

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра автоматизированных систем управления

“УТВЕРЖДАЮ”
ДИРЕКТОР ИСТР
д.соц.н. Осьмук Л. А.
“ ____ ” _____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Инжиниринг и реинжиниринг информационных систем

Образовательная программа: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль:
Автоматизированные системы обработки информации и управления в социальной сфере

Курс: 4, семестр : 8

Институт социальных технологий и реабилитации,

		Семестр
№	Вид деятельности	8
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	4
2	Всего часов	144
3	Всего занятий в контактной форме, час.	50
4	Лекции, час.	16
5	Практические занятия, час.	0
6	Лабораторные занятия, час.	16
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	8
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	16
10	Самостоятельная работа, час.	94
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	КП
12	Вид аттестации	Э

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

ФГОС введен в действие приказом №5 от 12.01.2016 г. , дата утверждения: 09.02.2016 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, вариативная, по выбору студента

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

АСУ, протокол заседания кафедры №7 от 20.06.2017

Утверждена на совете института социальных технологий и реабилитации, протокол № 6 от 21.06.2017

Программу разработал:

доцент, к.т.н. Достовалов Д. Н.

Заведующий кафедрой:

профессор, д.т.н. Гриф М. Г.

Ответственный за образовательную программу:

заведующий кафедрой Гриф М. Г.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Компетенция ФГОС: ОПК.5 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; в части следующих результатов обучения:	
311. знать методы и средства проектирования программного обеспечения	
39. знать методологии разработки программного обеспечения	
Компетенция ФГОС: ПК.3 способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности; в части следующих результатов обучения:	
37. знать теоретические основы и закономерности построения и функционирования систем, методологические принципы их анализа и синтеза	
Компетенция НГТУ: ПК.11.В/НПд готовность к разработке конспектов и проведению занятий по обучению работников применению программно-методических комплексов, используемых на предприятии; в части следующих результатов обучения:	
31. знать принципы формирования команды ИТ-проекта	

2. Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Таблица 2.1

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
<i>Инжиниринг и реинжиниринг информационных систем</i>	
ПК.3.37 знать теоретические основы и закономерности построения и функционирования систем, методологические принципы их анализа и синтеза	
1. знать теоретические основы и закономерности построения и функционирования систем, методологические принципы их анализа и синтеза	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.5.311 знать методы и средства проектирования программного обеспечения	
2. методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.5.39 знать методологии разработки программного обеспечения	
3. методы и средства проектирования программного обеспечения	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.11.В/НПд.31 знать принципы формирования команды ИТ-проекта	
4. знать принципы формирования команды ИТ-проекта	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

3. Содержание и структура учебной дисциплины

Таблица 3.1

Темы лекций	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 8				
Дидактическая единица: Проектирование информационных систем				
1. Современные технологии проектирования и реализации информационных систем	0	4	1, 2, 3, 4	Основы проектирования информационных систем. Технологии ADO.NET и ASP.NET.
2. Доступ к данным	0	4	1, 2, 3, 4	Технологии доступа к данным. Командный и отсоединенный режимы работ.
Дидактическая единица: Реинжиниринг компонентов унаследованной системы				

4. Рефакторинг программных систем	0	8	1, 2, 3, 4	Анализ программных систем и выявление проблемных фрагментов кода. Основные способы рефакторига. Встроенные средства рефакторинга.
-----------------------------------	---	---	------------	---

Таблица 3.2

Темы лабораторных работ	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 8				
Дидактическая единица: Проектирование информационных систем				
1. Проектирование модуля представления данных с использованием технологии ADO.NET	2	4	1, 2, 3, 4	Создание и заполнение набора данных DataSet. Реализация доступа к данным в отсоединенном режиме. Создание представлений данных с использованием объекта DataView. Отображение представлений с использованием элемента управления DataGridView/
2. Реализация проекта информационной системы с использованием технологии ASP.NET	2	4	1, 2, 3, 4	Разработка и реализация структуры клиент-серверного проекта с использованием технологии ASP.NET. Использование мастер-страниц. Использование навигации по элементам с применением элемента управления TreeView и карты сайта.
Дидактическая единица: Реинжиниринг компонентов унаследованной системы				
3. Замена кода ошибки исключением	1	2	1, 2, 3, 4	Использование специального кода обработки внештатной ситуации, который игнорируется в обычных условиях. Использование специальных классов, называемые исключениями.
4. Замена исключения проверкой условия.	1	2	1, 2, 3, 4	Использование проверки условий перед выполнением действия для избегания выбрасывания исключения. Использование исключен ий только для настоящих ошибок.
5. Замена делегирования наследованием.	1	2	1, 2, 3, 4	Получение навыков по избавлению класса от множества делегирующих методов.
6. Замена параметров объектом.	1	2	1, 2, 3, 4	Изучение способа замены группы повторяющихся параметров объектом.

Таблица 3.3

Темы для самостоятельного изучения	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
------------------------------------	----------------------	------	-------------------------------	----------------------

Семестр: 8				
Дидактическая единица: Проектирование информационных систем				
1. Анализ и представление предметной области в программных проектах	0	12	1, 2, 3, 4	Изучение способов моделирования предметной области с использованием диаграмм.
2. Отображение структур баз данных в элементе TreeView	0	8	1, 2, 3, 4	Изучение взаимосвязи схем баз данных и визуальных средств их отображения.
3. Изучение взаимодействия баз данных и приложений	0	12	1, 2, 3, 4	Отображение содержимого таблиц баз данных в элементе управления DataGridView. Использование адаптера.
4. Модели жизненного цикла информационных систем	0	10	1, 2, 3, 4	Классификация моделей жизненного цикла информационных систем. Характеристики каскадной, инкрементной и спиральной моделей, их сравнительный анализ.
Дидактическая единица: Реинжиниринг компонентов унаследованной системы				
3. Обратный инжиниринг программных систем	0	6	1, 2, 3, 4	Изучение сущности и области применения обратного инжиниринга.
5. Формы (подпроцессы) реинжиниринга	0	6	1, 2, 3, 4	Изучение основ прямого инжиниринга, рефакторинга, обратного инжиниринга

4. Самостоятельная работа обучающегося

№	Виды самостоятельной работы	Ссылки на результаты обучения	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 8				
1	Курсовой проект	1, 2, 3, 4	18	12
Реинжиниринг заданной программной системы с использованием приемов инкапсуляции коллекции и извлечения метода.: Проектирование информационных систем. Проектный практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов дневного и заочного отделений, изучающих курсы «Проектирование информационных систем», «Проектный практикум», обучающихся по направлению 230700.62 (09.03.03)/ А.В. Платёнкин [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015.— 80 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/64560.html.— ЭБС «IPRbooks» Разработка приложений на C# с использованием СУБД PostgreSQL : учебное пособие / [И. А. Васюткина и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 141, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000220068				
2	Подготовка к занятиям	1, 2, 3, 4	12	0
: Проектирование информационных систем. Проектный практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов дневного и заочного отделений, изучающих курсы «Проектирование информационных систем», «Проектный практикум», обучающихся по направлению 230700.62 (09.03.03)/ А.В. Платёнкин [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015.— 80 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/64560.html.— ЭБС «IPRbooks» Разработка приложений на C# с использованием СУБД PostgreSQL : учебное пособие / [И. А. Васюткина и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 141, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000220068				
3	Подготовка к аттестации	1, 2, 3, 4	10	0

: Проектирование информационных систем. Проектный практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов дневного и заочного отделений, изучающих курсы «Проектирование информационных систем», «Проектный практикум», обучающихся по направлению 230700.62 (09.03.03)/ А.В. Платёнкин [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015.— 80 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64560.html>.— ЭБС «IPRbooks» Разработка приложений на С# с использованием СУБД PostgreSQL : учебное пособие / [И. А. Васюткина и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 141, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000220068

4	Самостоятельное изучение теоретического материала	1, 2, 3, 4	58	4
---	---	------------	----	---

Студент изучает темы, приведенные в таблице 3.3 : Проектирование информационных систем. Проектный практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов дневного и заочного отделений, изучающих курсы «Проектирование информационных систем», «Проектный практикум», обучающихся по направлению 230700.62 (09.03.03)/ А.В. Платёнкин [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015.— 80 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64560.html>.— ЭБС «IPRbooks» Разработка приложений на С# с использованием СУБД PostgreSQL : учебное пособие / [И. А. Васюткина и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 141, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000220068

5. Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 5.1).

Таблица 5.1

Деятельность	Информационно-коммуникационные технологии
Информирование	e-mail; Личный типовой сайт; Среда электронного обучения НГТУ
Консультирование	e-mail; Среда электронного обучения НГТУ
Контроль	e-mail
Размещение учебных материалов	e-mail; Среда электронного обучения НГТУ

Таблица 5.2

Активные и интерактивные формы проведения занятий

№	Наименование активных форм
1	Дискуссия
Краткое описание применения: Обсуждение теоретических положений, сопоставление полученных результатов с ожидаемыми, ответы на контрольные вопросы	

6. Правила аттестации обучающихся по учебной дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (БРС), позволяющая выставять оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS. Краткая информация о БРС приведена в табл. 6.1.

Таблица 6.1

Оцениваемые виды деятельности обучающихся	Мин. балл	Максимальный балл
---	-----------	-------------------

Семестр: 8		
<i>Подготовка к занятиям:</i>	0	10
<i>Самостоятельное изучение теоретического материала:</i>	0	10
<i>Лабораторная:</i>	10	40
<i>Курсовой проект:</i>	0	100
<i>Экзамен:</i>	0	40

В таблице 6.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 6.2

Коды компетенций ФГОС	Результаты обучения	Формы контроля		
		Защита ЛР	Защита КП/КР	Экзамен
ОПК.5	311. знать методы и средства проектирования программного обеспечения	+	+	+
	39. знать методологии разработки программного обеспечения	+	+	+
ПК.3	37. знать теоретические основы и закономерности построения и функционирования систем, методологические принципы их анализа и синтеза	+	+	+
	ПК.11.В/НПд 31. знать принципы формирования команды ИТ-проекта	+	+	+

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении № 1 к рабочей программе.

7. Литература

Основная литература

1. Павлова Е.А. Технологии разработки современных информационных систем на платформе Microsoft.NET [Электронный ресурс]/ Е.А. Павлова— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 128 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52196.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Митина О.А. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий [Электронный ресурс]: курс лекций/ О.А. Митина— Электрон. текстовые данные.— М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2016.— 75 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65666.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Золотов С.Ю. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ С.Ю. Золотов— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2013.— 88 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13965.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Вичугова А.А. Инструментальные средства информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.А. Вичугова— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский политехнический университет, 2015.— 136 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55190.html>.— ЭБС «IPRbooks»
5. Антонов В.Ф. Методы и средства проектирования информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.Ф. Антонов, А.А. Москвитин— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016.— 342 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66080.html>.— ЭБС «IPRbooks»
6. Бурков А.В. Проектирование информационных систем в Microsoft SQL Server 2008 и Visual Studio 2008 [Электронный ресурс]/ А.В. Бурков— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 310 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52166.html>.— ЭБС «IPRbooks»

7. Проектирование информационных систем: Учебное пособие / Н.Н. Заботина. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 331 с.: 60х90 1/16 + (Доп. мат. znanium.com). - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-004509-2, 100 экз. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=454282> - Загл. с экрана.
8. Проектирование информационных систем: Учебное пособие / В.В. Коваленко. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 320 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-91134-549-5, 300 экз. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=473097> - Загл. с экрана.
9. Орлова А.Ю. Архитектура информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.Ю. Орлова, А.А. Сорокин— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015.— 113 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63073.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительная литература

1. Волкова В. Н. Теория систем и системный анализ : учебник для бакалавров / В. Н. Волкова, А. А. Денисов. - Москва, 2012. - 678, [1] с. : ил., табл.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>
5. :

8. Методическое и программное обеспечение

8.1 Методическое обеспечение

1. Проектирование информационных систем. Проектный практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов дневного и заочного отделений, изучающих курсы «Проектирование информационных систем», «Проектный практикум», обучающихся по направлению 230700.62 (09.03.03)/ А.В. Платёнкин [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015.— 80 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64560.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Разработка приложений на С# с использованием СУБД PostgreSQL : учебное пособие / [И. А. Васюткина и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 141, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000220068

8.2 Специализированное программное обеспечение

- 1 PostgreSQL, postgresql-8.4.1-1-windows
- 2 Visual Studio 2013

9. Материально-техническое обеспечение

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Демонстрация презентаций при чтении лекций.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра автоматизированных систем управления

“УТВЕРЖДАЮ”
ДИРЕКТОР ИСТР
д.соц.н., профессор Л.А. Осьмук
“ ”
Г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Инжиниринг и реинжиниринг информационных систем

Образовательная программа: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль: Автоматизированные системы обработки информации и управления в социальной сфере

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине Инжиниринг и реинжиниринг информационных систем приведена в Таблице.

Таблица

Формируемые компетенции	Показатели сформированности компетенций (знания, умения, навыки)	Темы	Этапы оценки компетенций	
			Мероприятия текущего контроля (курсовой проект, РГЗ(Р) и др.)	Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)
ОПК.5 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	з9. знать методологии разработки программного обеспечения	Анализ и представление предметной области в программных проектах Доступ к данным Замена делегирования наследованием. Замена исключения проверкой условия. Замена кода ошибки исключением Замена параметров объектом. Изучение взаимодействия баз данных и приложений Модели жизненного цикла информационных систем Обратный инжиниринг программных систем Отображение структур баз данных в элементе TreeView Проектирование модуля представления данных с использованием технологии ADO.NET Реализация проекта информационной системы с использованием технологии ASP.NET Рефакторинг программных систем Современные технологии проектирования и реализации информационных систем Формы (подпроцессы) реинжиниринга	Курсовой проект, Отчет по лабораторной работе 1 – 6.	Экзамен, вопросы 1 – 28.
ОПК.5	з11. знать методы и средства проектирования программного обеспечения	Анализ и представление предметной области в программных проектах Доступ к данным Изучение взаимодействия баз данных и приложений Модели жизненного цикла информационных систем Обратный инжиниринг программных систем Отображение структур баз данных в элементе TreeView Рефакторинг программных систем Современные технологии проектирования и реализации информационных систем Формы (подпроцессы) реинжиниринга	Курсовой проект, Отчет по лабораторной работе 1 – 6.	Экзамен, вопросы 1 – 28.
ПК.11.В/НПд готовность к разработке конспектов и проведению	з1. знать принципы формирования команды ИТ-проекта	Анализ и представление предметной области в программных проектах Доступ к данным Изучение взаимодействия баз данных и	Курсовой проект, Отчет по лабораторной работе 1 – 6.	Экзамен, вопросы 1 – 28.

занятий по обучению работников применению программно-методических комплексов, используемых на предприятии		приложений Модели жизненного цикла информационных систем Обратный инжиниринг программных систем Отображение структур баз данных в элементе TreeView Рефакторинг программных систем Современные технологии проектирования и реализации информационных систем Формы (подпроцессы) реинжиниринга		
ПК.3/НИ готовность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности	з5. знать теоретические основы и закономерности построения и функционирования систем, методологические принципы их анализа и синтеза	Анализ и представление предметной области в программных проектах Доступ к данным Изучение взаимодействия баз данных и приложений Модели жизненного цикла информационных систем Обратный инжиниринг программных систем Отображение структур баз данных в элементе TreeView Рефакторинг программных систем Современные технологии проектирования и реализации информационных систем Формы (подпроцессы) реинжиниринга	Курсовой проект, Отчет по лабораторной работе 1 – 6.	Экзамен, вопросы 1 – 28.

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 8 семестре - в форме экзамена, который направлен на оценку сформированности компетенций ОПК.5, ПК.11.В/НПд, ПК.3/НИ.

Экзамен проводится в письменной форме, по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса: первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-14, второй вопрос из диапазона вопросов 15-28.

Кроме того, сформированность компетенции проверяется при проведении мероприятий текущего контроля, указанных в таблице раздела 1.

В 8 семестре обязательным этапом текущей аттестации является курсовой проект. Требования к выполнению курсового проекта, состав и правила оценки сформулированы в паспорте курсового проекта.

Общие правила выставления оценки по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе учебной дисциплины.

На основании приведенных далее критериев можно сделать общий вывод о сформированности компетенции ОПК.5, ПК.11.В/НПд, ПК.3/НИ, за которые отвечает дисциплина, на разных уровнях.

Общая характеристика уровней освоения компетенций.

Ниже порогового. Уровень выполнения работ не отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, пробелы могут носить существенный характер, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы не достаточно, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнены или выполнены с существенными ошибками.

Пороговый. Уровень выполнения работ отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

Базовый. Уровень выполнения работ отвечает всем основным требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

Продвинутый. Уровень выполнения работ отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра автоматизированных систем управления

Паспорт экзамена

по дисциплине «Инжиниринг и реинжиниринг информационных систем», 8 семестр

1. Методика оценки

Экзамен проводится в устной форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1 – 14, второй вопрос из диапазона вопросов 15 – 28 (список вопросов приведен ниже). В ходе экзамена преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма экзаменационного билета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет ИСТР

Билет № _____

к экзамену по дисциплине «Инжиниринг и реинжиниринг информационных систем»

1. Средства представления проектных решений. Применение моделей в задачах проектирования информационных систем.
2. Понятие инжиниринга информационной системы. Прямой инжиниринг и его отличие от реинжиниринга.

Утверждаю: зав. кафедрой _____ должность, ФИО
(подпись) (дата)

2. Критерии оценки

Максимальное количество баллов за экзамен – 40. Каждый из вопросов экзаменационного билета оценивается в 20 баллов.

- Ответ на экзаменационный билет считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, допускает принципиальные ошибки, оценка составляет *менее 5 баллов*.
- Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений и допускает не принципиальные ошибки, оценка составляет *6 – 10 баллов*.
- Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент при

ответе на вопросы формулирует основные понятия, дает характеристику процессов проектирования, реструктуризации, применения средств и методов, не допускает ошибок, оценка составляет 11 – 15 баллов.

- Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при ответе на вопросы проводит сравнительный анализ подходов, проводит комплексный анализ, выявляет проблемы, предлагает механизмы решения, способен представить количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры из практики, не допускает ошибок и способен обосновать выбор метода решения задачи, оценка составляет 16 – 20 баллов.

3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине экзаменационные баллы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Вопросы к экзамену по дисциплине «Инжиниринг и реинжиниринг информационных систем»

1. Средства представления проектных решений. Применение моделей в задачах проектирования информационных систем.
2. Методы объектно-ориентированного анализа и проектирования информационных систем. Язык UML.
3. Шаблоны проектирования. Назначение, виды, примеры.
4. Структурные методы анализа и проектирования информационных систем. Нотации и программные средства, используемые для получения моделей.
5. Инструментальные средства проектирования информационных систем.
6. Средства доступа к данным в технологии ADO.NET. Объекты провайдера данных.
7. Методы классификации информационных объектов. Системы классификации информации. Классификаторы и их назначение.
8. Средства нотации языка UML для описания сценариев использования моделируемой системы.
9. Средства нотации языка UML используемые для описания поведения моделируемой системы.
10. Средства языка UML для моделирования систем с дискретным числом состояний. Диаграммы переходов и состояний.
11. Средства нотации языка UML для описания статической структуры модели системы.
12. Понятие жизненного цикла ПО. Процессы и стадии жизненного цикла. Модели жизненного цикла.
13. Понятие инжиниринга информационной системы. Прямой инжиниринг и его отличие от реинжиниринга.
14. Понятие рефакторинга программного кода информационной системы. Отличие рефакторинга от других видов реструктуризации.
15. Функциональный подход к проектированию информационной системы. Цель и задачи функционального подхода к проектированию.
16. Объектно-ориентированный подход к проектированию и анализу информационной системы. Цель и задачи объектно-ориентированного подхода.
17. Принципы построения и функционирования информационной системы. Уровни моделирования информационного процесса.
18. Методологии создания информационных систем. Методология функционального моделирования.
19. Назначение, особенности и основные компоненты технологии ASP.NET MVC. Сходство и различие технологий ASP.NET MVC и ASP.NET Web Forms.

20. Понятие, сущность и цель объектно-ориентированного анализа предметной области. Объектный подход к проектированию информационных систем.
21. Принципы разработки web-приложений с применением технологии ASP.NET.
22. Информационное обеспечение информационных систем. Методология построения баз данных.
23. Назначение и основные компоненты технологии ADO.NET. Доступ к данным. Объекты провайдера данных. Роль адаптера.
24. Назначение и особенности технологии ASP.NET. Типы проектов ASP.NET - ASP.NET Web Site и ASP.NET Web Application.
25. Модели жизненного цикла информационных систем. Классификация, сравнительный анализ.
26. Особенности проектирования и программной реализации информационных систем с использованием доступа к данным при помощи технологии ADO.NET.
27. Сущность и назначение технологии ADO.NET Entity Framework.
28. Сущность обратного инжиниринга программных систем.

Паспорт курсового проекта

по дисциплине «Инжиниринг и реинжиниринг информационных систем», 8 семестр

1. Методика оценки.

Курсовой проект выполняется по индивидуальным заданиям и оценивается по 100 балльной шкале. В рамках работы студент должен разработать программный продукт, протестировать его и оформить отчет по работе.

При защите курсового проекта оцениваются следующие **характеристики работы**:

- Объем, полнота и качество проработки отдельных этапов проектирования.
- Аргументация принимаемых решений.
- Учет требований к разработке проекта и его пользовательского интерфейса.
- Применение универсальных графических средств описания проекта.
- Применение шаблонов и других современных средств проектирования.
- Работоспособность разработанного приложения.
- Содержательная часть и оформление текста пояснительной записки.
- Логика, стиль и грамотность изложения текстового материала.

Структура курсового проекта:

1. Введение
2. Цель и задачи проектирования.
3. Анализ и моделирование предметной области.
4. Структурное проектирование информационной системы.
5. Объектно-ориентированное проектирование подсистем.
6. Проектирование объектов хранения данных.
7. Разработка структуры базы данных.
8. Проектирование интерфейса пользователя.
9. Реализация приложения.
10. Заключение
11. Список использованных источников.

Этапы выполнения и защиты:

1. Обзор применяемых технологий разработки.
2. Проектирование
3. Реализация
4. Тестирование
5. Оформления отчета.
6. Защита.

Оцениваемые позиции:

1. Программная часть
2. Оформление отчета по работе
3. Защита работы.

2. Критерии оценки.

а) проект считается не выполненным, если отсутствует описание основных этапов проектирования, или если в ходе проектирования допущены серьезные ошибки, по причине которых программа не работает или работает с недопустимыми сбоями, если студент не может объяснить ход проектирования и применяемые технологии, оценка составляет <50% баллов.

б) проект считается выполненным на пороговом уровне, если разработка содержит не существенные отклонения от задания, имеются не фатальные ошибки при работе программы, пояснительная записка не структурирована или содержит грамматические ошибки, студент с затруднением может объяснить применяемые методы и технологии - оценка составляет 50-72 баллов

с) проект считается выполненным на базовом уровне, если студент полностью выполнил задание с использованием функционального, структурного и объектно-ориентированного подходов, оформил пояснительную записку согласно требованиям, грамотно и полно объясняет используемые алгоритмы и технологии, оценка составляет 73 - 86 баллов.

д) проект считается выполненным на продвинутом уровне, если студент полностью выполнил задание, успешно применил современные методы, средства и технологии проектирования, использовал оригинальные программные подходы, оформил пояснительную записку согласно требованиям, грамотно и полно объясняет используемые алгоритмы и технологии, оценка составляет 87 - 100 баллов.

3. Шкала оценки.

В общей оценке по дисциплине баллы за проект учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Примерный перечень тем курсового проекта (работы).

1. Разработка и реализация информационной системы с использованием технологии ADO.NET в режиме отсоединенного доступа к данным.
2. Разработка и реализация информационной системы с использованием технологии ADO.NET в режиме непосредственного доступа к данным.
3. Разработка и реализация информационной системы с использованием технологии ADO.NET и хранимых процедур.
4. Разработка и реализация информационной системы с объектно-ориентированной технологией доступа к данным на платформе Entity Framework.
5. Разработка и реализация web-приложения с использованием технологии ASP.NET и СУБД PostgreSQL.
6. Разработка и реализация распределенной информационной системы с архитектурой MVC и использованием технологии ASP.NET.
7. Обратный инжиниринг унаследованной информационной системы.
8. Реструктуризация унаследованной информационной системы.
9. Переориентация унаследованной информационной системы.
10. Рефакторинг программного кода информационной системы с использованием приемов упрощения вызовов метода.
11. Рефакторинг программного кода с использованием приемов обобщения.
12. Рефакторинг программного кода с использованием приема составления методов.
13. Рефакторинг программного кода с использованием перемещения функций между объектами.

Цель и задачи выполнения курсового проекта

Цель - формирование основных навыков профессиональной деятельности в области проектирования профессионально-ориентированных информационных систем.

Задачи:

1. овладение методиками анализа предметной области и проектирования профессионально-ориентированных информационных систем;
2. формирование умений разработки проектных решений и их реализации в заданной инструментальной среде;
3. умение формулировать и решать задачи проектирования профессионально-ориентированных информационных систем с использованием современных методов и технологий.

Задание

1. Провести анализ предметной области или унаследованной программной системы.
2. Провести структурный анализ проектируемой информационной системы или унаследованной программной системы.
3. Выполнить проектирование подсистем с использованием объектно-ориентированного подхода.
4. В проектах реструктуризации провести замену унаследованных компонент кода на современные, более продуктивные.
5. Обосновать результаты проектных решений представить их в виде соответствующих UML-диаграмм.
6. Выполнить отладку и тестирование информационной системы

Требования к проектируемой системе

1. Информационная система должна быть хорошо структурированной, удовлетворять требованиям надежности и технической эстетики.
2. Интерфейс системы при необходимости должен содержать многоуровневое меню, панель стандартных операций с данными, панель графической навигации, статусную строку, выдвижную панель, систему подсказок, календарь, окна ввода и выдачи информации, окно для ввода произвольного SQL-запроса.
3. Интерфейс пользователя должен быть "дружественным", то есть понятным человеку, первый раз увидевшему систему. Представленная информация должна быть на русском языке.
4. Справки, выдаваемые на экран, должны иметь возможность вывода на печать.
5. Должен быть реализован принцип: однократный ввод и многократное использование данных. Например, если у вас хранятся данные о сотрудниках, то для поиска данных о конкретном сотруднике нельзя вводить его фамилию с клавиатуры, а в открытом окне должны высвечиваться фамилии сотрудников, и с помощью стрелок должна выбираться нужная фамилия.
6. База данных должна быть спроектирована оптимальным образом: иметь минимальную избыточность и минимальное время обработки запросов. В таблицах базы данных не должны повторяться названия информационных объектов (фамилии, названия кафедр, названия рейсов и т.п.). База данных должна находиться в третьей нормальной форме
7. В каждой таблице базы данных должны быть введены 20 - 25 записей, содержащих данные, соответствующие заданию, на которых можно показать все ситуации,

определенные в задании.

8. Данные в выводимых таблицах должны сопровождаться пояснениями, таблицы должны иметь названия.

9. Информационная система должна содержать механизм разграничения и управления правами доступа через роли.

10. Информационная система должна иметь возможность резервного копирования и восстановления баз данных.

Требования к оформлению пояснительной записки

Пояснительная записка должна содержать:

1. Титульный лист.
2. Задание.
3. Оглавление.
4. Введение (содержит обоснование актуальности темы).
5. Обзор конкурирующих технологий, которые можно использовать в проектировании по данной теме. Обоснование выбора технологии, используемой в курсовом проекте.
6. Техническое задание в развернутой форме.
7. Проектная часть – должна содержать описание проектных решений в виде соответствующих UML- диаграмм.
8. Реализационная часть - должна содержать описание структурных и объектных компонент проекта, а также описание состава и связей таблиц баз данных.
9. Выводы по проделанной работе.
10. Список использованных источников.
11. Листинг программы (при объеме более 10 страниц допускается сдавать в электронном виде).

5. Перечень вопросов к защите курсового проекта (работы).

Вопросы задаются по теме курсового проекта, примененным методам и технологиям.

1. Поведенческие и структурные программные прототипы, их назначение. Прототипы пользовательских интерфейсов.
2. Требования к проектированию пользовательского интерфейса. Способы оценки дизайна и качества интерфейса.
3. Подходы к проектированию программной архитектуры. Способы описания архитектуры, уровни детализации.
4. Объектно-ориентированный анализ. Элементы объектной модели. Признаки объектов и классов.
5. Объектно-ориентированный анализ. Отношения между классами и объектами. Процесс проектирования.
6. Шаблоны проектирования. Назначение, виды, примеры.
7. Понятие жизненного цикла ПО. Процессы и стадии жизненного цикла. Модели жизненного цикла.
8. Подходы к управлению проектами. Понятие «проектного треугольника». Общий обзор

методологий управления проектами.

9. Классы и объекты отсоединенного доступа к данным в технологии ADO.NET.

10. Классы и объекты непосредственного доступа к данным в технологии ADO.NET.

11. Провайдер данных. Компоненты провайдера.

12. Сущность объектно-ориентированной технологии доступа к данным на платформе Entity Framework.

13. Понятие и содержание реинжиниринга исходной информационной системы.

Основные подпроцессы реинжиниринга.

14. Понятие рефакторинга программного кода информационной системы. Отличие рефакторинга от других видов реструктуризации.

15. Понятие инжиниринга информационной системы. Прямой инжиниринг и его отличие от реинжиниринга.

16. Сущность и характерные особенности технологии ASP.NET. Понятие динамической страницы HTML и ее отличие от статической.

17. Сущность шаблона архитектуры MVC. Схема взаимодействия данных, пользовательского интерфейса и управляющей логики.

18. Общая характеристика и классификация CASE-средств. Графические средства моделирования предметной области.

19. Функциональный подход к проектированию информационной системы. Цель и задачи функционального подхода к проектированию.

20. Объектно-ориентированный подход к проектированию информационной системы. Цель и задачи объектно-ориентированного подхода к проектированию.