



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  
**15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И  
ОБОРУДОВАНИЕ**

Направленность (профиль) программы  
**Цифровое проектирование и инженерный дизайн в  
металлургическом машиностроении**

Магнитогорск, 2023

ОП-МТМ6-23-4

**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 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>		
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; Основы научных исследований; Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.
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 – Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</b>		
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; Основы металлургического производства; Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.
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- Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</b>		
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 установленных правил командной работы	Технология профессионально-личностного саморазвития; Проектная деятельность; Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.
УК-3.2	При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и	

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Дисциплина (модуль), практика</i>
	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	
УК-4- 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	Иностранный язык; Русский язык и деловые бумаги; Иностранный язык в профессиональной деятельности; Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.
УК-4.2	Ведет деловую переписку на русском и иностранном языках с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий	
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	
УК-5-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; Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.
УК-5.2	Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний	
УК-5.3	Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных культур	
УК-6-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; Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Дисциплина (модуль), практика</i>
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	
УК-7-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; Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.
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	
УК-8-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; Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.
УК-8.2	Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на 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	

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Дисциплина (модуль), практика</i>
	восстановительных мероприятиях	
УК-9-Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах		
УК-9.1	Обладает знаниями о нозологиях, связанных с ограниченными возможностями здоровья	Технология профессионально-личностного саморазвития; Безопасность
УК-9.2	Учитывает специфику нозологий при взаимодействии с лицами с ОВЗ в социальной и профессиональной сферах	жизнедеятельности; Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.
УК-10-Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности		
УК-10.1	Понимает экономические законы, категории и принципы, возможности их использования в различных областях жизнедеятельности	Экономика предприятия; Производственный менеджмент;
УК-10.2	Использует экономические знания для принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.
УК-11-Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности		
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; Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.
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 применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности</b>		
ОПК-1.1	Решает стандартные профессиональные задачи с применением общинженерных знаний	Математика; Физика; Начертательная геометрия и компьютерная графика;
ОПК-1.2	Применяет методы моделирования и математического анализа для решения задач в профессиональной деятельности	Химия; Теоретическая механика; Сопротивление материалов; Теория машин и механизмов; Электротехника; Машиностроительные материалы; Детали машин; Основы гидро- и пневмопривода

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Дисциплина (модуль), практика</i>
		металлургического оборудования; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.
<b>ОПК-2</b> – Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности		
ОПК-2.1	Применяет основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности	Проектная деятельность; Учебная - ознакомительная практика; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.
<b>ОПК-3</b> –Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня		
ОПК-3.1	Осуществляет профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня	Производственный менеджмент; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.
<b>ОПК-4</b> –Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности		
ОПК-4.1	Осуществляет поиск, анализ и синтез информации с использованием информационных технологий	Начертательная геометрия и компьютерная графика; Информатика; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.
ОПК-4.2	Применяет технологии обработки данных, выбора данных по критериям; строит типичные модели решения предметных задач по изученным образцам	
ОПК-4.3	Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	
<b>ОПК-5</b> – <b>Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил</b>		
ОПК-5.1	Регламентирует работу с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил	Основы проектирования; Метрология, стандартизация и сертификация; Нормоконтроль и экспертиза конструкторской документации; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.
<b>ОПК-6</b> –Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий		

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Дисциплина (модуль), практика</i>
ОПК-6.1	Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	Основы проектирования; Цифровые основы в прототипировании технологических машин; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.
<b>ОПК-7</b> –Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении		
ОПК-7.1	Применяет современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	Технология конструкционных материалов; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.
<b>ОПК-8</b> -Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении		
ОПК-8.1	Проводит анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	Производственный менеджмент Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.
<b>ОПК-9</b> - Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование		
ОПК-9.1	Решает стандартные задачи профессиональной деятельности по внедрению и осваиванию нового технологического оборудования	Инженерный дизайн металлургических подъемно-транспортных машин; Механическое оборудование металлургических заводов; Технологические линии и комплексы металлургических цехов; Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.
<b>ОПК-10</b> - Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах		
ОПК-10.1	Контролирует и обеспечивает производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	Безопасность жизнедеятельности; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.
<b>ОПК-11</b> -Способен применять методы контроля качества технологических машин и оборудования, проводить анализ причин нарушений их работоспособности и разрабатывать мероприятия по их предупреждению		
ОПК-11.1	Применяет методы контроля качества технологических машин и оборудования и проводит анализ причин нарушений их работоспособности	Метрология, стандартизация и сертификация; Основы взаимозаменяемости; Монтаж, эксплуатация и ремонт металлургических машин и оборудования;
ОПК-11.2	Разрабатывает мероприятия по предупреждению нарушения работоспособности технологических	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Дисциплина (модуль), практика</i>
	машин и оборудования	
<b>ОПК-12-Способен обеспечивать повышение надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации</b>		
ОПК-12.1	Обеспечивает требуемый уровень надежности на стадии проектирования технологических машин и оборудования	Основы технологии машиностроения; Проектная оценка надежности технических объектов; Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.
ОПК-12.2	Обеспечивает требуемый уровень надежности на стадии изготовления технологических машин и оборудования	
ОПК-12.3	Обеспечивает повышение надежности при эксплуатации технологических машин и оборудования	
<b>ОПК-13-Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования</b>		
ОПК-13.1	Применяет стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования	Теоретическая механика; Сопротивление материалов; Теория машин и механизмов; Детали машин; Производственная - технологическая (проектно-технологическая) практика; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.
<b>ОПК-14-Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</b>		
ОПК-14.1	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	Моделирование в машиностроении; Системы инженерных расчетов и цифровое проектирование в САЕ программах; Основы цифрового проектирования и САЕ-системы в машиностроении; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.
ОПК-14.2	Использует системы программирования для разработки компьютерных программ	
ОПК-14.3	Разрабатывает компьютерные программы, пригодные для практического применения	
<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>		
<b>ПК-1 – Способен проводить конструкторские и расчетные работы по цифровому проектированию гибких производственных систем в металлургическом машиностроении</b>		
ПК-1.1	Выполняет конструкторские и расчетные работы по цифровому проектированию гибких производственных систем в металлургическом машиностроении	Проектирование систем гидро- и пневмопривода; Гидропривод и гидро-, пневмоавтоматика металлургического производства; Производственная – преддипломная практика;



<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Дисциплина (модуль), практика</i>
		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.
<b>ПК-2 – Способен определять и разрабатывать требования к продукции металлургического машиностроения (изделию)</b>		
ПК-2.1	Разрабатывает технологические и эксплуатационные требования к продукции металлургического машиностроения (изделию)	Инженерный дизайн и цифровое проектирование; Промышленный дизайн и цифровое проектирование в металлургическом машиностроении; Производственная - технологическая (проектно-технологическая) практика; Производственная – преддипломная практика; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.
<b>ПК-3-Способен выполнять работы по эскизированию, цифровому и физическому моделированию продукции металлургического машиностроения</b>		
ПК-3.1	Выполняет работы по эскизированию, цифровому и физическому моделированию объектов металлургического машиностроения	Моделирование в машиностроении; Системы инженерных расчетов и цифровое проектирование в САЕ программах; Цифровые технологии в реверсивном инжиниринге; Основы цифрового проектирования металлоконструкций; Инженерный дизайн и цифровое проектирование; Промышленный дизайн и цифровое проектирование в металлургическом машиностроении; Производственная - технологическая (проектно-технологическая) практика; Производственная – преддипломная практика; Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Основы визуализации проектных решений;

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Дисциплина (модуль), практика</i>
		Технологии AR/VR в цифровом проектировании промышленного оборудования.
ПК-4-Способен выполнять работы по цифровому моделированию, визуализации, презентации модели продукта (изделия) и (или) элемента промышленного дизайна в металлургическом машиностроении		
ПК-4.1	Выполняет работы по цифровому моделированию, визуализации, презентации модели продукта (изделия) и (или) элемента промышленного дизайна в металлургическом машиностроении	Моделирование в машиностроении; Системы инженерных расчетов и цифровое проектирование в САЕ программах; Основы цифрового проектирования и САЕ-системы в машиностроении; Производственная – преддипломная практика; Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Основы визуализации проектных решений; Технологии AR/VR в цифровом проектировании промышленного оборудования.
ПК-5-Способен выполнять работы по цифровому проектированию элементов продукта (изделия) с учетом конструктивных и технологических особенностей, эргономических требований в инженерном дизайне и функциональных свойств продукта (изделия) в металлургическом машиностроении		
ПК-5.1	Выполняет работы по цифровому проектированию элементов продукта (изделия) с учетом конструктивных и технологических особенностей, эргономических требований в инженерном дизайне и функциональных свойств продукта (изделия) в металлургическом машиностроении	Основы цифрового проектирования и САЕ-системы в машиностроении; Цифровые технологии в реверсивном инжиниринге; Основы цифрового проектирования металлоконструкций; Производственная – преддипломная практика; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Основы визуализации проектных решений.

*Комментарий:*

*Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам обеспечивает формирование у выпускника всех универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, установленных программой бакалавриата представляется в виде матрицы формирования компетенций.*

*Матрица формируется по учебному плану вкладка «Компетенции».*