



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  
**18.04.01 ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ**

Направленность (профиль) программы  
**Химическая технология природных энергоносителей и  
углеродных материалов**

Магнитогорск, 2023 г.

ОП-ВМХм-23-1

**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	Методология и методы научного исследования  Философия
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	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	

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Дисциплина (модуль), практика</i>
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 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	
<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	Основы научной коммуникации Иностранный язык в профессиональной деятельности
УК-4.2	Составляет деловую документацию, создает различные академические или профессиональные тексты на русском и	

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Дисциплина (модуль), практика</i>
	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	Основы научной коммуникации  Иностранный язык в профессиональной деятельности
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	
УК-6.2	Выбирает и реализует с использованием инструментов непрерывного образования возможности развития профессиональных компетенций и социальных навыков	Методология и методы научного исследования  Философия
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 организовывать самостоятельную и коллективную научно-</b>		

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Дисциплина (модуль), практика</i>
<b>исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок</b>		
ОПК-1.1	Организует научно-исследовательскую работу, разрабатывает планы и программы проведения научных исследований	<p>Инновационные методы в решении инженерных задач и защита интеллектуальной собственности</p> <p>Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)</p> <p>Производственная - научно-исследовательская работа</p> <p>Синергетика в современном естествознании</p>
<b>ОПК-2 – способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты</b>		
ОПК-2.1	Использует современные приборы и методики, организует проведение экспериментов и испытаний, проводит их обработку и анализирует их результаты	<p>Современные физико-химические методы исследования и анализа</p> <p>Численные методы в решении математических моделей</p> <p>Информационные технологии для обработки эмпирических данных</p> <p>Механика дисперсных сред</p> <p>Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)</p> <p>Производственная - научно-исследовательская работа</p>

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Дисциплина (модуль), практика</i>
<p><b>ОПК-3 - способен разрабатывать нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, контролировать параметры технологического процесса, выбирать оборудование и технологическую оснастку</b></p>		
ОПК-3.1	<p>Разрабатывает технологические нормативы на расход сырья, материалов, топлива, контролирует параметры технологического процесса, выбирает оборудование</p>	<p>Массоперенос в системах с участием твёрдой фазы</p> <p>Теплоперенос в гетерогенных системах</p> <p>Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)</p> <p>Производственная - научно-исследовательская работа</p> <p>Современный инжиниринг металлургического производства</p>
<p><b>ОПК-4 - способен находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты</b></p>		
ОПК-4.1	<p>Находит оптимальные решения при создании продукции с учетом требований</p>	<p>Экономический анализ и управление производством</p>

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Дисциплина (модуль), практика</i>
	качества, стоимости, а также безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты	<p>Экологические проблемы металлургического производства</p> <p>Промышленная экология</p> <p>Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)</p> <p>Производственная - научно-исследовательская работа</p>
<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>		
<b>ПК-1 – способен разрабатывать средства автоматизации для химико-технологических процессов</b>		
ПК-1.1	Определяет общую схему системы автоматизированного и автоматического управления химико-технологическим процессом, средства текущего контроля и регулирования технологических факторов	<p>Системы управления химико-технологическими процессами</p> <p>Производственная - технологическая (производственно-технологическая) практика</p> <p>Производственная - преддипломная практика</p>
<b>ПК-2 – способен использовать прикладные компьютерные программы для моделирования технологических процессов переработки твердого топлива</b>		
ПК-2.1	Использует прикладные компьютерные программы для моделирования технологических процессов переработки твердого топлива	<p>Моделирование и оптимизация технологических процессов переработки твёрдого топлива</p> <p>Производственная - технологическая (производственно-технологическая) практика</p>

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Дисциплина (модуль), практика</i>
		Производственная - преддипломная практика
<b>ПК – 3 - способен обеспечивать контроль качества изделий после процессов термического производства</b>		
ПК-3.1	Решает задачи по обеспечению контроля качества изделий после процессов термического производства	Системы качества Производственная - технологическая (производственно-технологическая) практика Производственная - преддипломная практика
<b>ПК-4- способен выполнять производственные задачи по выпуску товарной продукции топливно-энергетического комплекса</b>		
ПК-4.1	Оценивает параметры и режимы технологических процессов, вносит предложения по их совершенствованию, анализирует результаты производственной деятельности в топливно-энергетическом комплексе	Анализ и синтез химико-технологических систем Новые технологии в переработке топлива Оборудование и технология переработки твёрдого топлива Получение синтетического жидкого топлива Переработка углеводородных газов Производственная - технологическая (производственно-технологическая) практика Производственная - преддипломная практика



<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Дисциплина (модуль), практика</i>
<b>ПК- 5- способен обеспечить производство наноструктурированных материалов на основе углерода</b>		
ПК-5.1	Оценивает параметры и режимы технологических процессов производства наноструктурированных материалов на основе углерода	Технология композиционных материалов  Современные материалы на основе углерода  Производственная - преддипломная практика
<b>ПК-6 - способен проводить химический анализ объектов исследования, выполнять производственные задания по проведению химического анализа, оценивать результаты химического анализа</b>		
ПК-6.1	Решает задачи по проведению химического анализа объектов исследования, выполняет производственные задания по проведению химического анализа, оценивает результаты химического анализа	Химия гетероциклических соединений  Производственная - преддипломная практика