



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 28 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  
**13.03.01 ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА И ТЕПЛОТЕХНИКА**

Направленность (профиль) программы  
**Энергообеспечение предприятий**

Магнитогорск, 2024

ОП-зАТб-24-1

## МАТРИЦА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ПРОГРАММЕ БАКАЛАВРИАТА

| Код индикатора                                                                                                                                                                    | Индикатор достижения компетенции                                                                                                                                                                                                   | Дисциплина (модуль), практика                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                            |
| УК-1 – 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, Учебная-ознакомительная практика, Производственная технологическая практика, История теплоэнергетики, Энергетика теплотехнологии |
| 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                                                                        |                                                                                                                                                                            |
| 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 |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                            |
| 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                                                   | Правоведение, Социальное партнерство, Технологическое предпринимательство, Проектная деятельность, Производственный менеджмент                                             |
| 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                                    |                                                                                                                                                                            |
| УК-3 – 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 установленных правил командной работы | Социальное партнерство                                                                                                                                                     |
| УК-3.2                                                                                                                                                                            | При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и                                                                                                                         |                                                                                                                                                                            |

| Код индикатора                                                                                                                                           | Индикатор достижения компетенции                                                                                                                | Дисциплина (модуль), практика                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                          | 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, Деловая коммуникация на русском языке                              |
| 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, Культурология, Философия |
| 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                | Личностно-профессиональное саморазвитие                                              |
| УК-6.2                                                                                                                                                   | Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста                                                  |                                                                                      |
| УК-6.3                                                                                                                                                   | Оценивает требования рынка труда и                                                                                                              |                                                                                      |

| Код индикатора                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Индикатор достижения компетенции                                                                                                                                                                            | Дисциплина (модуль), практика                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста                                                                                                          |                                                                             |
| <b>УК-7 – Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b>                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                             |                                                                             |
| 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                                                 |
| 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 – 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</b> |                                                                                                                                                                                                             |                                                                             |
| 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 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 принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</b>                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                             |                                                                             |
| УК-9.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Понимает экономические законы, категории и принципы, возможности их использования в различных областях жизнедеятельности                                                                                    | Экономика, Технологическое предпринимательство, Производственный менеджмент |
| УК-9.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Использует экономические знания для принятия обоснованных экономических решений в различных областях                                                                                                        |                                                                             |

| Код индикатора                                                                                                                                                                                | Индикатор достижения компетенции                                                                                                                                                      | Дисциплина (модуль), практика                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                               | жизнедеятельности                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                    |
| УК-10 - Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности                     |                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                    |
| УК-10.1                                                                                                                                                                                       | Определяет круг рисков экстремистской, террористической, коррупционной активности в рамках поставленной цели и предлагает способы их устранения, оценивает с позиции законодательства | Правоведение                                                                                                                                                                                       |
| УК-10.2                                                                                                                                                                                       | Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм законодательства                                         |                                                                                                                                                                                                    |
| ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                    |
| ОПК-1 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности                                             |                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                    |
| ОПК-1.1                                                                                                                                                                                       | Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности                                             | Начертательная геометрия и компьютерная графика, Информатика, Учебная - ознакомительная практика                                                                                                   |
| ОПК-1.2                                                                                                                                                                                       | Применяет технологии обработки данных, выбора данных по критериям; строит типичные модели решения предметных задач по изученным образцам                                              |                                                                                                                                                                                                    |
| ОПК-1.3                                                                                                                                                                                       | Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности                                                                                      |                                                                                                                                                                                                    |
| ОПК-2 – Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения                                                                                     |                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                    |
| ОПК-2.1                                                                                                                                                                                       | Применяет основные алгоритмы к решению прикладных задач                                                                                                                               | Информатика                                                                                                                                                                                        |
| ОПК-2.2                                                                                                                                                                                       | Использует системы программирования для разработки компьютерных программ                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                    |
| ОПК-2.3                                                                                                                                                                                       | Разрабатывает компьютерные программы, пригодные для практического применения                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                    |
| ОПК-3 – Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач |                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                    |
| ОПК-3.1                                                                                                                                                                                       | Использует методы анализа и моделирования при решении профессиональных задач, моделировании и проектировании энергосистем                                                             | Математика, Физика, Химия, Начертательная геометрия и компьютерная графика, Теоретическая механика, Прикладная механика, Теплотехнический эксперимент, Производственная – технологическая практика |
| ОПК-3.2                                                                                                                                                                                       | Способен применять соответствующий физико-математический аппарат при теоретическом и экспериментальном исследовании в решении задач энергосбережения                                  |                                                                                                                                                                                                    |
| ОПК-4 – Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах                          |                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                    |

| Код индикатора                                                                                                                                               | Индикатор достижения компетенции                                                                                     | Дисциплина (модуль), практика                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-4.1                                                                                                                                                      | Разрабатывает основные способы получения и преобразования теплоты в теплотехнических установках и системах           | Техническая термодинамика                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ОПК-4.2                                                                                                                                                      | Разрабатывает основные способы транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ОПК-5 – Способен учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок                         |                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ОПК-5.1                                                                                                                                                      | Использует знания для нахождения и определения основных свойств конструкционных материалов                           | Конструкционные материалы промышленной теплоэнергетики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ОПК-5.2                                                                                                                                                      | Проводит теплотехнические расчеты с учетом свойств конструкционных материалов                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ОПК-5.3                                                                                                                                                      | Разрабатывает теплотехническое оборудование с учетом свойств конструкционных материалов                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ОПК-6 – Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники                                      |                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ОПК-6.1                                                                                                                                                      | Определяет способы измерения физических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники                           | Метрология и теплотехнические измерения, Электроэнергетические системы и сети                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ОПК-6.2                                                                                                                                                      | Осуществляет измерения физических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ                                                                                                                                 |                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ПК-1 – Способен участвовать в оценке технического состояния, поддержания и восстановления работоспособности тепломеханического оборудования промышленных ТЭС |                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ПК-1.1                                                                                                                                                       | Оценивает уровень технических решений направленных на повышение эффективности работы тепломеханического оборудования | Теория горения и технологии сжигания, Парогенераторы промышленных предприятий, Тепломассообменное оборудование предприятий, Нагнетатели в теплоэнергетике, Основы водоподготовки на промышленных предприятиях, Курсовая научно-исследовательская работа, Энергетика и экология, Газотурбинные и парогазовые установки, Паротурбинные установки, Гидрогазодинамика, Тепломассообмен, Теория надежности теплоэнергетических систем, Тепловые электрические станции, Энергетические станции промышленных предприятий, Производственная-преддипломная практика |
| ПК-1.2                                                                                                                                                       | Проводит учет и анализ технико-экономических показателей работы тепломеханического оборудования                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ПК-2 – Способен к разработке предложений и выполнению работ по модернизации и реконструкции оборудования тепловых сетей                                      |                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

| <i>Код индикатора</i>                                                                                                                    | <i>Индикатор достижения компетенции</i>                                                                                                                                       | <i>Дисциплина (модуль), практика</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-2.1                                                                                                                                   | Оценивает уровень технических решений направленных на повышение эффективности работы оборудования тепловых сетей                                                              | <i>Системы промышленного теплоснабжения, Технологические энергоносители предприятий, Производственная-преддипломная практика</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ПК-2.2                                                                                                                                   | Проводит учет и анализ технико-экономических показателей работы оборудования тепловых сетей                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>ПК-3 – Способен к сбору, обработке, анализу и обобщению результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний</b> |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ПК-3.1                                                                                                                                   | Осуществляет сбор, обработку, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований                                                                                     | <i>Холодильные и криогенные установки, Теплоэнергетические системы промышленных предприятий, Введение в направление, Нетрадиционная энергетика, Энергосбережение и вторичные энергоресурсы, Электротермические промышленные установки, Цифровые технологии в теплоэнергетике, Энергобалансы предприятий, Теплотехнический аудит промышленных предприятий, Высокотемпературные процессы и установки, Теплообмен и тепловые режимы промышленных печей, Производственная-преддипломная практика, История теплоэнергетики, Энергетика теплотехнологий</i> |
| ПК-3.2                                                                                                                                   | Подготавливает предложения для составления планов и методических программ экспериментальных исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |