

# **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:

<b>ОПК-7</b>	способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения
--------------	--

### **1.2. Место компетенции в совокупном ожидаемом результате обучения**

Компетенция относится к блоку общепрофессиональных компетенций и является обязательной для всех выпускников в соответствии с требованиями ОПОП.

### **1.3. Структура компетенции**

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

#### ***знать***

- общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;
- основные возможности инструментального средства программирования для создания приложений на основе объектно-ориентированного подхода;
- основные операторы для работы со строками. Форматы описания процедур и функций и обращения к ним;
- основные операторы для работы с массивами, множествами, записями;
- базовые принципы построения консольных приложений, основы структурного и процедурного программирования на языке C#;
- принципы объектно-ориентированного программирования;
- основные принципы создания программ с визуальным интерфейсом;
- функциональные и технологические стандарты разработки программных комплексов, модели и процессы жизненного цикла программных средств ИС;
- содержание основных этапов процесса разработки и проектирования программных комплексов, принципы организации проектирования программных комплексов, способы выравнивания загрузки ресурсов, средства автоматической генерации тестов;
- экономико-правовые основы разработки программных продуктов, международные и отечественные стандарты;
- классификация принципов и методов обеспечения надежности программных средств, способы использования системы отслеживания задач TFS;
- требования к разработке моделей деятельности организаций;
- требования к оформлению технического задания на разработку проекта;
- требования к разработке технического проекта;
- требования к разработке и документированию информационных систем;

#### ***уметь***

- определять свойства компонентов VCL и обрабатывать события, связанные с компонентами;
- решать задачи обработки строковых данных с применением процедур и функций;
- работать с данными, расположенными в файлах, выводить графические изображения на

компоненты;

- создавать консольные приложения, предназначенные для обработки данных;
- создавать приложения, предназначенные для обработки структурированных типов данных;
- применять полученные знания при решении практических задач профессиональной деятельности;
- формировать архитектуру программных комплексов для информатизации предприятий, разрабатывать программные приложения, отслеживать проекты, формулировать требования к создаваемым программным комплексам;
- формулировать требования к создаваемым программным комплексам, планировать работу на основе методологии Scrum;
- использовать международные и отечественные стандарты, повести ретроспективный анализ выполненного Scrum sprint, выявить потенциальные способы оптимизации, а затем и применить их, используя средства настройки процесса разработки TFS;
- проводить анализ профиля, целей и задач организации (структурного подразделения организации);
- проводить анализ информационных процессов в организации (структурном подразделении организации);
- выявлять проблемы и предлагать решения применения информационных технологий в организации (структурном подразделении организации);
- проводить предпроектное обследование предметной области;
- разрабатывать модели деятельности организаций «как есть»;
- определять требования пользователей к информационной системе;
- оформлять техническое задание на разработку проекта информационной системы;
- разрабатывать технический проект информационной системы;
- осуществлять разработку информационных систем;

#### ***владеть***

- навыками отладки программ;
- навыками отладки консольных приложений;
- навыками объектно-ориентированного программирования;
- навыками создания пользовательского интерфейса;
- навыками создания и отслеживания проектов, проведения анализа хода работ в проекте и осуществлять прогнозирование результатов;
- навыками использования функциональных и технологических стандартов разработки программных комплексов;
- навыками разработки модульных тестов средствами Visual Studio Team Developer;
- опытом анализа профиля, целей и задач конкретной организации (структурного подразделения организации);
- опытом анализа информационных процессов конкретной организации (структурного подразделения организации);
- опытом анализа проблем и выработки решений совершенствования информационных процессов организации (структурного подразделения организации);
- опытом проведения предпроектного обследования предметной области в конкретной ситуации;
- опытом разработки моделей деятельности организаций «как есть» в конкретной ситуации;
- опытом определения требований пользователей к информационной системе в конкретной ситуации;
- опытом разработки технических проектов информационных систем в конкретной ситуации;
- опытом разработки информационных систем в конкретной ситуации.

#### **1.4. Планируемые уровни сформированности компетенции**

<b>№ п/п</b>	<b>Уровни сформированности компетенции</b>	<b>Основные признаки уровня</b>
1	<b>Пороговый (базовый) уровень</b> (обязательный по отношению ко всем выпускникам к моменту завершения ими обучения по ООП)	Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий
2	<b>Повышенный (продвинутый) уровень</b> (превосходит «пороговый (базовый) уровень» по одному или нескольким существенным признакам)	Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ
3	<b>Высокий (превосходный) уровень</b> (превосходит пороговый уровень по всем существенным признакам, предполагает максимально возможную выраженнуюность компетенции)	Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач

## 2. Программа формирования компетенции

### 2.1. Содержание, формы и методы формирования компетенции

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование учебных дисциплин и практик</b>	<b>Содержание образования в терминах «знать», «уметь», «владеть»</b>	<b>Формы и методы</b>
1	Алгоритмизация и программирование	знать: – общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции – основные возможности инструментального средства программирования для создания приложений на основе объектно-ориентированного подхода – основные операторы для работы со строками. Форматы описания процедур и функций и обращения к ним – основные операторы для работы с массивами, множествами, записями – базовые принципы построения консольных приложений, основы структурного и процедурного программирования на языке C#	лекции, лабораторные работы, экзамены

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы объектно-ориентированного программирования</li> <li>– основные принципы создания программ с визуальным интерфейсом</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять свойства компонентов VCL и обрабатывать события, связанные с компонентами</li> <li>– решать задачи обработки строковых данных с применением процедур и функций</li> <li>– работать с данными, расположенными в файлах, выводить графические изображения на компоненты</li> <li>– создавать консольные приложения, предназначенные для обработки данных</li> <li>– создавать приложения, предназначенные для обработки структурированных типов данных</li> <li>– применять полученные знания при решении практических задач профессиональной деятельности</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками отладки программ</li> <li>– навыками отладки консольных приложений</li> <li>– навыками объектно-ориентированного программирования</li> <li>– навыками создания пользовательского интерфейса</li> </ul>	
2	Программная инженерия	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– функциональные и технологические стандарты разработки программных комплексов, модели и процессы жизненного цикла программных средств ИС</li> <li>– содержание основных этапов процесса разработки и проектирования программных комплексов, принципы организации проектирования программных комплексов, способы выравнивания загрузки ресурсов, средства автоматической генерации тестов</li> </ul>	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<p>– экономико-правовые основы разработки программных продуктов, международные и отечественные стандарты</p> <p>– классификация принципов и методов обеспечения надежности программных средств, способы использования системы отслеживания задач TFS</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формировать архитектуру программных комплексов для информатизации предприятий, разрабатывать программные приложения, отслеживать проекты, формулировать требования к создаваемым программным комплексам</li> <li>– формулировать требования к создаваемым программным комплексам, планировать работу на основе методологии Scrum</li> <li>– использовать международные и отечественные стандарты, повести ретроспективный анализ выполненного Scrum sprint, выявить потенциальные способы оптимизации, а затем и применить их, используя средства настройки процесса разработки TFS</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками создания и отслеживания проектов, проведения анализа хода работ в проекте и осуществлять прогнозирование результатов</li> <li>– навыками использования функциональных и технологических стандартов разработки программных комплексов</li> <li>– навыками разработки модульных тестов средствами Visual Studio Team Developer</li> </ul>	
3	Ознакомительная практика	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить анализ профиля, целей и задач организации (структурного подразделения организации)</li> <li>– проводить анализ информационных процессов в</li> </ul>	

		<p>организации (структурном подразделении организации)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выявлять проблемы и предлагать решения применения информационных технологий в организации (структурном подразделении организации)</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– опытом анализ профиля, целей и задач конкретной организации (структурного подразделения организации)</li> <li>– опытом анализа информационных процессов конкретной организации (структурного подразделения организации)</li> <li>– опытом анализа проблем и выработки решений совершенствования информационных процессов организаций (структурного подразделения организации)</li> </ul>	
4	Технологическая (проектно-технологическая) практика	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– требования к разработке моделей деятельности организаций</li> <li>– требования к оформлению технического задания на разработку проекта</li> <li>– требования к разработке технического проекта</li> <li>– требования к разработке и документированию информационных систем</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить предпроектное обследование предметной области</li> <li>– разрабатывать модели деятельности организаций «как есть»</li> <li>– определять требования пользователей к информационной системе</li> <li>– оформлять техническое задание на разработку проекта информационной системы</li> <li>– разрабатывать технический проект информационной системы</li> <li>– осуществлять разработку информационных систем</li> </ul> <p>владеть:</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– опытом проведения предпроектного обследования предметной области в конкретной ситуации</li> <li>– опытом разработки моделей деятельности организаций «как есть» в конкретной ситуации</li> <li>– опытом определения требований пользователей к информационной системе в конкретной ситуации</li> <li>– опытом разработки технических проектов информационных систем в конкретной ситуации</li> <li>– опытом разработки информационных систем в конкретной ситуации</li> </ul>	
--	--	--

## 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	Алгоритмизация и программирование	+	+	+	+						
2	Программная инженерия					+					
3	Ознакомительная практика						+				
4	Технологическая (проектно- технологическая) практика								+		

## 2.3. Матрица оценки сформированности компетенции

№ п/п	Наименование учебных дисциплин и практик	Оценочные средства и формы оценки
1	Алгоритмизация и программирование	Комплект заданий для лабораторных занятий. Тестирование. Задания для самостоятельной внеаудиторной работы. Аттестация с оценкой. Индивидуальный проект. Экзамен. Зачет.
2	Программная инженерия	Контрольные задания на лекционных занятиях. Комплект заданий для лабораторно-практических занятий. Зачет.
3	Ознакомительная практика	Комплект заданий практики. Подготовка и защита отчета.
4	Технологическая (проектно- технологическая) практика	Выполнение заданий практики. Подготовка и защита отчета.