

«

»

“ ”

“ ”

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Проектирование информационных систем и технологий**

: 09.03.01

, :

: 4, : 7

		<b>7</b>
<b>1</b>	( )	3
<b>2</b>		108
<b>3</b>	, .	45
<b>4</b>	, .	18
<b>5</b>	, .	0
<b>6</b>	, .	18
<b>7</b>	, .	8
<b>8</b>	, .	2
<b>9</b>	, .	7
<b>10</b>	, .	63
<b>11</b>	( , , )	
<b>12</b>		

( ): 09.03.01

5 12.01.2016 ., : 09.02.2016 .

: 1, ,

( ): 09.03.01

,  
,  
,  
6 20.06.2017  
7 20.06.2017  
10/1 20.06.2017

, 6 21.06.2017

:

, . . . . .

:

, . . . . .  
, . . . . .  
, . . . . .

:

. . .

# 1.

1.1

<b>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:</b>	
10.	
12.	
5.	,
8.	
<b>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:</b>	
7.	,
<b>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:</b>	
1.	-

# 2.

2.1

	(	
	,	
	,	
	)	

<b>.3. 7</b>	
1.знать теоретические основы и закономерности построения и функционирования систем, методологические принципы их анализа и синтеза	;
<b>.5. 10</b>	
2.уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач	;
<b>.5. 12</b>	
3.уметь оценивать состояние и тенденции развития информационных технологий и информатики в современном обществе	;
<b>.5. 5</b>	
4.уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств	;
<b>.5. 8</b>	
5.владеть персональным компьютером как средством управления информацией	;
<b>.11. / . 1</b>	
6.знать принципы формирования команды ИТ-проекта	;

# 3.

:7			
:			
1.		0	1 2,3
2.		0	1 3,4
3.		0	1 3,4
4.		0	1 4,5
5.	IDEF3, ERD, IDEF1/IDEF1X	0	2 2,5
6.	-	0	1 1, 3, 4, 5, 6
7.		0	1 2,3
8.	RUP	0	2 2,3
9.	(	0	2 2,3
10.	)	0	2 2,4
11.		0	2 2,4
12.		0	2 1, 2, 3, 4, 6

:7				
:				
1.	MS	2	4	4,5
2.	Project	2	6	3,5
3.	BPwin	2	4	2,5
4.	ERwin	2	4	1, 2, 3, 4, 5, 6

4.

:7			

1		2, 3, 4, 5	40	5
:	230100	[ 4 (7 ) ]:		
- ; [ . . . , . . . ] . -	, [2014]. -	: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000202831.		
- ; [ . . . , . . . ] . -	, 2009. - 64 . : . , . . . :	http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000118422		
- ; [ . . . , . . . ] . -	, [2007]. -	: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000162527. -		
2		2, 3, 4, 5, 6	16	0
:	230100	[ 4 (7 ) ]:		
- ; [ . . . , . . . ] . -	, [2014]. -	: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000202831.		
- ; [ . . . , . . . ] . -	, 2009. - 64 . : . , . . . :	http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000118422		
- ; [ . . . , . . . ] . -	, [2007]. -	: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000162527. -		
3		2, 3, 4, 5	7	2
:	230100	[ 4 (7 ) ]:		
- ; [ . . . , . . . ] . -	, [2014]. -	: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000202831.		
- ; [ . . . , . . . ] . -	, 2009. - 64 . : . , . . . :	http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000118422		
- ; [ . . . , . . . ] . -	, [2007]. -	: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000162527. -		

5.

( . 5.1).

5.1

	-
	e-mail; ; ;

**6.**

( ),

-  
15-

ECTS.

. 6.1.

6.1

	.	
<b>: 7</b>		
<i>Лабораторная №2: Лабораторная работа 1</i>	7	20
<i>Лабораторная №3: Лабораторная работа 2</i>	7	20
<i>Лабораторная №4: Лабораторная работа 3</i>	8	20
<i>Лабораторная №5: Лабораторная работа 4</i>	8	20
<i>Курсовой проект:</i>	50	100 (в состав баллов за КП)
<i>Зачет:</i>	0	20

6.2

6.2

		/	
<b>.5</b>	10.	+	+
	12.	+	+
	5. , ,	+	+
	8.	+	+
<b>.3</b>	7. ,		+
	.11. / 1. -		+

1

**7.**

1. Грекул В. И. Проектирование информационных систем : учебное пособие / В. И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н. Л. Коровкина. - М., 2011. - 303 с. : ил., табл.

2. Стасьшин В. М. Проектирование информационных систем и баз данных : учебное пособие / В. М. Стасьшин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2012. - 97, [2] с. : ил., табл. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000178035](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000178035)
3. Кравченко А. В. Проектирование информационных систем. Презентация по дисциплине [Электронный ресурс] : конспект лекций / А. В. Кравченко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000216494](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000216494). - Загл. с экрана.
4. Раздобреев М. М. Проектирование информационных систем и технологий [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс [для студентов АВТФ 4 курса (7 семестр) очной формы направления 230100 Информатика и вычислительная техника] / М. М. Раздобреев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2014]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000202831](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000202831). - Загл. с экрана.

1. Грекул В. И. Проектирование информационных систем : учебное пособие / В. И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н. Л. Коровкина. - М., 2008. - 299 с.

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.

### 8.1

1. Быханов К. В. Проектирование информационных систем: лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / К. В. Быханов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2007]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000162527](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000162527). - Загл. с экрана.
2. Проектирование функциональных подсистем информационной системы : методические указания по выполнению курсового проекта для студентов 4 курса факультета бизнеса и заочного факультета по курсу "Проектирование информационных систем" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. А Жуков, О. В. Милёхина]. - Новосибирск, 2009. - 64 с. : ил., табл. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000118422](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000118422)

### 8.2

- 1 Microsoft Office
- 2 Microsoft Windows

## 9.

1	(	)

1	( Internet )	

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

Кафедра автоматизированных систем управления  
Кафедра автоматики  
Кафедра вычислительной техники

“УТВЕРЖДАЮ”  
ДЕКАН АВТФ  
к.т.н., доцент И.Л. Рева  
“ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_ г.

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Проектирование информационных систем и технологий**

Образовательная программа: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль:  
Программное обеспечение компьютерных систем и сетей

### 1. Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине **Проектирование информационных систем и технологий** 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	у5. уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств	Взаимосвязь проектирования и качества программного обеспечения ИС Методы оценки затрат на разработку ПО ИС Модели жизненного цикла Объектно-ориентированный подход к проектированию ИС и ПО Определение ассоциаций и агрегаций класса проектирования Определение атрибутов класса проектирования Система проектирования MS Project Структурный подход к проектированию ИС и ПО Теоретические основы проектирования ИС	Курсовой проект, все разделы.	Зачет, вопросы 1-25
ОПК.5	у8. владеть персональным компьютером как средством управления информацией	Диаграммы IDEF3, ERD, IDEF1/IDEF1X Методы оценки затрат на разработку ПО ИС Объектно-ориентированный подход к проектированию ИС и ПО Проектирование связей данных: в системе ERwin Система проектирования MS Project Структурное проектирование: BPwin Структурный подход к проектированию ИС и ПО	Курсовой проект, все разделы.	Зачет, вопросы 1-25
ОПК.5	у10. уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач	Взаимосвязь проектирования и качества программного обеспечения ИС Диаграммы IDEF3, ERD, IDEF1/IDEF1X Концептуальная модель RUP Методы оценки затрат на разработку ПО ИС Определение ассоциаций и агрегаций класса проектирования Определение атрибутов класса проектирования Основные понятия проектирования Проектирование. Модель проектирования (логическая модель) Проектирование связей данных: в системе ERwin Унифицированный процесс	Курсовой проект, все разделы.	Зачет, вопросы 1-25

ОПК.5	у12. уметь оценивать состояние и тенденции развития информационных технологий и информатики в современном обществе	Взаимосвязь проектирования и качества программного обеспечения ИС Концептуальная модель RUP Методы оценки затрат на разработку ПО ИС Модели жизненного цикла Объектно-ориентированный подход к проектированию ИС и ПО Основные понятия проектирования Проектирование. Модель проектирования (логическая модель) Структурное проектирование: VPwin Теоретические основы проектирования ИС Унифицированный процесс	Курсовой проект, все разделы.	Зачет, вопросы 1-25
ПК.11.В/НПд готовность к разработке конспектов и проведению занятий по обучению работников применению программно-методических комплексов, используемых на предприятии	з1. знать принципы формирования команды ИТ-проекта	Взаимосвязь проектирования и качества программного обеспечения ИС Методы оценки затрат на разработку ПО ИС Объектно-ориентированный подход к проектированию ИС и ПО		Зачет, вопросы 1-25
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	Взаимосвязь проектирования и качества программного обеспечения ИС Методы оценки затрат на разработку ПО ИС Объектно-ориентированный подход к проектированию ИС и ПО		Зачет, вопросы 1-25

## 2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 7 семестре - в форме дифференцированного зачета, который направлен на оценку сформированности компетенций ОПК.5, ПК.11.В/НПд, ПК.3/НИ.

Зачет проводится в письменной форме, по билетам.

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

В 7 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

компетенций 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  
Кафедра автоматики  
Кафедра вычислительной техники

## Паспорт зачета

по дисциплине «Проектирование информационных систем и технологий», 7 семестр

### 1. Методика оценки

Зачет проводится в письменной форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из диапазона нечетных номеров вопросов, второй вопрос из диапазона четных номеров вопросов (список вопросов приведен ниже). В ходе экзамена преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

### Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Факультет АВТФ

#### Билет № 1

к зачету по дисциплине «Проектирование информационных систем и технологий»

---

1. Жизненный цикл (ЖЦ) программного обеспечения информационных систем (ИС).
2. Модели ЖЦ ПО. Каскадная модель. Содержание этапов создания ИС.

Утверждаю: зав. кафедрой ВТ \_\_\_\_\_ должность, Якименко А.А.  
(подпись) (дата)

### 2. Критерии оценки

- Ответ на билет для зачета считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает принципиальные ошибки, оценка составляет *50 баллов*.
- Ответ на билет для зачета засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает неприципиальные ошибки, например, вычислительные, оценка составляет *от 50 до 65 баллов*.

- Ответ на билет для зачета билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, законы, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, может представить качественные характеристики процессов, не допускает ошибок при решении задачи, оценка составляет *от 66 до 88 баллов*.
- Ответ на билет для зачета 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 от 89 до 100 *баллов*.

### 3. Шкала оценки

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета оставляет не менее 50 баллов (из 100 возможных).

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

### 4. Вопросы к зачету по дисциплине «Проектирование информационных систем и технологий»

1. Жизненный цикл (ЖЦ) программного обеспечения информационных систем (ИС).
2. Модели ЖЦ ПО. Каскадная модель. Содержание этапов создания ИС.
3. Модели ЖЦ ПО. Спиральная модель. Содержание этапов создания ИС.
4. Модели ЖЦ ПО. Инкрементальная модель. Содержание этапов создания ИС.
5. Развитие инкрементального подхода. XP-процессы.
6. Международные стандарты проектирования, разработки, оформления документации, пользовательского интерфейса ИС.
7. Измерения, меры и метрики. Размерно-ориентированные метрики. Функционально-ориентированные метрики.
8. Выполнение оценки проекта на основе LOC- и FP-метрик.
9. Проект. Состав и структура коллектива разработчиков, их функции.
10. Структурный подход к проектированию ИС. Сущность структурного подхода.
11. Структурный подход к проектированию ИС. CASE – средства разработки ПО.
12. Методология функционального моделирования SADT. Состав функциональной модели. Иерархия диаграмм. Типы связей между функциями. Примеры функциональных моделей в стандарте IDEF0.
13. Моделирование потоков данных (процессов). Внешние сущности. Системы и подсистемы. Процессы. Накопители данных. Потоки данных. Построение иерархии диаграмм потоков данных.
14. Моделирование данных. Case-метод Баркера. Методология IDEF1.
15. Проектирование ИС на основе объектно-ориентированного подхода. Сопоставление и взаимосвязь структурного и объектно-ориентированного подходов.
16. Проектирование ИС на основе объектно-ориентированного подхода. Объектно-ориентированная разработка программ. Объектно - ориентированные языки программирования. Объектно-ориентированные методологии разработки программных систем. CASE – средства разработки ПО.
17. Рациональный Унифицированный Процесс. Динамические аспекты процессов: структура ЖЦ, стадии, итерации и контрольные точки.
18. Рациональный Унифицированный Процесс. Статическое содержание процесса: виды деятельности (технологические операции), рабочие продукты, исполнители и дисциплины

(технологические процессы).

19. Качество программного продукта. Критерии качества ПО.

20. Сертификация фирм разработчиков по модели качества СММ.

21. Документация, создаваемая в процессе разработки программных средств. Документы управления разработкой ПС. Документы, входящие в состав ПС.

22. Пользовательская документация.

23. Документация по сопровождению программных средств.

24. Человеческий фактор в управлении проектами. Задача п-личностей. Закон Брукса. Подходы к управлению группами и руководству ими.

25. Конфигурационное управление программными проектами

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

## Паспорт курсового проекта

по дисциплине «Проектирование информационных систем и технологий», 7 семестр

### 1. Методика оценки.

Задание: Создать диаграмму IDEF3; создать сценарий; провести стоимостной анализ; применить категории UDP.

Структура: Титульный лист, введение, постановка задачи, выполнение задания, заключение, список использованной литературы [,приложения].

Этапы выполнения и защиты: выполнение работы, подготовка пояснительной записки, защита работы.

Оцениваемые позиции: Стиль и качество оформления пояснительной записки, ответы на вопросы при защите проекта.

### 2. Критерии оценки.

- Проект считается **не выполненной**, если выполнены не все части курсового проекта. Оценка составляет *менее 50 баллов*.
- Проект считается выполненной **на пороговом** уровне, если части курсового проекта выполнены формально. Оценка составляет от 50 до 70 баллов.
- Проект считается выполненной **на базовом** уровне, если анализ выполнен в полном объеме, приведен подробный обоснованный выбор и описание подходов решения, выполнена качественная реализация проекта. Оценка составляет от 71 до 90 баллов.
- Проект считается выполненной **на продвинутом** уровне, если анализ выполнен в полном объеме и включает зарубежные источники, приведен подробный обоснованный выбор и описание подходов решения или приведены собственные, выполнена качественная нестандартная реализация проекта. Оценка составляет от 91 до 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).

Создание диаграммы IDEF и сценария, проведение стоимостного анализа и использование категорий UDP для предприятия:

- а) «Автоматизированные системы»;
- б) «Программное обеспечение»;
- в) и т.д.

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

Защита курсового проекта проходит в виде беседы по теме курсового проекта.