

Паспорт и программа формирования компетенции

Направление 09.03.03 «Прикладная информатика»

Профиль «Прикладная информатика»

1. Паспорт компетенции

1.1. Формулировка компетенции

Выпускник, освоивший основную профессиональную образовательную программу, должен обладать компетенцией:

ПКР-8	способность проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС
--------------	--

1.2. Место компетенции в совокупном ожидаемом результате обучения

Компетенция относится к блоку {!404_DOCXTemplate_cmp_unit} компетенций и является обязательной для всех выпускников в соответствии с требованиями ОПОП.

1.3. Структура компетенции

Структура компетенции в терминах «знать», «уметь», «владеть»

знать

- понятие, сущность и классификацию инструментальных средств;
- виды, назначение и тенденции развития инструментальных средств проектирования программных продуктов;
- виды, назначение и тенденции развития инструментальных средств (систем автоматизированного проектирования с помощью CASE-средств, систем управления базами данных, языков программирования, языка структурных запросов SQL, технических средств);
- преимущества и недостатки основных современных инструментальных средств;
- основные представления о робототехнических системах, их возможностях и перспективах развития;
- назначение, принципы использования, состав и дидактические возможности конструкторов программируемых роботов и сопровождающего программного обеспечения;
- основные алгоритмы реального времени для учебных роботов (прохождение трассы, движение по лабиринту и т.д.);
- физические основы полупроводниковой микроэлектроники, основные понятия, характеристики и параметры микроэлектронных приборов;
- основные явления и процессы, используемые при построении элементов ИС, принцип работы, схемотехническую реализацию логических и базовых элементов, узлов ЭВМ;
- основы реализации оперативных и долговременных запоминающих устройств, микропроцессоров;
- состав и назначение интегрированных программных средств; назначение основных объектов корпоративной информационной системы «ИС:Предприятие» и взаимосвязей между ними;
- структуру и основные компоненты современных баз данных: таблицы, формы;
- структура и основные компоненты современных баз данных: запросы, отчеты;
- структурированный язык запросов к базам данных;
- основы предметно-ориентированного подхода для проектирования информационных систем;
- основы клиент-серверной архитектуры КИС; состав и назначение современных систем электронного документооборота;
- современные направления исследований в области прикладной информатики;

- требования к оформлению результатов научно-исследовательской работы;
- должностные обязанности специалиста службы информационных технологий;
- состав и назначение средств разработки электронных ресурсов информационных систем;

уметь

- осуществлять обоснованный выбор применяемых инструментальных средств на этапах проектирования, разработки и эксплуатации информационной системы;
- спроектировать информационную систему с применением отдельных инструментальных средств;
- разработать информационную систему с применением отдельных инструментальных средств;
- определять эффективность использования отдельных инструментальных средств на каждом этапе жизненного цикла информационной системы;
- использовать среды программирования виртуальных роботов для разработки и отладки алгоритмов;
- создавать конструкцию и разрабатывать программу для робота, выполняющего поставленную задачу;
- определять конструкторские и программные особенности робота, решающего поставленную задачу, и выбирать из них оптимальные;
- строить логические схемы и реализовывать их при решении задач полупроводниковой микроэлектроники;
- объяснить функциональное назначение основных узлов электронных устройств;
- проводить исследование элементов и узлов ЭВМ: триггеров, счетчиков, регистров памяти, ЦАП и др.;
- производить установку и настройку интегрированных программных средств; описывать модели предметной области средствами, предоставляемыми системой; визуально создавать структуру конфигурации (справочники, константы, документы и т.д.);
- применять схему решения оперативных задач; составлять простые запросы к базе данных на внутреннем языке; разрабатывать отчеты с использованием механизма компоновки данных; использовать разные способы записи данных в регистры и чтение из них; разрабатывать алгоритмы отражения документов в учете и аналитические отчеты;
- разрабатывать управляемые приложения для стационарных компьютеров и мобильных устройств; использовать инструменты систем электронного документооборота в информационных системах образовательных организаций;
- проводить анализ тем научных исследований, определять их актуальность, выбирать методы исследования, адекватные поставленным задачам;
- использовать методы исследования для решения исследовательских задач в области прикладной информатики;
- осуществлять презентацию результатов проведенного исследования;
- работать с документами, определяющими выполнение служебных обязанностей специалиста службы информационных технологий организации;
- проводить анализ предметной области, формулировать требования к новым ресурсам информационных систем;
- осуществлять разработку электронных ресурсов при помощи выбранного средства;

владеть

- методологиями и технологиями (как совокупностью методов и средств), лежащими в основе инструментальных средств, используемых на этапе проектирования информационной системы;
- методологиями и технологиями (как совокупностью методов и средств), лежащими в основе инструментальных средств, используемых на этапе разработки информационной системы;
- методологиями и технологиями (как совокупностью методов и средств), лежащими в основе инструментальных средств, используемых на этапе эксплуатации информационной системы;
- опытом проектирования содержания элективных курсов и внеурочных форм работы по робототехнике;
- опытом конструирования и программирования учебных роботов;

- опытом постановки новых задач для конструирования и программирования учебных роботов;
- системой знаний о фундаментальных физических законах и теориях, физической сущности явлений и процессов в природе и технике;
- приемами построения простейших принципиальных, и структурных схем устройств ЭВМ;
- приемами выполнения электрических измерений параметров ИС, использования знаний для организации и проведения экспериментального исследования с применением современного электронного оборудования;
- опытом работы с интегрированными программными средствами информационных систем, настройкой рабочего стола и навигации в окнах конфигулятора «1С:Предприятие»;
- практическими навыками конфигурирования для решения практических задач; опытом определения прав доступа к функциональности системы и настройкой диалоговых форм объектов;
- практическими навыками конфигурирования и программирования для решения практических задач, опытом работы с системами электронного документооборота;
- опытом планирования исследовательской работы;
- опытом выполнения научно-исследовательской работы;
- опытом представления и защиты полученных результатов исследования;
- опытом анализа должностных обязанностей специалиста службы информационных технологий конкретной организации;
- опытом разработки проекта электронных ресурсов информационных систем;
- опытом осуществления и внедрения разработки электронного ресурса информационных систем.

1.4. Планируемые уровни сформированности компетенции

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Основные признаки уровня
1	Пороговый (базовый) уровень (обязательный по отношению ко всем выпускникам к моменту завершения ими обучения по ООП)	Знает общие принципы тестирования компонентов программного обеспечения информационных систем
2	Повышенный (продвинутый) уровень (превосходит «пороговый (базовый) уровень» по одному или нескольким существенным признакам)	Умеет проводить тестирование компонентов программного обеспечения информационных систем
3	Высокий (превосходный) уровень (превосходит пороговый уровень по всем существенным признакам, предполагает максимально возможную выраженность компетенции)	Владеет опытом тестирования компонентов программного обеспечения информационных систем

2. Программа формирования компетенции

2.1. Содержание, формы и методы формирования компетенции

№ п/п	Наименование учебных дисциплин и практик	Содержание образования в терминах «знать», «уметь», «владеть»	Формы и методы
1	Инструментальные средства разработки компьютерных систем и комплексов	знать: – понятие, сущность и классификацию инструментальных средств – виды, назначение и тенденции развития инструментальных средств проектирования программных продуктов – виды, назначение и тенденции развития инструментальных средств (систем автоматизированного проектирования с помощью CASE-средств, систем управления базами данных, языков программирования, языка структурных запросов SQL, технических средств) – преимущества и недостатки основных современных инструментальных средств уметь: – осуществлять обоснованный выбор применяемых инструментальных средств на этапах проектирования, разработки и эксплуатации информационной системы – спроектировать информационную систему с применением отдельных инструментальных средств – разработать информационную систему с применением отдельных инструментальных средств – определять эффективность использования отдельных инструментальных средств на каждом этапе жизненного цикла информационной системы владеть: – методологиями и технологиями (как совокупностью методов и средств), лежащими в основе инструментальных средств, используемых на этапе проектирования	лекции, лабораторные работы

		информационной системы – методологиями и технологиями (как совокупностью методов и средств), лежащими в основе инструментальных средств, используемых на этапе разработки информационной системы – методологиями и технологиями (как совокупностью методов и средств), лежащими в основе инструментальных средств, используемых на этапе эксплуатации информационной системы	
2	Образовательная робототехника	знать: – основные представления о робототехнических системах, их возможностях и перспективах развития – назначение, принципы использования, состав и дидактические возможности конструкторов программируемых роботов и сопровождающего программного обеспечения – основные алгоритмы реального времени для учебных роботов (прохождение трассы, движение по лабиринту и т.д.) уметь: – использовать среды программирования виртуальных роботов для разработки и отладки алгоритмов – создавать конструкции и разрабатывать программу для робота, выполняющего поставленную задачу – определять конструкторские и программные особенности робота, решающего поставленную задачу, и выбирать из них оптимальные владеть: – опытом проектирования содержания элективных курсов и внеурочных форм работы по робототехнике – опытом конструирования и программирования учебных роботов – опытом постановки новых	лекции, лабораторные работы

		задач для конструирования и программирования учебных роботов	
3	Основы микроэлектроники	знать: – физические основы полупроводниковой микроэлектроники, основные понятия, характеристики и параметры микроэлектронных приборов – основные явления и процессы, используемые при построении элементов ИС, принцип работы, схемотехническую реализацию логических и базовых элементов, узлов ЭВМ – основы реализации оперативных и долговременных запоминающих устройств, микропроцессоров уметь: – строить логические схемы и реализовывать их при решении задач полупроводниковой микроэлектроники – объяснить функциональное назначение основных узлов электронных устройств – проводить исследование элементов и узлов ЭВМ: триггеров, счетчиков, регистров памяти, ЦАП и др владеть: – системой знаний о фундаментальных физических законах и теориях, физической сущности явлений и процессов в природе и технике – приемами построения простейших принципиальных, и структурных схем устройств ЭВМ – приемами выполнения электрических измерений параметров ИС, использования знаний для организации и проведения экспериментального исследования с применением современного электронного оборудования	лекции, лабораторные работы
4	Программные средства информационных систем	знать: – состав и назначение интегрированных программных средств; назначение основных	лекции, лабораторные работы, экзамен

		объектов корпоративной информационной системы «1С:Предприятие» и взаимосвязей между ними; структуру и основные компоненты современных баз данных: таблицы, формы – структура и основные компоненты современных баз данных: запросы, отчеты; структурированный язык запросов к базам данных – основы предметно-ориентированного подхода для проектирования информационных систем; основы клиент-серверной архитектуры КИС; состав и назначение современных систем электронного документооборота уметь: – производить установку и настройку интегрированных программных средств; описывать модели предметной области средствами, предоставляемыми системой; визуально создавать структуру конфигурации (справочники, константы, документы и т.д.) – применять схему решения оперативных задач; составлять простые запросы к базе данных на внутреннем языке; разрабатывать отчеты с использованием механизма компоновки данных; использовать разные способы записи данных в регистры и чтение из них; разрабатывать алгоритмы отражения документов в учете и аналитические отчеты – разрабатывать управляемые приложения для стационарных компьютеров и мобильных устройств; использовать инструменты систем электронного документооборота в информационных системах образовательных организаций владеть: – опытом работы с интегрированными	
--	--	---	--

		программными средствами информационных систем, настройкой рабочего стола и навигации в окнах конфигуратора «1С:Предприятие» – практическими навыками конфигурирования для решения практических задач; опытом определения прав доступа к функциональности системы и настройкой диалоговых форм объектов – практическими навыками конфигурирования и программирования для решения практических задач, опытом работы с системами электронного документооборота	
5	Научно-исследовательская работа	знать: – современные направления исследований в области прикладной информатики – требования к оформлению результатов научно-исследовательской работы уметь: – проводить анализ тем научных исследований, определять их актуальность, выбирать методы исследования, адекватные поставленным задачам – использовать методы исследования для решения исследовательских задач в области прикладной информатики – осуществлять презентацию результатов проведенного исследования владеть: – опытом планирования исследовательской работы – опытом выполнения научно-исследовательской работы – опытом представления и защиты полученных результатов исследования	
6	Учебная практика	знать: – должностные обязанности специалиста службы информационных технологий – состав и назначение средств разработки электронных	

		ресурсов информационных систем уметь: – работать с документами, определяющими выполнение служебных обязанностей специалиста службы информационных технологий организации – проводить анализ предметной области, формулировать требования к новым ресурсам информационных систем – осуществлять разработку электронных ресурсов при помощи выбранного средства владеть: – опытом анализа должностных обязанностей специалиста службы информационных технологий конкретной организации – опытом разработки проекта электронных ресурсов информационных систем – опытом осуществления и внедрения разработки электронного ресурса информационных систем	
--	--	---	--

2.2. Календарный график формирования компетенции

№ п/п	Наименование учебных дисциплин и практик	Семестры									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Инструментальные средства разработки компьютерных систем и комплексов							+			
2	Образовательная робототехника		+								
3	Основы микроэлектроники						+				
4	Программные средства информационных систем					+					
5	Научно-исследовательская работа							+			
6	Учебная практика		+		+						

2.3. Матрица оценки сформированности компетенции

№ п/п	Наименование учебных дисциплин и практик	Оценочные средства и формы оценки
----------	--	-----------------------------------

1	Инструментальные средства разработки компьютерных систем и комплексов	Коллоквиум. Комплект заданий для лабораторно-практических занятий. Аттестация с оценкой.
2	Образовательная робототехника	Выполнение заданий лабораторных занятий. Реферат. Проект. Тестирование. Зачет.
3	Основы микроэлектроники	Комплект заданий лабораторно-практических занятий. Контрольные работы. Расчетно-аналитическая работа. Реферат. Зачет.
4	Программные средства информационных систем	Выполнение заданий практических занятий. Выполнение контрольных заданий на лекционных занятиях. Тестирование. Промежуточная аттестация.
5	Научно-исследовательская работа	Задания научно-исследовательской работы. Подготовка и защита отчета.
6	Учебная практика	Дневник практики. Подготовка и защита отчета.