



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 2024 г.  
Ректор МГТУ им. Г.И. Носова,  
председатель ученого совета  
\_\_\_\_\_ Д.В. Терентьев

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

Направление подготовки  
**11.03.04 ЭЛЕКТРОНИКА И НАНОЭЛЕКТРОНИКА**

Направленность (профиль) программы  
**Промышленная электроника информационных систем**

Магнитогорск, 2024

ОП-3АН6-24-3

**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<br>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 – 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                                  | Правоведение<br>Социальное партнерство<br>Проектная деятельность<br>Технологическое предпринимательство<br>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                   |  |
| <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 | Социальное партнерство   |

| <i>Код индикатора</i>   | <i>Индикатор достижения компетенции</i>  | <i>Дисциплина (модуль), практика</i>   |
|---|--|--|
|   | 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 – Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</b> |  |  |
| 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<br>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  |  |
| <b>УК-5 – Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</b>                            |  |  |
| УК-5.1  | Анализирует современное состояние общества на основе знания исторической ретроспективы и основ социального анализа   | Отечественная история<br>История Великой Отечественной войны<br>Культурология<br>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  |  |

| <i>Код индикатора</i>  | <i>Индикатор достижения компетенции</i>   | <i>Дисциплина (модуль), практика</i>    |
|--|---|---|
| <b>УК-6 – Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</b>  |   |   |
| 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 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  |   |

| <i>Код индикатора</i>  | <i>Индикатор достижения компетенции</i>   | <i>Дисциплина (модуль), практика</i>   |
|--|---|--|
|  | 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                                    | Технологическое предпринимательство, Экономика, Производственный менеджмент  |
| УК-9.2   | Использует экономические знания для принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности                                      |  |
| <b>УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности</b> |   |  |
| УК-10.1  | Определяет круг коррупционных рисков в рамках поставленной цели и предлагает способы их устранения, оценивает с позиции антикоррупционного законодательства | Правоведение   |
| УК-10.2  | 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 использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности;</b>                                      |   |  |
| ОПК-1.1  | Применяет физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера  | Математика<br>Физика<br>Метрология и средства измерений  |
| ОПК-1.2  | Использует знания физики и математики при решении практических задач  | Теоретические основы электротехники<br>Введение в промышленную электронику<br>Программирование и электроника информационных систем<br>Основы проектирования электронной компонентной базы<br>Материалы и элементы электронной техники<br>Элементы цифровой техники<br>Физика конденсированного состояния<br>Основы технологии электронной компонентной |

| <i>Код индикатора</i>   | <i>Индикатор достижения компетенции</i>  | <i>Дисциплина (модуль), практика</i>  |
|---|--|---|
|   |  | базы<br>Основы электропривода   |
| <b>ОПК-2 – Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных;</b>   |  |   |
| ОПК-2.1   | Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки  | Основы обработки экспериментальных данных   |
| ОПК-2.2   | Применяет способы обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов   |   |
| <b>ОПК-3 – Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности;</b> |  |   |
| ОПК-3.1   | Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации   | Информатика и информационные технологии<br>Учебная - ознакомительная практика   |
| ОПК-3.2   | Применяет современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации в требуемом формате                       |   |
| ОПК-3.3   | Соблюдает основные требования информационной безопасности  |   |
| <b>ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;</b>   |  |   |
| ОПК-4.1   | Осуществляет поиск, анализ и синтез информации с использованием информационных технологий  | Начертательная геометрия и компьютерная графика<br>Информатика и информационные технологии<br>Машинные языки<br>Средства передачи информации<br>Основы микропроцессорной техники<br>Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности |
| 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   |   |

| <i>Код индикатора</i>   | <i>Индикатор достижения компетенции</i>   | <i>Дисциплина (модуль), практика</i>   |
|---|---|--|
| <b>ОПК-5. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</b>   |   |  |
| ОПК-5.1   | Применяет основные алгоритмы к решению прикладных программ  | Программирование и электроника информационных систем<br>Машинные языки   |
| ОПК-5.2   | Использует системы программирования для разработки компьютерных программ  |  |
| ОПК-5.3   | Разрабатывает компьютерные программы, пригодные для практического применения  |  |
| <b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>   |   |  |
| <b>ПК-1 – Способен разрабатывать структурные и функциональные схемы электронных систем и комплексов, принципиальных схем устройств с использованием средств компьютерного проектирования, проведением проектных расчетов и технико-экономическим обоснованием принимаемых решений</b> |   |  |
| ПК-1.1  | Разрабатывает эскизный проект, включающий: выбор структурной схемы электронного устройства или системы путем сопоставления различных вариантов и их оценки с точки зрения технических и экономических требований; рассчитывает все необходимые показатели структурной схемы электронного устройства или системы, в том числе показатели качества; выбирает и обосновывает схемы вспомогательных устройств | Основы проектирования электронной компонентной базы<br>Материалы и элементы электронной техники<br>Элементы цифровой техники<br>Основы технологии электронной компонентной базы<br>Основы микропроцессорной техники<br>Микроконтроллеры  |
| ПК-1.2  | Производит технико-экономическое обоснование принятого решения с расчетами себестоимости устройства и стоимости его эксплуатации; сравнивает с аналогами по технико-экономическим характеристикам   | САПР устройств промышленной электроники<br>Элементы аналоговой техники<br>Нанoeлектроника<br>Физические основы электроники<br>Расчет электронных схем<br>Микроэлектроника<br>Теория автоматического управления (2 часть)<br>АСУ технологическими объектами<br>Магнитные элементы электронных устройств<br>Отладочные средства микропроцессорных систем<br>Производственная – преддипломная практика<br>Дизайн электронной аппаратуры |

| <i>Код индикатора</i>  | <i>Индикатор достижения компетенции</i>  | <i>Дисциплина (модуль), практика</i>  |
|--|--|---|
|  |  | Дискретная математика   |
| <b>ПК-2 Способен проводить работы по наладке, испытанию и сдаче в эксплуатацию опытных образцов электронных устройств и систем</b> |  |   |
| ПК-2.1   | Производит монтаж, наладку и предварительные испытания опытного образца (опытной партии) электронного устройства или системы в соответствии с программами и методиками испытаний и другой нормативно-технической документацией | Основы микропроцессорной техники<br>Микроконтроллеры<br>Электронные промышленные устройства<br>Схемотехнические средства сопряжения   |
| ПК-2.2   | Анализирует и систематизирует данные об отказах в работе опытных образцов электронного оборудования  | Элементы аналоговой техники<br>Теория автоматического управления (1 часть)<br>Производственная – производственно-технологическая<br>Производственная – преддипломная практика |
| <b>ПК-3 – Способен разрабатывать поведенческие описания моделей стандартных ячеек</b>  |  |   |
| ПК-3.1   | Проводит описание моделей стандартных элементов на поведенческом языке   | Элементы аналоговой техники   |
| ПК-3.2   | Использует целевые системы автоматизированного проектирования  | Производственная – преддипломная практика   |
| <b>ПК-4 – Способен проводить работы по наладке, настройке, регулировке и испытанию электронных средств и оборудования</b>          |  |   |
| ПК-4.1   | Разрабатывает мероприятия по улучшению качества обслуживания электронных средств и электронных систем различного назначения.   | Введение в промышленную электронику<br>Средства передачи информации<br>Основы электропривода  |
| ПК-4.2   | Изучает режимы работы и условия эксплуатации электронного оборудования   | Основы преобразовательной техники<br>Силовая электроника<br>Электрические машины<br>Электронные промышленные устройства<br>Датчики первичной информации                       |



| <i>Код индикатора</i>  | <i>Индикатор достижения компетенции</i>  | <i>Дисциплина (модуль), практика</i>   |
|--|--|--|
| ПК-4.3   | Контролирует параметры надежности работы электронного оборудования, проводит тестовые проверки                                       | Теория автоматического управления (1 часть)<br>Производственная – производственно-технологическая<br>Производственная – преддипломная практика   |
| <b>ПК-5 – Способен тестировать, обслуживать и обеспечивать бесперебойную работу электронных средств и электронных систем различного назначения</b> |  |  |
| ПК-5.1   | Осуществляет организацию и проведение профилактического и текущего ремонта электронного оборудования                                 | Средства передачи информации<br>Основы электропривода<br>Основы микропроцессорной техники<br>Основы преобразовательной техники   |
| ПК-5.2   | Решает вопросы контроля полноты и качества проведения ремонтных работ  | Силовая электроника<br>Электрические машины<br>Схемотехнические средства сопряжения<br>Методы и средства диагностирования<br>Датчики первичной информации<br>Программированные технические средства<br>Производственная – производственно-технологическая<br>Производственная – преддипломная практика |
| <b>ПК-6 – Способен организовать профилактическую работу электронного оборудования</b>  |  |  |
| ПК-6.1   | Разрабатывает мероприятия по планированию порядка и последовательности проведения профилактических работ на электронном оборудовании | Силовая электроника<br>Электрические машины<br>Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности   |
| ПК-6.2   | Контролирует полноту и качество проведения профилактических работ на электронном оборудовании  | Производственная – преддипломная практика  |