

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:

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
--------------	---

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;
- условия трудовой деятельности и основы здорового образа жизни;
- цели и последствия террористической деятельности;
- виды экстремальных ситуаций, а также чрезвычайных ситуаций и фазы их развития;
- основы организации аварийно-спасательных и других неотложных работ;
- иерархию и основные виды нормативных документов в области безопасности жизнедеятельности;
- общие принципы устройства и виды вычислительных систем;
- основные принципы устройства и функционирования микропроцессора;
- общие принципы устройства и структурно-функциональную схему персональной ЭВМ;
- состав, назначение и характеризацию центральных и периферийных устройств персональной ЭВМ;
- общие принципы построения и функционирования компьютерных сетей;
- эталонную модель взаимодействия открытых систем ISO/OSI;
- принципы построения и основные протоколы стека TCP/IP;
- принципы адресации в IP-сетях;
- основные понятия, оборудование и особенности построения локальных компьютерных сетей;

- принципы организации одноранговых и доменных сетей на основе ОС Windows;
- терминологию и основные понятия теории защиты информации;
- содержание основных нормативных документов в области защиты компьютерной информации;
- виды угроз информационным системам;
- цели и задачи административного уровня обеспечения информационной безопасности;
- причины и источники случайных воздействий на информационные системы;
- классы функциональных требований и требований доверия;
- виды систем шифрования данных по способу их функционирования;
- понятия об основных процессах преобразования информации;
- задачи и функции информационных систем, состав и структуру ИС;
- основные понятия документальных информационных систем;
- основы фактографических информационных систем;
- понятия и свойства информационных технологий;
- понятие пользовательского интерфейса и его виды;
- основные понятия сетевых информационных технологий;
- основные понятия интегрированных информационных технологий общего назначения;
- основные понятия, формулы и формулировки утверждений комбинаторики и теории случайных событий;
- основные понятия, формулы и формулировки утверждений теории случайных величин;
- основные понятия, формулы и формулировки утверждений математической статистики;
- 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 культуру безопасности обучающихся в системе обеспечения безопасности образовательного учреждения;
- определять факторы, способствующие вовлечению в террористическую деятельность;
- выбирать методы защиты от чрезвычайных ситуаций применительно к сфере своей профессиональной деятельности;
- осуществлять поиск основных нормативных документов в области безопасности жизнедеятельности;
- работать с законодательными и правовыми актами в области безопасности;
- классифицировать ЭВМ;
- определять конфигурацию и проводить тестирование персональной ЭВМ;
- анализировать параметры и проводить настройку основных сетевых протоколов стека TCP/IP;
- использовать утилиты стека протоколов TCP/IP;
- проводить настройку сетевых параметров компьютеров в локальных сетях;
- создавать и настраивать рабочие группы и домены локальной сети на основе ОС Windows;
- использовать основные концептуальные положения системы защиты информации;
- квалифицировать нарушения в сфере информационной безопасности;
- выявлять угрозы информационной безопасности;
- определить политику безопасности организации;
- определять каналы несанкционированного доступа к информации;

- использовать стандарт для оценки защищенности информационных систем;
- классифицировать методы криптографического преобразования информации;
- приводить примеры информационного обмена в профессиональной сфере;
- классифицировать информационные системы;
- выполнять оценку качества документальных информационных систем;
- выполнять оценку качества фактографических информационных систем;
- классифицировать информационные технологии;
- использовать информационные технологии обработки данных;
- использовать гипертекстовые и мультимедийные информационные технологии;
- определять технологии интегрированных информационных технологий общего назначения;
- решать типовые задачи по комбинаторике и теории случайных событий;
- решать типовые задачи по теории случайных величин;
- решать типовые задачи по математической статистике;
- 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 рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения охраны жизни и здоровья обучающихся;
- навыками методов борьбы с террористической деятельностью;
- основными методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;
- навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды;
- представлениями о системе управления охраной труда в образовательной организации;
- способностью использовать основы правовых знаний при формировании культуры безопасности;
- опытом определения конфигурации и проведения тестирования персональной ЭВМ;
- опытом анализа параметров и проведения настройки основных сетевых протоколов стека TCP/IP;
- опытом проведения настройки сетевых параметров компьютеров в локальных сетях;
- опытом создания и настройки рабочих групп и доменов локальной сети на основе ОС Windows;
- распределением задач информационной безопасности по уровням ее обеспечения;
- навыками определения ответственности за нарушения в сфере информационной безопасности;
- навыками обосновывать организационно-технические мероприятия по защите информации в информационных системах;
- направлениями разработки политики безопасности;
- навыками выявления и классифицирования угрозы информационной безопасности;
- отличиям функциональных требований от требований доверия;

- общей технологией использования метода шифрования;
- навыками построения системы информационного обмена;
- навыками описания предметной области информационных систем;
- навыками применения программных средств реализации документальных информационных систем;
- навыками применения программных средств реализации фактографических информационных систем;
- навыками оценки качества информационных технологий;
- навыками применения информационных технологий конечного пользователя;
- навыками создания гипертекстовые и мультимедийные документов;
- навыками описания интегрированных информационных технологий общего назначения;
- методами решения задач комбинаторики и теории вероятностей;
- методами решения задач в области случайных величин;
- методами решения задач в области математической статистики;
- опытом анализ 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

№ 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 принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
2	Повышенный (продвинутый) уровень (превосходит «пороговый (базовый) уровень» по одному или нескольким существенным признакам)	Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
3	Высокий (превосходный) уровень (превосходит пороговый уровень по всем существенным признакам, предполагает максимально)	Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности

возможную выраженность компетенции)	
-------------------------------------	--

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	Алгоритмизация и программирование	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p>Форматы описания процедур и функций и обращения к ним</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<ul style="list-style-type: none">– создавать приложения, предназначенные для обработки структурированных типов данных– применять полученные знания при решении практических задач профессиональной деятельности владеть: <ul style="list-style-type: none">– навыками отладки программ– навыками отладки консольных приложений– навыками объектно-ориентированного программирования– навыками создания пользовательского интерфейса	
--	--	--	--

2	Безопасность жизнедеятельности	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – условия трудовой деятельности и основы здорового образа жизни – цели и последствия террористической деятельности – виды экстремальных ситуаций, а также чрезвычайных ситуаций и фазы их развития – основы организации аварийно-спасательных и других неотложных работ – иерархию и основные виды нормативных документов в области безопасности жизнедеятельности <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формировать культуру безопасности обучающихся в системе обеспечения безопасности образовательного учреждения – определять факторы, способствующие вовлечению в террористическую деятельность – выбирать методы защиты от чрезвычайных ситуаций применительно к сфере своей профессиональной деятельности – осуществлять поиск основных нормативных документов в области безопасности жизнедеятельности – работать с законодательными и правовыми актами в области безопасности <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения охраны жизни и здоровья обучающихся – навыками методов борьбы с террористической деятельностью – основными методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций – навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды – представлениями о системе управления охраной труда в 	лекции, лабораторные работы
---	--------------------------------	---	-----------------------------

		<p>образовательной организации</p> <ul style="list-style-type: none"> – способность использовать основы правовых знаний при формировании культуры безопасности 	
3	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – общие принципы устройства и виды вычислительных систем – основные принципы устройства и функционирования микропроцессора – общие принципы устройства и структурно-функциональную схему персональной ЭВМ – состав, назначение и характеристику центральных и периферийных устройств персональной ЭВМ – общие принципы построения и функционирования компьютерных сетей – эталонную модель взаимодействия открытых систем ISO/OSI – принципы построения и основные протоколы стека TCP/IP – принципы адресации в IP-сетях – основные понятия, оборудование и особенности построения локальных компьютерных сетей – принципы организации одноранговых и доменных сетей на основе ОС Windows <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – классифицировать ЭВМ – определять конфигурацию и проводить тестирование персональной ЭВМ – анализировать параметры и проводить настройку основных сетевых протоколов стека TCP/IP – использовать утилиты стека протоколов TCP/IP – проводить настройку сетевых параметров компьютеров в локальных сетях – создавать и настраивать рабочие группы и домены локальной сети на основе ОС Windows 	<p>лекции, лабораторные работы, экзамен</p>

		<ul style="list-style-type: none"> – владеть: – опытом определения конфигурации и проведения тестирования персональной ЭВМ – опытом анализа параметров и проведения настройки основных сетевых протоколов стека TCP/IP – опытом проведения настройки сетевых параметров компьютеров в локальных сетях – опытом создания и настройки рабочих групп и доменов локальной сети на основе ОС Windows 	
4	Информационная безопасность	<ul style="list-style-type: none"> – знать: – терминологию и основные понятия теории защиты информации – содержание основных нормативных документов в области защиты компьютерной информации – виды угроз информационным системам – цели и задачи административного уровня обеспечения информационной безопасности – причины и источники случайных воздействий на информационные системы – классы функциональных требований и требований доверия – виды систем шифрования данных по способу их функционирования – уметь: – использовать основные концептуальные положения системы защиты информации – квалифицировать нарушения в сфере информационной безопасности – выявлять угрозы информационной безопасности – определять политику безопасности организации – определять каналы несанкционированного доступа к информации – использовать стандарт для оценки защищенности информационных систем 	лекции, лабораторные работы

		<ul style="list-style-type: none"> – классифицировать методы криптографического преобразования информации – владеть: <ul style="list-style-type: none"> – распределением задач – информационной безопасности по уровням ее обеспечения – навыками определения ответственности за нарушения в сфере информационной безопасности – навыками обосновывать организационно-технические мероприятия по защите информации в информационных системах – направлениями разработки политики безопасности – навыками выявления и классифицирования угрозы информационной безопасности – отличием функциональных требований от требований доверия – общей технологией использования метода шифрования 	
5	Информационные системы и технологии	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – понятия об основных процессах преобразования информации – задачи и функции информационных систем, состав и структуру ИС – основные понятия документальных информационных систем – основы фактографических информационных систем – понятия и свойства информационных технологий – понятие пользовательского интерфейса и его виды – основные понятия сетевых информационных технологий – основные понятия интегрированных информационных технологий общего назначения <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – приводить примеры 	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<ul style="list-style-type: none"> – информационного обмена в профессиональной сфере – классифицировать информационные системы – выполнять оценку качества документальных информационных систем – выполнять оценку качества фактографических информационных систем – классифицировать информационные технологии – использовать информационные технологии обработки данных – использовать гипертекстовые и мультимедийные информационные технологии – определять технологии интегрированных информационных технологий общего назначения – владеть: <ul style="list-style-type: none"> – навыками построения системы информационного обмена – навыками описания предметной области информационных систем – навыками применения программных средств реализации документальных информационных систем – навыками применения программных средств реализации фактографических информационных систем – навыками оценки качества информационных технологий – навыками применения информационных технологий конечного пользователя – навыками создания гипертекстовые и мультимедийные документов – навыками описания интегрированных информационных технологий общего назначения 	
--	--	---	--

6	Теория вероятностей и математическая статистика	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия, формулы и формулировки утверждений комбинаторики и теории случайных событий – основные понятия, формулы и формулировки утверждений теории случайных величин – основные понятия, формулы и формулировки утверждений математической статистики <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – решать типовые задачи по комбинаторике и теории случайных событий – решать типовые задачи по теории случайных величин – решать типовые задачи по математической статистике <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами решения задач комбинаторики и теории вероятностей – методами решения задач в области случайных величин – методами решения задач в области математической статистики 	лекции, практические занятия, экзамен
7	Экономика фирмы (предприятия)	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы организации, показатели их эффективного использования; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – рассчитывать основные показатели, характеризующие эффективность использования ресурсов предприятия; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – типовыми методиками и действующей нормативно-правовой базой расчета показателей эффективности использования ресурсов предприятия; 	лекции, практические занятия

8	Ознакомительная практика	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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) <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – опытом анализ 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) 	
9	Технологическая (проектно-технологическая) практика	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить предпроектное обследование предметной области – разрабатывать модели деятельности организаций «как есть» – определять требования пользователей к 	

		<p>информационной системе</p> <ul style="list-style-type: none"> – оформлять техническое задание на разработку проекта информационной системы – разрабатывать технический проект информационной системы – осуществлять разработку информационных систем <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	
--	--	---	--

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	Безопасность жизнедеятельности		+								
3	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации		+	+							
4	Информационная безопасность				+						
5	Информационные системы и технологии		+	+							
6	Теория вероятностей и математическая статистика			+							
7	Экономика фирмы (предприятия)			+							
8	Ознакомительная практика						+				
9	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	Безопасность жизнедеятельности	Отчет по лабораторной работе (четыре работы). Реферат/презентация. Зачет.
3	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации	Комплект заданий для лабораторных занятий. Контрольные работы на лекциях. Тестирование. Индивидуальный семестровый проект. Зачет с оценкой. Контрольная работа на лабораторном занятии. Реферат. Экзамен.
4	Информационная безопасность	Комплект заданий к лабораторно-практическим занятиям. Тест. Реферат. Вопросы к промежуточной аттестации.
5	Информационные системы и технологии	Комплект заданий к лабораторно-практическим занятиям. Тест. Реферат. Вопросы к промежуточной аттестации.
6	Теория вероятностей и математическая статистика	Комплект заданий для практических занятий. Контрольная работа. Комплект заданий для самостоятельной внеаудиторной работы. Расчетно-аналитическая работа. Экзамен.
7	Экономика фирмы (предприятия)	Комплект заданий для практических занятий. Контрольные работы. Реферат. Зачет с оценкой.
8	Ознакомительная практика	Комплект заданий практики. Подготовка и

		защита отчета.
9	Технологическая (проектно-технологическая) практика	Выполнение заданий практики. Подготовка и защита отчета.