

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-2	способность разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение
--------------	---

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

- основные понятия 3D-моделирования;
- этапы создания трехмерной модели для печати;
- основные принципы реализации технологий трехмерной печати;
- способы оптимизации и продвижения сайтов;
- основные понятия и возможности JavaScript;
- основные понятия веб-программирования;
- основные понятия языка PHP;
- основные угрозы безопасности интернет-приложений и типичные ошибки при разработке интернет-приложений;
- принципы и основные этапы создания сайта на основе CMS;
- 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;
- общие сведения о назначении, классификации, принципах создания и использования электронных ресурсов образовательного характера;
- общие требования дидактического, технико-технологического, эргономико-физиологического характера, предъявляемые к электронным образовательным ресурсам;
- общие требования к оформлению, принципам создания и использования электронной учебной публикации;
- общие требования к интерактивным учебным презентациям, типологию, основные функции и дидактический потенциал;
- основные возможности использования компьютерных технологий для создания дидактических материалов средствами электронных таблиц;
- основные средства для создания и редактирования видео;

- общие сведения о назначении, классификации и дидактических возможностях интерактивного учебного оборудования и специализированного программного обеспечения для него;
- основы современных методологий программирования;
- основы современных технологий разработки программного обеспечения;
- принципы объектно-ориентированного программирования;
- 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

- проводить первичную подготовку модели к печати;
- организовывать процессы окончательной подготовки к модели печати, печати и постобработки распечатанных деталей;
- использовать CSS для описания внешнего вида веб-страниц;
- совместно использовать технологии HTML, CSS и JavaScript;
- настраивать сервер Apache;
- передавать пользовательские данные сценариям PHP на основе использования HTML -форм и cookie;
- организовывать разграничение доступа к ресурсам веб-сервера;
- управлять сайтом через административную панель CMS, выполнять обслуживание и резервное копирование базы данных;
- 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 информационные и коммуникационные технологии для отбора содержания, хранения и оформления учебной информации, используемой для создания электронных образовательных ресурсов;
- размещать публикацию в сети Интернет, предоставлять возможности для совместного доступа и редактирования документов;
- использовать базовое программное обеспечение для разработки мультимедийных и интерактивных электронных учебных презентаций;
- использовать языки программирования и специализированные средства для разработки электронных тестов;
- создавать учебные видеоролики и скринкасты;
- использовать специализированное программное обеспечение интерактивной доски, сетевые технологии, сервисы Web 2.0 и презентационные пакеты при создании интерактивных мультимедийных образовательных ресурсов;
- применять методы декомпозиции и абстракции при разработке программ;
- создавать программы в современных средах RAD;
- применять полученные знания при решении практических задач профессиональной деятельности;
- 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

- навыками работы в средах создания 3D-моделей;
- опытом эксплуатации и базового обслуживания FDM-принтера;
- опытом разработки веб-страниц на основе языка HTML;
- опытом разработки и отладки интерактивных веб-страниц;
- опытом использования возможностей браузеров для тестирования и отладки веб-приложений;
- 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 анализа и экспертной оценки качества электронных ресурсов об-разовательного назначения;
- опытом создания собственных учебных публикаций, доступных другим участникам образовательного процесса;
- опытом разработки и создания интерактивных учебных презентаций;
- опытом создания интерактивных образовательных ресурсов, размещения их в сети Интернет и обеспечения возможности их совместного использования;
- опытом создания собственных электронных образовательных ресурсов, открыто доступных другим участникам образовательного процесса;
- навыками отладки и тестирования программ;
- навыками объектно-ориентированного программирования;
- 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 языки программирования, методы разработки и адаптации прикладного программного обеспечения
2	Повышенный (продвинутый) уровень (превосходит «пороговый (базовый) уровень» по одному или нескольким существенным признакам)	Умеет вести разработку и адаптацию прикладного программного обеспечения

3	Высокий (превосходный) уровень (превосходит пороговый уровень по всем существенным признакам, предполагает максимально возможную выраженность компетенции)	Владеет опытом разработки и адаптации прикладного программного обеспечения
---	--	--

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	3D-моделирование и печать	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия 3D-моделирования – этапы создания трехмерной модели для печати – основные принципы реализации технологий трехмерной печати <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить первичную подготовку модели к печати – организовывать процессы окончательной подготовки к модели печати, печати и постобработки распечатанных деталей <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками работы в средах создания 3D-моделей – опытом эксплуатации и базового обслуживания FDM-принтера 	лекции, лабораторные работы
2	Веб-дизайн и разработка интернет-приложений	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способы оптимизации и продвижения сайтов – основные понятия и возможности JavaScript – основные понятия веб-программирования – основные понятия языка PHP – основные угрозы безопасности интернет-приложений и типичные ошибки при разработке интернет-приложений – принципы и основные этапы создания сайта на основе CMS <p>уметь:</p>	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<ul style="list-style-type: none"> – использовать CSS для описания внешнего вида веб-страниц – совместно использовать технологии HTML, CSS и JavaScript – настраивать сервер Apache – передавать пользовательские данные сценариям PHP на основе использования HTML -форм и cookie – организовывать разграничение доступа к ресурсам веб-сервера – управлять сайтом через административную панель CMS, выполнять обслуживание и резервное копирование базы данных <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – опытом разработки веб-страниц на основе языка HTML – опытом разработки и отладки интерактивных веб-страниц – опытом использования возможностей браузеров для тестирования и отладки веб-приложений 	
3	Инструментальные средства разработки компьютерных систем и комплексов	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять обоснованный выбор применяемых инструментальных средств на этапах проектирования, разработки и эксплуатации информационной системы 	лекции, лабораторные работы

		<ul style="list-style-type: none"> – 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 <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	
4	Разработка мультимедийных образовательных ресурсов	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – общие сведения о назначении, классификации, принципах создания и использования электронных ресурсов образовательного характера – общие требования дидактического, технико-технологического, эргономико-физиологического характера, предъявляемые к электронным образовательным ресурсам – общие требования к оформлению, принципам создания и использования электронной учебной публикации – общие требования к интерактивным учебным 	лекции, лабораторные работы

		<p>презентациям, типологию, основные функции и дидактический потенциал</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные возможности использования компьютерных технологий для создания дидактических материалов – основные средства для создания и редактирования видео – общие сведения о назначении, классификации и дидактических возможностях интерактивного учебного оборудования и специализированного программного обеспечения для него <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать информационные и коммуникационные технологии для отбора содержания, хранения и оформления учебной информации, используемой для создания электронных образовательных ресурсов – размещать публикацию в сети Интернет, предоставлять возможности для совместного доступа и редактирования документов – использовать базовое программное обеспечение для разработки мультимедийных и интерактивных электронных учебных презентаций – использовать языки программирования и специализированные средства для разработки электронных тестов – создавать учебные видеоролики и скринкасты – использовать специализированное программное обеспечение интерактивной доски, сетевые технологии, сервисы Web 2.0 и презентационные пакеты при создании интерактивных мультимедийных образовательных ресурсов <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – опытом анализа и экспертной оценки качества электронных 	
--	--	--	--

		<p>ресурсов об-разовательного назначения</p> <ul style="list-style-type: none"> – опытом создания собственных учебных публикаций, доступных другим участникам образовательного процесса – опытом разработки и создания интерактивных учебных презентаций – опытом создания интерактивных образовательных ресурсов, размещения их в сети Интернет и обеспечения возможности их совместного использования – опытом создания собственных электронных образовательных ресурсов, открыто доступных другим участникам образовательного процесса 	
5	Современные языки программирования	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы современных методологий программирования – основы современных технологий разработки программного обеспечения – принципы объектно-ориентированного программирования <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять методы декомпозиции и абстракции при разработке программ – создавать программы в современных средах RAD – применять полученные знания при решении практических задач профессиональной деятельности <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками отладки и тестирования программ – навыками объектно-ориентированного программирования 	лекции, лабораторные работы, экзамен
6	Научно-исследовательская работа	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – современные направления исследований в области прикладной информатики – требования к оформлению результатов научно-исследовательской работы <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить анализ тем научных исследований, определять их 	

		<p>актуальность, выбирать методы исследования, адекватные поставленным задачам</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать методы исследования для решения исследовательских задач в области прикладной информатики – осуществлять презентацию результатов проведенного исследования <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – опытом планирования исследовательской работы – опытом выполнения научно-исследовательской работы – опытом представления и защиты полученных результатов исследования 	
7	Учебная практика	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – должностные обязанности специалиста службы информационных технологий – состав и назначение средств разработки электронных ресурсов информационных систем <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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	3D-моделирование и печать						+				
2	Веб-дизайн и разработка интернет-приложений					+					
3	Инструментальные средства разработки компьютерных систем и комплексов							+			
4	Разработка мультимедийных образовательных ресурсов						+				
5	Современные языки программирования						+				
6	Научно-исследовательская работа							+			
7	Учебная практика		+		+						

2.3. Матрица оценки сформированности компетенции

№ п/п	Наименование учебных дисциплин и практик	Оценочные средства и формы оценки
1	3D-моделирование и печать	Выполнение заданий лабораторных занятий. Подготовка докладов. Выполнение заданий для СРС. Контрольные работы. Зачет с оценкой.
2	Веб-дизайн и разработка интернет-приложений	Выполнение заданий лабораторных занятий. Разработка и защита проекта. Подготовка доклада. Тестирование. Экзамен.
3	Инструментальные средства разработки компьютерных систем и комплексов	Коллоквиум. Комплект заданий для лабораторно-практических занятий. Аттестация с оценкой.
4	Разработка мультимедийных образовательных ресурсов	Анализ и оценка существующих коллекций электронных образовательных ресурсов. Выполнение заданий лабораторных занятий. Подготовка портфолио. Аудиторные проверочные работы. Подготовка и защита проекта.
5	Современные языки программирования	Комплект заданий для лабораторно-практических занятий. Тест. Комплект заданий для самостоятельной внеаудиторной работы. Проект. Экзамен.
6	Научно-исследовательская работа	Задания научно-исследовательской работы. Подготовка и защита отчета.
7	Учебная практика	Дневник практики. Подготовка и защита отчета.