектов, систем и процессов) с учетом социальных ограничений	
<b>ОПК-3</b> - Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента		
ОПК-3.1	Разрабатывает комплексы технических и технологических решений в профессиональной области	Производственный менеджмент Учебная - ознакомительная практика
ОПК-3.2	Использует прикладные программы и средства автоматизированного проектирования при решении инженерных задач в профессиональной области	
ОПК-3.3	Обеспечивает технологическое сопровождение производственных процессов	
<b>ОПК-4</b> - Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные		
ОПК-4.1	Выбирает и применяет методы и средства измерения для определения свойств материалов и изделий из них	Метрология, стандартизация и сертификация
ОПК-4.2	Проводит экспериментальные исследования и использует основные приемы обработки и	Планирование эксперимента Учебная - научно-

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Дисциплина (модуль), практика</i>
	представления полученных данных	исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
<b>ОПК-5</b> - Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств		
ОПК-5.1	Применяет информационно-коммуникационные технологии для поиска, обработки, анализа и представления научно-технической информации	Анализ числовой информации Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
ОПК-5.2	Определяет перечень ресурсов и аппаратно-программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности	
<b>ОПК-6</b> - Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии		
ОПК-6.1	Определяет перечень оборудования на производстве и в лаборатории, обеспечивающее безопасное получение и исследование материалов и изделий из них	Безопасность жизнедеятельности
ОПК-6.2	Оценивает по критериям технологический процесс в профессиональной области с точки зрения безопасности и эффективности	
<b>ОПК-7</b> - Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами в соответствующей отрасли		
ОПК-7.1	Участствует в разработке технической и нормативной документации, связанной с профессиональной деятельностью	Начертательная геометрия и компьютерная графика Детали машин
ОПК-7.2	Владеет навыками применения стандартов, норм и правил в соответствующей отрасли	Метрология, стандартизация и сертификация Учебная - ознакомительная практика
<b>ОПК-8</b> - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности		
ОПК-8.1	Осуществляет поиск, анализ и синтез информации с использованием информационных технологий	Информатика и информационные технологии
ОПК-8.2	Применяет технологии обработки данных, выбора данных по критериям; строит типичные модели решения предметных задач	

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Дисциплина (модуль), практика</i>
	по изученным образцам	
ОПК-8.3	Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	
<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>		
<b>ПК-1 - Способен использовать техническую документацию при разработке технологических процессов</b>		
ПК-1.1	Изучает техническую документацию на обрабатываемые изделия, инструмент	Производственная - технологическая (проектно-технологическая) практика Производственная - преддипломная практика
<b>ПК-2 - Способен разрабатывать технологический процесс получения материалов с учетом эксплуатационных требований, предъявляемых к ним</b>		
ПК-2.1	Устанавливает требования к эксплуатационным свойствам изделий на основе условий эксплуатации	Моделирование и оптимизация свойств материалов и технологических процессов Производственная - технологическая (проектно-технологическая) практика Производственная - преддипломная практика
<b>ПК-3 - Способен выбирать материалы при разработке технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов в машиностроении</b>		
ПК-3.1	Выбирает металлические и неметаллические материалы для деталей машин, приборов и инструмента	Материаловедение Механические свойства материалов Стали и сплавы с особыми химическими и физическими свойствами Износостойкие материалы и изделия Технология получения изделий в машиностроении Конструкционные и инструментальные стали в машиностроении Неметаллические материалы Композиционные материалы Производственная -



<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Дисциплина (модуль), практика</i>
		технологическая (проектно-технологическая) практика Производственная - преддипломная практика
<b>ПК-4</b> - Способен назначать вид и режим термической или химико-термической обработки в рамках технологического процесса в области материаловедения и технологии материалов в машиностроении		
ПК-4.1	Выбирает способ термической или химико-термической обработки	Теория термической обработки Производственная - технологическая (проектно-технологическая) практика Производственная - преддипломная практика
<b>ПК-5</b> - Способен обоснованно подбирать технологическое оборудование для термической и химико-термической обработки материалов		
ПК-5.1	Выбирает технологическое оборудование для термической и химико-термической обработки	Оборудование для термической и химико-термической обработки Производственная - технологическая (проектно-технологическая) практика Производственная - преддипломная практика
<b>ПК-6</b> - Способен вносить изменения в типовой технологический процесс в области материаловедения и технологии материалов с целью корректировки эксплуатационных свойств материалов и изделий из них		
ПК-6.1	Вносит предложения по изменению режима термической и химико-термической обработки с целью более эффективной реализации возможностей материала	Проектная деятельность Поверхностное упрочнение и модификация поверхностей Моделирование и оптимизация свойств материалов и технологических процессов Производственная - преддипломная практика
<b>ПК-7</b> - Способен разработать режим типового технологического процесса термической и химико-термической обработки в области материаловедения и технологии материалов		
ПК-7.1	Разрабатывает типовой технологический режим термической и химико-термической обработки	Выбор материалов и технологий термообработки в машиностроении Основы проектирования технологических процессов

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Дисциплина (модуль), практика</i>
		Производственная - преддипломная практика
<b>ПК-8</b> - Способен осуществлять контроль технологических процессов термической и химико-термической обработки в области материаловедения и технологии материалов		
ПК-8.1	Планирует и проводит периодический контроль технологических факторов типовых режимов термической и химико-термической обработки	Механические свойства материалов Производственная - преддипломная практика
<b>ПК-9</b> - Способен осуществлять контроль результатов технологических процессов термической и химико-термической обработки в области материаловедения и технологии материалов		
ПК-9.1	Проводит контроль результатов типовых режимов термической и химико-термической обработки	Основы структурного анализа материалов Производственная - преддипломная практика
<b>ПК-10</b> - Способен выбирать оборудование и средства контроля качества сложных процессов термического производства		
ПК-10.1	Проводит обобщенный анализ информации о применяемом оборудовании и средствах контроля качества	Экспериментальная техника материаловедения Производственная - преддипломная практика
<b>ПК-11</b> - Способен проводить исследования для выявления причин брака материалов и изделий из них		
ПК-11.1	Проведение выборочных тонких физических исследований изделий, изготовленных в сложных процессах термического производства, в целях выявления скрытых дефектов структуры	Методы исследования материалов и процессов Физические свойства материалов Теория строения материалов Производственная - преддипломная практика
<b>ПК-12</b> - Способен обоснованно выбирать методы и средства контроля в области материаловедения и технологии материалов		
ПК-12.1	Выбор методов и средств контроля качества для изделий, изготовленных в сложных процессах термического производства	Экспертиза дефектообразования в сквозной технологии Производственная - преддипломная практика Инновационные методы создания многофункциональных материалов
<b>ПК-13</b> - Способен анализировать и обобщать информацию касающуюся современного оборудования, применяемого в области материаловедения и технологии материалов		
ПК-13.1	Осуществляет поиск, анализ и оценку технологий и оборудования для термической	Введение в направление История металлургии

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Дисциплина (модуль), практика</i>
	обработки новых материалов и изделий	Производственная - преддипломная практика Основы технического творчества