

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Вятский государственный университет»
Институт непрерывного образования российских и иностранных граждан



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИНО

 Е.Л. Сырцова

05 » октября 2018 г.

р.л. № 04-04-2018-0158-0367

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Проектирование информационных систем»**

**по дополнительной профессиональной программе-
программе профессиональной переподготовки
«Системное программирование и компьютерные технологии»**

Киров 2018 г.

Рабочую программу разработал:
Семенов Михаил Александрович, начальник отдела ИТС

© Вятский государственный университет, 2018

© М.А. Семенов, 2018

1. Рабочая учебная программа

1.1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Актуальность дисциплины

В последние годы наблюдается значительный рост отечественного рынка системной интеграции, расширяются предложения на рынках автоматизированных систем и консалтинговых услуг по их внедрению. Усложнение архитектуры современных информационных систем (ИС) предопределяет использование эффективных технологий проектирования, обеспечивающих ускорение создания, внедрения и развития ИС. Это обуславливает актуальность дисциплины.

Цель изучения дисциплины - ознакомить с информационными технологиями анализа сложных систем и основанными на международных стандартах методами проектирования ИС.

Задачи:

- сформировать представление о методологических принципах информационных технологий создания ИС, основанных на анализе сложных систем;
- ознакомить с двумя основными стратегиями проектирования программных систем – функциональной декомпозицией (структурный подход) и объектно-ориентированным проектированием;
- дать представление об основанных на международных стандартах моделях и методах проектирования ИС;
- обучить построению функциональных информационных моделей ИС;
- научить практическим навыкам анализа требований к программному обеспечению и определению спецификаций к нему;
- сформировать навыки применения инструментальных средств поддержки проектирования ИС;
- научить организационным основам управления процессом проектирования ИС.

Компетенции слушателя, формируемые в результате освоения учебной дисциплины / модуля

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Виды деятельности	Профессиональные компетенции	Практический опыт	Умения	Знания
ВД-1	К 1 – способность разрабатывать компоненты системных программных	- разработка драйверов устройств; - разработка системных утилит;	- применять языки программирования, языки целевой аппаратной	- средства программирования и их классификацию; - архитектуру сред

	продуктов	- создание инструментальных средств программирования.	платформы, языки программирования на разработку системных утилит, определенные в техническом задании; - создавать блок-схемы алгоритмов функционирования разрабатываемых программных продуктов; - осуществлять отладку драйверов устройств, программных продуктов, утилит операционной системы; - применять языки программирования высокого уровня, определенные в техническом задании.	программирования; - классификацию средств программирования; - архитектуру целевой аппаратной платформы; - методы и основные этапы трансляции; - технологии разработки драйверов.
ВД-1	К 2 – способность разрабатывать системы управления базами данных	- разработка компонентов системы управления базами данных; -отладка разрабатываемой системы управления базами данных; - документирование разработанной системы управления базами данных в целом и ее компонентов;	создавать блок-схемы алгоритмов функционирования разрабатываемых компонентов системы управления базами данных; - применять языки программирования для написания программного кода; - применять	- теория баз данных; - основные структуры данных; - основные модели данных и их организация; - методы обработки данных, поддержки, контроля и оптимизации баз данных; - принципы организации, состав и схемы работы

		- сопровождение созданной системы управления базами данных.	методы и приемы отладки программного кода.	операционных систем ⁴ - системы хранения и анализа баз данных.
--	--	---	--	--

1.2 Содержание учебной дисциплины

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Форма обучения	Общий объем (трудоемкость) Часов	в том числе аудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, час					Самостоятельная работа, час	Форма промежуточной аттестации
		Всего	Лекции	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные занятия	Консультации		
очная	26	24	12	12	-	-	2	зачет

Тематический план

№ п/п	Основные разделы и темы учебной дисциплины	Часы		Самостоятельная работа
		Лекции	Практические занятия	
1.	Введение. Классификация ИС.	2	2	-
2.	Методологические основы проектирования.	2	2	1
3.	Проектирование БД.	4	4	1
4.	Типовое проектирование.	4	4	-
	Итого:	12	12	2

Матрица соотнесения разделов / тем учебной дисциплины / модуля и формируемых в них компетенций

Темы учебной дисциплины	Компетенции			
	Количество часов	К-1	К-2	Общее количество компетенций
1. Введение. Классификация ИС.	4	+	+	2
2. Методологические основы проектирования.	5	+	+	2
3. Проектирование БД.	9	+	+	2
4. Типовое проектирование.	8	+	+	2
Итого	26			

Краткое содержание учебной дисциплины

Тема 1. Введение. Классификация ИС.

Введение. Цели и задачи курса. Терминология. Классификация ИС. Функциональный состав и виды обеспечения. ИС как один из видов автоматизированных систем (АС). Технология обработки информации в ИС административно-организационного управления. Модели жизненного цикла. Структура проекта. Требования к эффективности и надежности проектных решений.

Тема 2. Методологические основы проектирования.

Основные компоненты технологии проектирования ИС. Методы и средства проектирования ИС. Краткая характеристика применяемых технологий проектирования. Требования, предъявляемые к технологии проектирования ИС. Выбор технологии проектирования ИС.

Каноническое проектирование ИС. Стадии и этапы процесса проектирования ИС. Состав работ на предпроектной стадии, стадии технического и рабочего проектирования, стадии ввода в действие ИС, эксплуатации и сопровождения. Состав проектной документации. Состав, содержание и принципы организации информационного обеспечения ИС.

Тема 3. Проектирование БД.

Проектирование документальных БД: анализ предметной области, разработка состава и структуры БД, проектирование логико-семантического комплекса. Проектирование фактографических БД. Методы проектирования: концептуальное, логическое и физическое проектирование. Принципы и особенности проектирования интегрированных ИС. Система управления информационными потоками как средство интеграции приложений ИС. Методы и средства организации метаинформации проекта ИС.

Тема 4. Типовое проектирование.

Типовое проектирование ИС. Понятие типового элемента. Технологии параметрически-ориентированного и модельно-ориентированного проектирования.

Автоматизированное проектирование ИС с использованием CASE-технологии. Функционально-ориентированный и объектно-ориентированный подходы. Содержание RAD-технологии прототипного создания приложений.

2. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

2.1. Методические рекомендации для преподавателя

Выбор методов и средств обучения, образовательных технологий осуществляется преподавателем исходя из необходимости достижения обучающимися планируемых результатов освоения дисциплины, а также с учетом индивидуальных возможностей обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

2.2. Методические указания для слушателей

Успешное освоение учебной дисциплины предполагает активное, творческое участие слушателя на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Слушатель обязан посещать лекции и практические занятия, получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Содержание лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Предполагается, что слушатели приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемым программой.

Целью практических занятий является проверка уровня понимания слушателями вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе, степени и качества усвоения материала; применение теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса и оказания помощи в его освоении.

Практические занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Конкретные пропорции разных видов работы в группе, а также способы их оценки определяются преподавателем, ведущим занятия.

На практических занятиях под руководством преподавателя слушатели обсуждают дискуссионные вопросы, отвечают на вопросы тестов, закрепляя приобретенные знания, выполняют практические задания и т.п. Для успешного проведения практического занятия слушателям следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки слушателей к практическим занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Самостоятельная работа слушателей включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение задач и т.п.), которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины преподаватель предлагает слушателям перечень заданий для самостоятельной работы. Самостоятельная работа по учебной дисциплине может осуществляться в различных формах (например: подготовка докладов; написание рефератов; публикация тезисов; научных статей; подготовка и защита проекта; другие).

К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно либо группой и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

Регулярно рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Результатом самостоятельной работы должно стать формирование у слушателей определенных знаний, умений, навыков, компетенций.

При проведении промежуточной аттестации слушателя учитываются результаты текущей аттестации в течение периода обучения.

Процедура оценивания результатов освоения учебной дисциплины (модуля) осуществляется на основе действующего Положения об организации текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ВятГУ.

Для приобретения требуемых компетенций, хороших знаний и высокой оценки по дисциплине слушателям необходимо выполнять все виды работ своевременно в течение всего периода обучения.

Самостоятельная работа

Самостоятельная работа слушателей включает изучение материалов лекций, учебников, проработку тем, вынесенных на самостоятельное изучение, подготовку к экзамену.

Слушатель изучает материал лекций по конспекту, в котором изложены основные понятия по теме. С помощью законодательных документов

и учебников слушатель прорабатывает и углубляет знания по теме лекции.

3. Учебно-методическое обеспечение учебной дисциплины

Литература

1. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: учебно-метод. пособие для студентов направлений 38.03.05 и 09.03.03 всех профилей подготовки, всех форм обучения / А. А. Голованов; ВятГУ, ФЭМ, каф. БИ. - Киров: [б. и.], 2015. - 59 с.
2. Проектирование информационных систем. Проектный практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Платёнкин. - Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - 81 с.
3. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.Ю. Золотов. - Томск: Эль Контент, 2013. - 88 с.
4. Проектирование информационных систем и баз данных [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.М. Стасьшин. - Новосибирск: НГТУ, 2012. - 100 с.

5. Проектирование компонентов распределенных информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. Болодурина. - Оренбург: ОГУ, 2012. - 215 с.
6. Проектирование распределенных информационных систем [Электронный ресурс]: курс лекций по дисциплине «Проектирование распределенных информационных систем» / С.А. Щелоков. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2012. - 195 с.
7. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: видеолекция: дисциплина "Проектирование информационных систем" / А. Б. Белиц; ВятГУ, ФПМТ, каф. ПМиИ. - Электрон. данные. - Киров: [б. и.], [2015]. - + 2 on-line.

Перечень специализированных аудиторий (лабораторий)

Вид занятий	Назначение аудитории
Лекции, практика	Учебная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием, персональными компьютерами
Самостоятельная работа	Читальные залы библиотеки

Перечень специализированного оборудования

Перечень используемого оборудования
Мультимедиа проектор
Ноутбук
Экран с электроприводом
Персональные компьютеры

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по учебной дисциплине

№ п/п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО
1	Office Professional Plus 2013 Russian OLP NL Academic.	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями
2	Windows 7 Professional and Professional K	Операционная система
3	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	Антивирусное программное обеспечение
4	Информационная система КонсультантПлюс	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
5	Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ»	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации

4. Материалы, устанавливающие содержание и порядок проведения промежуточных аттестаций

К сдаче зачета допускаются все слушатели, проходящие обучение на данной ДПП, вне зависимости от результатов текущего контроля успеваемости и посещаемости занятий, при этом, результаты текущего контроля успеваемости могут быть использованы преподавателем при оценке уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины.

Зачет проводится в устной форме (вопросно-ответная форма).

Зачет принимается преподавателями, проводившими лекции по данной учебной дисциплине.

Вопросы для подготовки к зачету:

1. ИС как один из видов автоматизированных систем (АС).
2. Технология обработки информации в ИС административно-организационного управления.
3. Модели жизненного цикла.
4. Структура проекта. Требования к эффективности и надежности проектных решений.
5. Методы и средства проектирования ИС.
6. Требования, предъявляемые к технологии проектирования ИС. Выбор технологии проектирования ИС.
7. Стадии и этапы процесса проектирования ИС.
8. Состав проектной документации.
9. Проектирование документальных БД.
10. Проектирование фактографических БД.
11. Принципы и особенности проектирования интегрированных ИС.
12. Типовое проектирование ИС. Понятие типового элемента.
13. Технологии параметрически-ориентированного и модельно-ориентированного проектирования.
14. Автоматизированное проектирование ИС с использованием CASE-технологии.
15. Функционально-ориентированный и объектно-ориентированный подходы.
16. Содержание RAD-технологии прототипного создания приложений.