



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 № 4 от « 26 » февраля 2020 г

Ректор МГТУ им. Г.И. Носова,
председатель ученого совета

М.В. Чукин



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

Направление подготовки

**09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ
ТЕХНИКА**

Направленность (профиль) программы

**Программное обеспечение средств вычислительной
техники и автоматизированных систем**

Магнитогорск, 2020

ОП-АВ6-20-11,12

**МАТРИЦА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ
ПО ПРОГРАММЕ БАКАЛАВРИАТА**

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Дисциплина (модуль), практика</i> |
|--|--|--|
| 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 |
| 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 | Социальное партнерство Правоведение Проектная деятельность |
| УК-2.2 | Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм | |
| УК-2.3 | Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования | |
| 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 |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Дисциплина (модуль), практика</i> |
|---|--|--|
| 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 | |
| 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 | Деловая коммуникация на русском языке Иностранный язык |
| 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 | История (История России, Всеобщая история) 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 | | |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Дисциплина (модуль), практика</i> |
|--|---|---|
| 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 Учебная-ознакомительная практика |
| 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 |
| 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 |
| 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 принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности | | |
| УК-9.1 | Понимает экономические законы, категории и принципы, возможности их использования в различных областях жизнедеятельности | Экономика Технологическое |
| УК-9.2 | Использует экономические знания для принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности | предпринимательство Производственный менеджмент |
| УК-10 – Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению | | |
| 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 антикоррупционного законодательства | |
| ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ | | |
| ОПК-1 – Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности | | |
| ОПК-1.1 | Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования | Прикладная математика Алгоритмы и теория сложности Математическая статистика |
| ОПК-1.2 | Решает профессиональные задачи с применением методов теоретического и экспериментального исследования | Обработка экспериментальных данных на ЭВМ Математическая логика и дискретная математика Численные методы Моделирование Концепции современного естествознания Элементы линейной алгебры Физические основы механики и оптики Физика с элементами квантовой механики Учебная-научно-исследовательская работа |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Дисциплина (модуль), практика</i> |
|--|---|---|
| ОПК-2 – Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности | | |
| ОПК-2.1 | Применяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности | Информатика Прикладная математика Концепции современного естествознания |
| ОПК-3 – Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | | |
| ОПК-3.1 | Использует принципы, методы и средства информационной и библиографической культуры для решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий | Информатика Графический дизайн интерфейсов |
| ОПК-3.2 | Решает стандартные задачи профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности | |
| ОПК-4 – Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью | | |
| ОПК-4.1 | Применяет стандарты, участвует в разработке норм и правил, технической документации на различных этапах жизненного цикла информационных систем | Информатика Технологическое предпринимательство Метрология и стандартизация программного обеспечения Учебная-эксплуатационная практика |
| ОПК-5 – Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем | | |
| ОПК-5.1 | Выполняет установку и базовую настройку программного и аппаратного обеспечения | Информатика Проектная деятельность Учебная-эксплуатационная практика |
| ОПК-6 – Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием | | |
| ОПК-6.1 | Оценивает качество бизнес-планов и технического задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием | Экономика Экономика разработки программного обеспечения Производственный менеджмент |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Дисциплина (модуль), практика</i> |
|---|--|---|
| ОПК-7 – Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов | | |
| ОПК-7.1 | Оценивает работоспособность программно-аппаратных комплексов | Проектная деятельность Программирование Учебная-эксплуатационная практика |
| ОПК-8 – Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения | | |
| ОПК-8.1 | Определяет средства разработки программных средств для решения практических задач профессиональной деятельности | Проектная деятельность Алгоритмы и теория сложности Обработка экспериментальных данных на ЭВМ |
| ОПК-8.2 | Разрабатывает алгоритмы и программы для решения прикладных задач различных классов | Программирование |
| ОПК-9 – Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач | | |
| ОПК-9.1 | Оценивает возможность применения методик и программных средств для решения практических задач | Информатика Проектная деятельность |
| ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ | | |
| ПК-1 – Способность анализировать требования к программному обеспечению и базам данных, разработки технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие, проектировать программное обеспечение и базы данных | | |
| ПК-1.1 | Анализирует требования к разработке программного обеспечения и базам данных | Методологии и инструментальные средства моделирования и анализа бизнес-процессов |
| ПК-1.2 | Оценивает качество разработки технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие | Логическое программирование Системный анализ Программная платформа RadixWare |
| ПК-1.3 | Оценивает качество проекта на разработку программного обеспечения и баз данных | Базы и хранилища данных Проектирование баз данных и программирование на языках SQL и PL/SQL Производственная – преддипломная практика Введение в специальность |
| ПК-2 – Способность к анализу проблемной ситуации, разработке требований к системе, постановке целей создания системы, разработке концепции системы и технического задания на создание системы, представления концепции, технического задания на систему и изменений в них заинтересованным лицам | | |
| ПК-2.1 | Оценивает выбор средств и методов для проведения системного анализа при проектировании программного обеспечения для автоматизированных | Системы автоматизированного проектирования Функциональное программирование |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Дисциплина (модуль), практика</i> |
|--|---|--|
| | систем | Логическое программирование Проектирование программных средств Управление сложными системами Объектно-ориентированное программирование Введение в информационные технологии финансовой индустрии Системный анализ Платформа разработки и исполнения приложений Flora Архитектура виртуальной реальности Базы данных OLTP-систем Производственная – преддипломная практика |
| ПК-3 – Владение навыками формирования выборки респондентов (участников юзабилити-исследования или иного эргономического тестирования интерфейса), планирования юзабилити-исследования, проведения юзабилити-исследования, анализа данных юзабилити-исследования для программных продуктов | | |
| ПК-3.1 | Анализирует результаты юзабилити-исследования для программных продуктов | Юзабилити-исследование программных продуктов Производственная - научно-исследовательская работа Производственная – преддипломная практика |
| ПК-4 – Владение знаниями и навыками по проектированию интерфейса по концепции или образцу, к формальной оценке интерфейса, к анализу обратной связи о пользовательском интерфейсе продукта | | |
| ПК-4.1 | Оценивает качество проекта и реализации интерфейса программных продуктов | Системы автоматизированного проектирования Человеко-машинное взаимодействие Платформа разработки и исполнения приложений Flora Архитектура виртуальной реальности Производственная - научно-исследовательская работа Производственная – преддипломная практика |
| ПК-5 – Обладает способностью к разработке компиляторов, загрузчиков, сборщиков | | |
| ПК-5.1 | Определяет целесообразность разработки компиляторов, загрузчиков, сборщиков | Теория языков программирования Практические аспекты разработки компиляторов |
| ПК-5.2 | Оценивает работоспособность компиляторов, загрузчиков, сборщиков | Производственная – преддипломная практика |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Дисциплина (модуль), практика</i> |
|---|---|---|
| ПК-6 – Способность к формализации и алгоритмизации поставленных задач, к написанию программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными и оформлению программного кода в соответствии установленными требованиями | | |
| ПК-6.1 | Оценивает качество математической модели при формализации задачи предметной области | Структуры и модели данных Функциональное программирование |
| ПК-6.2 | Оценивает качество разработанных алгоритмов для последующего кодирования | Методологии и инструментальные средства моделирования и анализа бизнес-процессов |
| ПК-6.3 | Оценивает выбор программных средств для программирования и манипулирования данными в соответствии установленными требованиями | Управление сложными системами Средства программирования мобильных приложений Паттерное программирование Теория вычислительных процессов Объектно-ориентированное программирование Объектно-ориентированное программное обеспечение Обработки изображений и визуальные эффекты Теория автоматов Методы управления знаниями Технологии Data Mining и Big Data Основы квантовой информатики Базы и хранилища данных Проектирование баз данных и программирование на языках SQL и PL/SQL Производственная - научно-исследовательская работа Производственная – преддипломная практика |
| ПК-7 – Владеет способами разработки процедур интеграции программных модулей, компонент и верификации выпусков программного продукта, включая базы данных | | |
| ПК-7.1 | Оценивает выбор программных средств для разработки и верификации интеграционного слоя автоматизированных систем | Паттерное программирование Многопоточное программирование на языке Java Объектно-ориентированное программное обеспечение Распределенные системы Интеграция программных модулей в КИС Технологии финансовой индустрии |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Дисциплина (модуль), практика</i> |
|---|---|--|
| | | Базы данных OLTP-систем Программная платформа RadixWare Базы и хранилища данных Проектирование баз данных и программирование на языках SQL и PL/SQL Производственная – преддипломная практика Программные решения для бизнеса |
| ПК-8 – Способность к созданию визуального стиля интерфейса программного продукта, стилевых руководств к интерфейсу и визуализации данных | | |
| ПК-8.1 | Оценивает визуальный стиль интерфейсов программного продукта | Системы автоматизированного проектирования |
| ПК-8.2 | Оценивает корректность выбора средств визуализации при представлении интерфейсных решений | Обработки изображений и визуальные эффекты Управление цветом и дизайн приложений Производственная – преддипломная практика |
| ПК-9 – Владеет навыками ввода в эксплуатацию аппаратных, программно-аппаратных и программных средств инфокоммуникационной инфраструктуры совместно с представителями поставщиков оборудования, готов к обслуживанию периферийного оборудования и организации инвентаризации технических средств | | |
| ПК-9.1 | Оценивает качество ввода в эксплуатацию аппаратных, программно-аппаратных и программных средств инфокоммуникационной инфраструктуры | Проектирование программных средств Сети ЭВМ Технологии коммутации и маршрутизации HCIA |
| ПК-9.2 | Оценивает качество обслуживания периферийного оборудования и организацию инвентаризации технических средств | Routing&Switching ЭВМ и периферийные устройства Операционные системы семейства *nix Производственная – преддипломная практика |
| ПК-10 – Обладает способностью к настройке и контролю работы сетевых элементов инфокоммуникационной системы, управлению безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения, диагностике отказов и ошибок сетевых устройств и программного обеспечения, контролю производительности сетевой инфраструктуры инфокоммуникационной системы, проведению регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы | | |
| ПК-10.1 | Определяет качество настройки и контроля работы сетевых элементов инфокоммуникационной системы | Сети ЭВМ Технологии коммутации и маршрутизации HCIA |
| ПК-10.2 | Оценивает качество управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения, диагностики | Routing&Switching Администрирование сетей передачи данных |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Дисциплина (модуль), практика</i> |
|-----------------------|--|---|
| | отказов и ошибок сетевых устройств | Распределенные системы |
| ПК-10.3 | Определяет необходимость проведения регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы | ЭВМ и периферийные устройства Операционные системы семейства *nix Производственная – преддипломная практика |