

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт вычислительной математики и информационных технологий



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Д.А. Таюрский



» 20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Проектирование защищенных информационных систем

Направление подготовки: 10.03.01 - Информационная безопасность

Профиль подготовки: Безопасность компьютерных систем

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2017

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
 - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. Андрианова А.А. (кафедра системного анализа и информационных технологий, отделение фундаментальной информатики и информационных технологий), Anastasiya.Andrianova@kpfu.ru

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-4	способность понимать значение информации в развитии современного общества, применять информационные технологии для поиска и обработки информации
ПК-14	способность организовывать работу малого коллектива исполнителей в профессиональной деятельности
ПК-15	способность организовать технологический процесс защиты информации ограниченного доступа в соответствии с нормативными правовыми актами и нормативными методическими документами Федеральной службы по техническому и экспортному контролю
ПК-8	способность оформлять рабочую техническую документацию с учетом действующих нормативных и методических документов

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

1. основные этапы жизненного цикла программного обеспечения;
2. технологии функционального и объектно-ориентированного проектирования;

Должен уметь:

1. планировать и осуществлять проектирование ПО различного уровня сложности;
2. разрабатывать информационные системы с элементами решения задач защиты информации;
3. разрабатывать информационные системы как системы электронного документооборота на базе платформы '1С:Предприятие 8.3'.

Должен владеть:

1. навыками работы со средствами автоматизации разработки ПО;
2. навыками разработки программного обеспечения с помощью технологий '1С:Предприятие 8.3';
3. навыками решения задач защиты информации в информационных системах.

Должен демонстрировать способность и готовность:

-применять полученные знания и навыки в своей профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ДВ.9 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 10.03.01 "Информационная безопасность (Безопасность компьютерных систем)" и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 3 курсе в 6 семестре.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) на 108 часа(ов).

Контактная работа - 54 часа(ов), в том числе лекции - 36 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 18 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 54 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 0 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 6 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Технологии, модели и процессы создания программного обеспечения.	6	4	0	0	4
2.	Тема 2. Разработка требований к программному обеспечению.	6	4	0	2	6
3.	Тема 3. Использование языка UML для проектирования программного обеспечения.	6	8	0	6	12
4.	Тема 4. Задачи управления проектами при разработке программного обеспечения.	6	4	0	0	4
5.	Тема 5. Проектирование программного обеспечения на базе платформы "1С:Предприятие 8.3".	6	8	0	6	14
6.	Тема 6. Задачи обеспечения информационной безопасности в системах электронного документооборота.	6	8	0	4	14
	Итого		36	0	18	54

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Технологии, модели и процессы создания программного обеспечения.

Понятие программного обеспечения (ПО). Модели профессиональной разработки ПО. Особенности работы коллектива разработчиков. Методики разработки (водопадный процесс, итерационный процесс, Agile-технологии). Важность процесса документирования разработки ПО. Состав документации при разработке ПО.

Тема 2. Разработка требований к программному обеспечению.

Состав технического задания на разработку программного обеспечения. Понятие требования: требования пользователя и требования разработчика. Формализация требований. Инженерия требований. Создание спецификации требований.

Тема 3. Использование языка UML для проектирования программного обеспечения.

Использование объектно-ориентированной методологии проектирования и языка UML для создания проекта программного обеспечения. Диаграммы языка UML: диаграмма вариантов использования и описание прецедентов, диаграмма классов, диаграмма последовательностей, диаграмма состояний, диаграмма активностей, диаграммы компонентов.

Тема 4. Задачи управления проектами при разработке программного обеспечения.

Роль менеджера в командной разработке ПО. Понятие проекта и управление его исполнением. Основные задачи и функции менеджера по управлению проектами. Роль менеджера в подборе и управлении персоналом. Модели назначения заданий и выбора коллективов. Методики проверки качества программного обеспечения на всех этапах проектирования и разработки. Понятие тестирования.

Тема 5. Проектирование программного обеспечения на базе платформы "1С:Предприятие 8.3".

Платформа "1С:Предприятие 8.3" как одна из современных технологий быстрого проектирования и разработки корпоративных информационных систем. Архитектура программного решения на базе платформы "1С:Предприятие 8.3". Элементы конфигурации - создание, конфигурирование, программная обработка: справочники, документы, регистры сведений, регистры накопления, отчеты, обработки. Встроенный язык запросов. Обработка пользовательских форм в управляемом интерфейсе.

Тема 6. Задачи обеспечения информационной безопасности в системах электронного документооборота.

Классические задачи информационной безопасности в информационных системах: конфиденциальность, целостность, сохранность. Средства обеспечения аутентификации пользователей в среде "1С:Предприятие". Способы применения Менеджера Криптографии для обеспечения шифрования данных и решения задачи целостности документов и другой информации в базе данных программного решения.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы.

Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;

- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Интернет-журнал по ИТ - <http://www.rsdn.ru>

Интернет-журнал по ИТ - <http://www.proklondike.com>

Интернет-портал образовательных ресурсов по ИТ - <http://www.intuit.ru>

Портал с ресурсами по управлению ИТ-проектами - <http://www.pmtoday.ru/project-management/it-projects/>

Электронные словари - <http://dic.academic.ru>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Формой проведения занятий являются лекции и лабораторные работы. Работа на лекциях предполагает изучение основных теоретических концепций программной инженерии с основным акцентом на проведение этапа проектирования программного обеспечения. Данный вид работы очень важен, так как позволяет пояснить систему профессиональной терминологии и связь между разными видами деятельности, которые предшествуют непосредственному кодированию. Поэтому лекции проводятся в дискуссионной форме, которая позволяет не только передать знания студентам, но и выслушать их мнения, убедиться в том, что студенты расставляют правильные акценты. Студентам рекомендуется активно участвовать в обсуждении, так как в этом случае они смогут высказать свои сомнения, выслушать более важную для себя аргументацию. Также важным видом деятельности на лекциях является написание конспекта. Конспект должен быть не просто записью речи преподавателя. Гораздо важнее строить конспект в виде системы тезисов, которые в краткой формы подчеркивают основные аспекты теоретического материала и проводимой дискуссии.

Лабораторные работы посвящены созданию собственного проекта программного обеспечения и его реализации в рамках технологии '1С:Предприятие'. В рамках занятий в виде совместных

обсуждений будут разобраны базовые возможности языка моделирования UML и технологий разработки и программирования платформы 1С:Предприятие. Кроме того, лабораторные занятия предназначены для контролируемого преподавателем процесса командной разработки проекта. В рамках очных занятий студенты могут показывать промежуточные результаты своей работы, получать консультации преподавателей по трудным для себя вопросам, вовлекать преподавателя в дискуссии при обсуждениях тех или иных вопросов, возникающих при работе над проектом.

Самостоятельная работа студентов заключается в выполнении творческого задания - в разработке собственного индивидуального проекта некоторой корпоративной информационной системы. Далее этот проект должен быть реализован в виде компьютерной программы - разработанного программного решения на базе платформы '1С:Предприятие 8.3' с использованием разнообразных приемов программирования как прикладного, так и системного уровня.

Основная рекомендация по организации самостоятельной работы студентов заключается в планомерной работе над проектом, что позволит продуманно подбирать и использовать средства проектирования языка UML и средства конфигурирования среды 1С:Предприятие для разных задач, попробовать использовать сложные технологические приемы программирования, иметь возможность получить консультацию преподавателя и, по необходимости, время для исправления замечаний и ошибок. Рекомендуется использовать все изучаемые технологические средства платформы 1С:Предприятие хотя бы для реализации простой функциональности в целях более широкого охвата задач построения систем документооборота и технологических приемов их реализации. Так как проект является командным, важно также продумывать зоны ответственности участников команды, способы взаимодействия, обмена информацией, предусмотреть регулярные встречи для обсуждения хода работы над проектом. Это позволит выполнить проект без спешки и лучше продумывать его этапы.

По дисциплине предусмотрен зачет, который призван проверить теоретические знания по курсу. При подготовке к зачету следует внимательно изучить основные термины дисциплины, понять их взаимосвязь, их отражение в технологиях проектирования информационных систем. Зачет проводится в форме написания эссе, в котором в свободной форме описываются ответы на ряд вопросов. Поэтому особенно важно понять взаимосвязь концепций и понятий. Так, для этих целей удобно было бы построить и использовать карту знаний. Ее можно строить весь семестр по ходу анализа теоретического материала.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Мультимедийная аудитория.

Компьютерный класс.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 10.03.01 "Информационная безопасность" и профилю подготовки "Безопасность компьютерных систем".

*Приложение 2
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.9 Проектирование защищенных информационных систем*

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 10.03.01 - Информационная безопасность

Профиль подготовки: Безопасность компьютерных систем

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2017

Основная литература:

1. Архитектура и проектирование программных систем: Монография / С.В. Назаров. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 351 с. URL: <http://znanium.com/bookread.php?book=353187>
2. Управление качеством программного обеспечения: Учебник / Б.В. Черников. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012. - 240 с. URL: <http://znanium.com/bookread.php?book=256901>
3. Основы построения автоматизированных информационных систем: Учебник / В.А. Гвоздева, И.Ю. Лаврентьева. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 320 с. URL: <http://znanium.com/bookread.php?book=392285>
4. Раздорожный А. А. Документирование управленческой деятельности: Учебное пособие/Раздорожный А. А. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 304 с. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=542806>
5. Дадян Э. Г. 1С: Предприятие. Проектирование приложений: Учебное пособие / Э.Г. Дадян. - М.: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 288 с. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=480629>
6. Дадян Э. Г. Проектирование бизнес-приложений в системе '1С: Предприятие 8': Учебное пособие / Э.Г. Дадян. - М.: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 283 с. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=416778>
7. Варфоломеева А. О. Информационные системы предприятия: Учебное пособие / А.О. Варфоломеева, А.В. Коряковский, В.П. Романов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 283 с. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=536732>

Дополнительная литература:

1. Антамошкин, О. А. Программная инженерия. Теория и практика [Электронный ресурс] : учебник / О. А. Антамошкин. - Красноярск: Сиб. Федер. ун-т, 2012. - 247 с. - ЭБС 'Знаниум': <http://znanium.com/bookread.php?book=492527>
2. Гагарина Л. Г. Технология разработки программного обеспечения: Учеб. пос. / Л.Г.Гагарина, Е.В.Кокорева, Б.Д.Виснадул; Под ред. проф. Л.Г.Гагариной - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 400 с. - ЭБС 'Знаниум': <http://znanium.com/bookread.php?book=389963>
3. Гвоздева В. А. Введение в специальность программиста: Учебник / В.А. Гвоздева. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 208 с. - ЭБС 'Знаниум': <http://znanium.com/bookread.php?book=398911>

4. Кабашов С. Ю. Электронное правительство. Электронный документооборот. Термины и определения: Учебное пособие / С.Ю. Кабашов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 320 с. URL: <http://znanium.com/bookread.php?book=410730>
5. Заботина Н. Н. Проектирование информационных систем: Учебное пособие / Н.Н. Заботина. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 331 с. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=454282>

*Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.9 Проектирование защищенных информационных систем*

Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Направление подготовки: 10.03.01 - Информационная безопасность

Профиль подготовки: Безопасность компьютерных систем

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2017

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.