

Министерство образования и науки Республики Казахстан  
Карагандинский государственный технический университет

**УТВЕРЖДАЮ**  
**Председатель Ученого совета,**  
**Ректор, академик НАН РК**  
**Газалиев А.М.**

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015г.

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ  
СТУДЕНТА (SYLLABUS)**

Дисциплина ISRP 3302 «Инструментальные средства разработки программ»

Модуль ISRP 28 «Инструментальные средства разработки программ»

Специальность 5В070400 «Вычислительная техника и программное  
обеспечение»

Факультет информационных технологий

Кафедра – «Информационные технологии и безопасность»

## Предисловие

Программа обучения по дисциплине для студента (syllabus) разработана ст. пр. кафедры ИТБ Хорошхиным В.К.

Обсуждена на заседании кафедры «Информационные технологии и безопасность»

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Коккоз М.М. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015г.

Одобрена учебно-методическим советом факультета информационных технологий

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015г.

Председатель \_\_\_\_\_ Капжаппарова Д.У. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015г.

## Сведения о преподавателе и контактная информация

Ф.И.О. Хорошхин В.К.

Ученая степень, звание, должность: ст. преп. каф. ИТБ

Кафедра ИТБ находится в гл. корпусе КарГТУ (Караганда, Б.Мира 56), аудитория 429, контактный телефон 56-75-92 доб. 1028.

## Трудоемкость дисциплины

Семестр	Количество кредитов	ECTS	Вид занятий					Количество часов СРС	Общее количество часов	Форма контроля
			количество контактных часов			количество часов СРСП	всего часов			
			лекции	практические занятия	лабораторные занятия					
5	2	3	15		15	30	60	30	90	Экз.

## Характеристика дисциплины

Дисциплина «Инструментальные средства разработки программ» входит в цикл профилирующих дисциплин в качестве обязательного компонента и предусматривает проектирование программных систем и обеспечение жизненного цикла программ.

## Цель дисциплины

Целью дисциплины «Инструментальные средства разработки программ» является ознакомление студентов с вопросами проектирования программных систем и обеспечение жизненного цикла программ, освоение ими основ моделирования бизнес-процессов и приобретение практических навыков применения современных технологий проектирования (Computer-Aided Software/System Engineering (CASE)-технологии).

## Задачи дисциплины

В результате изучения дисциплины студенты должны:

Знать:

1. технологию проектирования программных систем;
2. основные направления в области проектирования, разработки программных продуктов и набора инструментальных средств, обеспечивающих их жизненный цикл;
3. теоретические основы построения инструментального программного обеспечения;
4. международные и отечественные стандарты, используемые при разработке программных продуктов;
5. классические и современные подходы к построению интерфейса и информационной структуры инструментария.

Уметь:

- использовать унифицированный язык моделирования UML и применять CASE-средства (Bpwin, Erwin, Aris, ModelMart, Rational Rose, Microsoft Office Visio 2007) при проектировании программных систем;
- выбора инструментального средства, обеспечивающего этапы жизненного цикла программ, при практическом использовании — разработке и реализации программных продуктов;
- использования стандартов построения программного инструментария;
- анализа характеристик качеств и оценки эффективности использования инструментария;
- оценки экономической эффективности внедрения инструментального программного средства;
- реализации структурного и объектно-ориентированного подхода в работе с инструментарием.

Иметь:

представление о современных технологиях проектирования программных систем (CASE-технологии).

### Пререквизиты

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин (с указанием тем): Информатика, Технологии программирования.

### Постреквизиты

Знания, полученные при изучении дисциплины «Инструментальные средства разработки программ» используются при освоении следующих дисциплин:

1. WEB-программирование.

### Тематический план дисциплины

Наименование темы	Трудоемкость по видам занятий, ч.				
	Лекции	Практические	Лабораторные	СРСП	СРС
Тема 1: Предмет изучения и структура дисциплины. Цель и задача инструментальных средств. Краткая история развития инструментальных средств. Основные понятия. Комплекс вопросов, связанных с моделированием бизнес-процессов.	1			2	
Тема 2: Обзор технологий проектирования. CASE-системы структурного типа BPWin, ERWin, ModelMart. Проектирование систем на языке UML в среде Rational Rose, Aris, Microsoft Office Visio 2007.	1			2	
Тема 3: Определение понятий: программа, уровни и категории	1			2	

(направления) программирования, инструмент и разработка программ. Порядок разработки.					
Тема 4: История развития инструментальных средств разработки программ. Классификация и основные особенности современных инструментальных средств.	1			2	
Тема 5: Описание функциональности разработки. Требования к содержанию документа. Выработка требований. Техническое задание. Методы и инструменты проектирования.	1			2	
Тема 6: Современные CASE-технологии. Технология освоения и внедрения CASE-средств. Оценка CASE-средств. Характеристика современных CASE-средств. Классификация CASE-средств. CASE-системы структурного типа (BPWin, ERWin).	1			2	
Тема 7: Географические и текстовые средства описания и документирования предметной области — данных и функций. Моделирование бизнес-процессов средствами BPWin.	1			2	
Тема 8: Функциональная модель организации работы — AS-IS. Модель TO-BE и ее функционально-стоимостной анализа ERWin — средство разработки структуры базы данных (БД). Отображение логического и физического уровня модели данных в ERWin.	1			2	
Тема 9: ModelMart — система управления моделями для групповой разработки при создании приложений для архитектуры «клиент-сервер», хранилищ данных,	1			2	
Тема 10: Документ международных и государственных стандартов, определяющие состав разработки RUP. Процессы жизненного цикла ПО. Стадии жизненного цикла ПО, взаимосвязь между процессами и стадиями. Модели жизненного цикла ПО.	1			2	
Тема 11: Методы проектирования и обеспечения жизненного цикла программ основанные на международных стандартах, структурный и объектно-	1			2	

ориентированный подходы к проектированию и их взаимосвязь. Практические рекомендации по освоению и внедрению CASE-средств, включая критерии их выбора и сравнительный анализ.					
Тема 12: Язык UML. Введение в язык UML. Унифицированный язык моделирования (UML). Ключевые аспекты языка. Диаграмма и конструкция UML. Применение диаграмм каждого типа для структурного моделирования поведения.	1			2	
Тема 13: Объектно-ориентированные CASE-системы (Rational Rose, Aris, <u>Microsoft Office Visio 2007</u> ). Рекомендации по применению CASE-систем. Проектирование систем на языке UML в среде Rational Rose, Aris, <u>Microsoft Office Visio 2007</u> .	1			2	
Тема 14: Rational Rose – среда моделирования, которая поддерживает генерацию кода из моделей, написанных на языке Ada, ANSI C++, C++, CORBA, Java/J2EE, Visual C++ и Visual Basic.	1			2	
Тема 15: ARIS (IDS Scheer) – инструмент коллективной работы над совокупностью взаимосвязанных моделей различных типов, предназначенных для описания бизнес-процессов, <u>Visio 2007</u> (Microsoft) – средство создания различных типов моделей бизнес-процессов и данных, позволяющее создавать диаграммы и модели с применением различных методологий.	1			2	
Тема 16: Функциональное моделирование и построение моделей с помощью PLATINUM BPwin. Построение диаграммы IDEF0. Построение диаграммы DFD.			2		5
Тема 17: Функциональное моделирование и построение моделей с помощью PLATINUM BPwin. Построение диаграммы IDEF3.			2		5
Тема 18: Построение моделей с помощью PLATINUM ERwin. Процесс построения информационной модели. Отображение логического и физического уровня модели данных в			2		5

ERwin. Реинжиниринг БД.					
Тема 19: Объектно-ориентированное моделирование и построение моделей с помощью объектно-ориентированной CASE-системы (Rational Rose, Aris, <u>Microsoft Office Visio 2007</u> ). Построение диаграммы прецедентов. Построение диаграммы взаимодействия.			3		5
Тема 20: Объектно-ориентированное моделирование и построение моделей с помощью объектно-ориентированной CASE-системы (Rational Rose, Aris, <u>Microsoft Office Visio 2007</u> ). Построение диаграммы сотрудничества. Построение диаграммы пригодности. Построение диаграммы активности.			3		5
Тема 21: Объектно-ориентированное и построение моделей с помощью объектно-ориентированной CASE-системы (Rational Rose, Aris, <u>Microsoft Office Visio 2007</u> ). Построение диаграммы классов. Построение диаграммы размещения. Построение диаграммы состояний.			3		5
ИТОГО:	15		15	30	30

### Перечень лабораторных занятий

1. Тема 16: Функциональное моделирование и построение моделей с помощью PLATINUM BPwin. Построение диаграммы IDEF0. Построение диаграммы DFD.
2. Тема 17: Функциональное моделирование и построение моделей с помощью PLATINUM BPwin. Построение диаграммы IDEF3.
3. Тема 18: Построение моделей с помощью PLATINUM ERwin. Процесс построения информационной модели. Отображение логического и физического уровня модели данных в ERwin. Реинжиниринг БД.
4. Тема 19: Объектно-ориентированное моделирование и построение моделей с помощью объектно-ориентированной CASE-системы (Rational Rose, Aris, Microsoft Office Visio 2007). Построение диаграммы прецедентов. Построение диаграммы взаимодействия.
5. Тема 20: Объектно-ориентированное моделирование и построение моделей с помощью объектно-ориентированной CASE-системы (Rational Rose, Aris, Microsoft Office Visio 2007). Построение диаграммы сотрудничества. Построение диаграммы пригодности. Построение диаграммы активности.
6. Тема 21: Объектно-ориентированное и построение моделей с помощью объектно-ориентированной CASE-системы (Rational Rose, Aris, Microsoft Office Visio 2007). Построение диаграммы классов. Построение диаграммы размещения. Построение диаграммы состояний

### Тематика контрольных заданий для СРС

1. Тема 16: Функциональное моделирование и построение моделей с помощью PLATINUM BPwin. Построение диаграммы IDEF0. Построение диаграммы DFD.

2. Тема 17: Функциональное моделирование и построение моделей с помощью PLATINUM VPwin. Построение диаграммы IDEF3.
3. Тема 18: Построение моделей с помощью PLATINUM ERwin. Процесс построения информационной модели. Отображение логического и физического уровня модели данных в ERwin. Реинжиниринг БД.
4. Тема 19: Объектно-ориентированное моделирование и построение моделей с помощью объектно-ориентированной CASE-системы (Rational Rose, Aris, Microsoft Office Visio 2007). Построение диаграммы прецедентов. Построение диаграммы взаимодействия.
5. Тема 20: Объектно-ориентированное моделирование и построение моделей с помощью объектно-ориентированной CASE-системы (Rational Rose, Aris, Microsoft Office Visio 2007). Построение диаграммы сотрудничества. Построение диаграммы пригодности. Построение диаграммы активности.
6. Тема 21: Объектно-ориентированное и построение моделей с помощью объектно-ориентированной CASE-системы (Rational Rose, Aris, Microsoft Office Visio 2007). Построение диаграммы классов. Построение диаграммы размещения. Построение диаграммы состояний

### Критерии оценки знаний студентов

Зачет по дисциплине определяется как сумма максимальных показателей успеваемости по рубежным контролям (до 60%) и итоговой аттестации (экзамен) (до 40%) и составляет значение до 100% .

### График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи	Баллы
Лабораторная работа №1	Функциональное моделирование и построение моделей с помощью PLATINUM VPwin. Построение диаграммы IDEF0. Построение диаграммы DFD.	[1,10]	2 час.	Текущий	2-я неделя	7
Лабораторная работа №2	Функциональное моделирование и построение моделей с помощью PLATINUM VPwin. Построение диаграммы IDEF3.	[1,10]	2 час.	Текущий	4-я неделя	7
Лабораторная работа №3	Построение моделей с помощью PLATINUM ERwin. Процесс построения информационной модели. Отображение логического и физического уровня модели данных в ERwin. Реинжиниринг БД.	[1,10]	2 час.	Текущий	6-я неделя	7
Тестовый	Закрепление	[1,10]	1	Рубежны	7-я	9

опрос	теоретических знаний и практических навыков.		контактный час	й	неделя	
Лабораторная работа №4	Объектно-ориентированное моделирование и построение моделей с помощью объектно-ориентированной CASE-системы (Rational Rose, Aris, <u>Microsoft Office Visio 2007</u> ). Построение диаграммы прецедентов. Построение диаграммы взаимодействия.	[1,10]	3 час.	Текущий	9-я неделя	7
Лабораторная работа №5	Объектно-ориентированное моделирование и построение моделей с помощью объектно-ориентированной CASE-системы (Rational Rose, Aris, <u>Microsoft Office Visio 2007</u> ). Построение диаграммы сотрудничества. Построение диаграммы пригодности. Построение диаграммы активности.	[1,10]	3 час.	Текущий	11-я неделя	7
Лабораторная работа №6	Объектно-ориентированное и построение моделей с помощью объектно-ориентированной CASE-системы (Rational Rose, Aris, <u>Microsoft Office Visio 2007</u> ). Построение диаграммы классов. Построение диаграммы размещения. Построение диаграммы состояний.	[1,10]	3 час.	Текущий	13-я неделя	7
Тестовый	Закрепление	[1,10]	1	Рубежны	14-я	9

опрос	теоретических знаний и практических навыков		контактный час	й	неделя	
Экзамен	Проверка усвоения материала дисциплины	Весь перечень основной и дополнительной литературы	2 час.	Итоговый	В период сессии	40
Итого						100

### Политика и процедуры

При изучении дисциплины «Инструментальные средства разработки программ» прошу соблюдать следующие правила:

- 1 Не опаздывать на занятия.
- 2 Не пропускать занятия без уважительной причины, в случае болезни прошу представить справку, в других случаях – объяснительную записку.
- 3 В обязанности студента входит посещение всех видов занятий.
- 4 Согласно календарному графику учебного процесса сдавать все виды контроля.
- 5 Пропущенные практические и лабораторные занятия отрабатывать в указанное преподавателем время.

### Список основной литературы

1. Лиффингуал, Дин, Ундри, Дон. работы с требованиями к ПО. Унифицированный подход. М.,2002г.
- 2.У. Боггс, М.БОггс. UML, Rational Rose. М.,ЛОРИ, 2000 г.
- 3.Сэм Канер и др.Тестирования программного обеспечения. Киев, 2000 г.
- 4.С.В. Маклаков BPWin, и ERWin. CASE- разработки информационных систем.- М.:ДИАЛОГ-МИФИ,2000-256 с.
- 5.Грейди Буч, Джеймс рамбо, Айвар Джекобсон, Язык UML.Руководство пользователя: Пер.с англ- М.:ДМК Пресс, 2001
- 6.Джим арлоу,Айла Нейштадт., UML 2 Унифицированный процесс. Практический объектно-ориентированный анализ и проектирование,2-ое издание, Символ-Плюс, 2007г.
- 7.Дж. Рамбо, М. Блаха., UML 2.0. Объектно-ориентированное моделирование и разработка, Питер,2007г.
- 8.Мацяшек Лешек А. Анализ и проектирование информационных систем с помощью UML 2.0, 3-е издание,Вильямс, 2008г.
- 9.Киммел П.UML. Основы визуального анализа и проектирования, НТ Пресс,2008г.
- 10.Мартин Фаулер.UML. Основы. Краткое руководство по стандартному языку объектного моделирования, Символ-Плюс 2011г.

### Список дополнительной литературы

1. Зиндер Е.З Бизнес-реинжиниринг и технологии системного проектирования. Учебное пособие. М., Центр Информационных Технологий,1996
2. Марка Д.А., МакГоуэн К. Методология структурного анализа и проектирования.М., «МетаТехнология»,1993.
3. Вендеров А.М. Один из подходов к выбору средств проектирования баз данных и приложений. «СУБД», 1995,№3.
4. Международные стандарты, поддерживающие жизненный цикл программных средств. М., МП «Экономика»,1995,№3.
5. Шлеер С., Меллор С. Объектно-ориентированное анализ : моделирование мира в состояниях. Киев, «Диалектика», 1993.

6. Barker R. CASE\*Method. Entity-Relationship Modelling. Copyright Oracle Corporation UK Limited, Addison Wesley Publishing Co. 1990
7. Горчинская О. Ю. Desiner/2000 – новое поколение CASE-продуктов фирмы ORACLE. “СУБД”, 1995, №3.

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ  
СТУДЕНТА  
(SYLLABUS)**

Дисциплина ISRP 3302 «Инструментальные средства разработки программ»

Модуль ISRP 28 «Инструментальные средства разработки программ»

Гос. изд. лиц. №50 от.31.03.2004.  
Подписано к печати \_\_\_\_\_ 2015г. Формат 90x60/16. Тираж \_\_\_\_\_ экз.

Объем \_\_\_\_\_ уч. изд. л. Заказ № \_\_\_\_\_ Цена договорная