

«

»

“ ”

“ ”

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Системный анализ

: 09.03.01

, :

: 3, : 5

		<b>5</b>
<b>1</b>	( )	3
<b>2</b>		108
<b>3</b>	, .	61
<b>4</b>	, .	36
<b>5</b>	, .	18
<b>6</b>	, .	0
<b>7</b>	, .	18
<b>8</b>	, .	2
<b>9</b>	, .	5
<b>10</b>	, .	47
<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

, 6 21.06.2017

:

, . . . . .

:

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

:

. . .

# 1.

1.1

<b>Компетенция ФГОС: ОК.1 способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции; в части следующих результатов обучения:</b>	
2.	,
<b>Компетенция ФГОС: ОПК.2 способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач; в части следующих результатов обучения:</b>	
5.	,
7.	
6.	
7.	,
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.	,

# 2.

2.1

	(	
	,	)

<b>.1. 2</b>	,
1.строить математические модели выбора решения	;
<b>.2. 5</b>	,
2.знать методы и приемы формализации задач выбора решений	;
<b>.2. 7</b>	
3.знать основы теории систем и системного анализа	;
<b>.2. 6</b>	
4.трактовать модели выбора решений и обосновывать их построение	;
<b>.2. 7</b>	,
5.уметь проводить анализ проблем, анализ целей с использованием различного инструментария	;
<b>.2. 8</b>	



: 5				
:				
1.	0	2	3	
:				
3.	0	4	5, 8	2
:				
5.	0	4	2	1

4.

: 5				
1		4, 5, 6, 7	12	3
<p>, [ ]: 3 : / . . ;          . . . . . , [2015]. - :  <a href="http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls#">http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls#</a>. - . . .</p>				
2		1, 4, 5, 6, 7	18	1
<p>, [ ]: 2 : / . . ;          . . . . . , [2015]. - :  <a href="http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls#">http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls#</a>. - . . .</p>				
3		1, 2, 3, 8	7	1
<p>, [ ]: 2 : / . . ;          . . . . . , [2015]. - :  <a href="http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls#">http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls#</a>. - . . .</p>				
4		2, 3, 5, 8	10	0
<p>2 : , 3.3 , [ ]: , [2015]. -          : <a href="http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls#">http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls#</a>. - . . .          / . . . ; [ ]: , [2011]. - :  <a href="http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155">http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155</a>. - . . .</p>				

5.

( . 5.1).

5.1

	-
	e-mail;
	e-mail;

6.

( ),

-  
15-

ECTS.

. 6.1.

6.1

	.	
<b>: 5</b>		
<i>Подготовка к занятиям:</i>	0	20
<i>Практические занятия:</i>	0	36
<i>РГЗ:</i>	15	24
/ . . . . . " . . . . . , [2015]. - [ ] : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls# . - . . . . . "		
<i>Зачет:</i>	0	20
/ . . . . . " . . . . . , [2015]. - [ ] : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls# . - . . . . . "		

6.2

6.2

<b>.1</b>	2.	,	+ +
<b>.2</b>	5.	,	+ +
	7.		+ +
	6.		+ +
	7.	,	+ +

	8.		+	
.3	7.		+	+

1

## 7.

1. Губарев В. В. Введение в теоретическую информатику. Ч. 1 : учебное пособие / В. В. Губарев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2014. - 418, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000203069](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000203069)
2. Балаганский И. А. Прикладной системный анализ : учебное пособие / И. А. Балаганский ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 119, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000179303](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000179303)
3. Тарасенко Ф. П. Прикладной системный анализ : учебное пособие по специальности "Государственное и муниципальное управление" / Ф. П. Тарасенко. - М., 2010. - 218, [1] с. : ил., табл.
4. Сарычева О. М. Теория систем и системный анализ : конспект лекций / О. М. Сарычева ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2008. - 114, [1] с. : ил.. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2008/carich.rar>

1. Волкова В. Н. Теория систем : [учебное пособие для вузов по направлению "Системный анализ и управление"] / В. Н. Волкова, А. А. Денисов. - М., 2006. - 511 с.
2. Системный анализ и принятие решений. Словарь-справочник : учебное пособие для вузов по направлению "Системный анализ и управление" / под. общ. ред. В. Н. Волковой, В. Н. Козлова. - М., 2004. - 613, [1] с. : ил.

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. Казанская О. В. Системный анализ и выбор решений [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / О. В. Казанская ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls#](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls#). - Загл. с экрана.
2. Швайкова И. Н. Системный анализ в управлении предприятием [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / И. Н. Швайкова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: <http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155>. - Загл. с экрана.

### 8.2

1 Microsoft Windows

## 2 Microsoft Office

9. -

1	( Internet )	Internet



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

Кафедра автоматизированных систем управления  
Кафедра вычислительной техники

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

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Системный анализ

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 Системный анализ 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)
ОК.1 способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	у2. уметь применять общенаучные методы исследования, понимать отличие научного подхода от ненаучного	Модели и методы теории выбора решений в условиях критериальной неопределенности Принятие решений в условиях конфликтной неопределенности Принятие решений в условиях определенности. Модели и методы математического программирования Принятие решений в условиях статистической неопределенности	РГЗ, раздел 1.	Зачет Вопросы 7-12, 15, 17
ОПК.2 способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	з5. знать базовые положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности	Методология системного анализа Модели и методы теории принятия решений		Зачет Вопросы 18-32
ОПК.2	з7. знать универсальность математических методов в познании окружающего мира	Основные понятия и история развития системных исследований		Зачет Вопросы 1-13
ОПК.2	уб. умеет работать с системными естественнонаучными моделями объектов профессиональной деятельности	Модели и методы теории выбора решений в условиях критериальной неопределенности Принятие решений в условиях конфликтной неопределенности Принятие решений в условиях определенности. Модели и методы математического программирования	РГЗ, раздел 1	

ОПК.2	у7. уметь применять методы и принципы системного подхода, специализированные инструментальные средства к исследованию систем	Инструментарий системного анализа методология системного анализа	РГЗ, раздел 2	Зачет Вопросы 14-17
ОПК.2	у8. уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов	Модели и методы решения задач теории принятия решений в условиях определенности Принятие решений в условиях неопределенности	РГЗ, раздел 1	Зачет Вопросы 18-32
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	Методология системного анализа	РГЗ, раздел 2	Зачет Вопросы 14-17

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

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 5 семестре - в форме дифференцированного зачета, который направлен на оценку сформированности компетенций ОК.1, ОПК.2, ПК.3/НИ.

Зачет проводится в письменной форме по заранее составленному списку вопросов.

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

В 5 семестре обязательным этапом текущей аттестации является расчетно-графическое задание (работа) (РГЗ(Р)). Требования к выполнению РГЗ(Р), состав и правила оценки сформулированы в паспорте РГЗ(Р).

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 ОК.1, ОПК.2, 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 вычислительной техники

## Паспорт расчетно-графического задания (работы)

по дисциплине «Системный анализ», 5 семестр

### 1. Методика оценки

В рамках расчетно-графического задания (работы) по дисциплине студенты должны выполнить 2 задания расчетного характера. Полученные ответы должны быть проанализированы и интерпретированы.

Обязательные структурные части РГЗ.

Задание 1: Построение и решение формальных моделей задач принятия решений в условиях определенности (задачи по вариантам) предложенными методами.

Задание 2: Предусмотрены две категории 2-го задания:

Категория А: Задание по теме «Цель проекта как результат целеполагания в рамках системного анализа» на самостоятельно придуманном и согласованном с преподавателем примере.

Категория Б: Реферат по согласованной с преподавателем теме. Примеры тем приведены в списке ниже. Студент может выбрать тему реферата самостоятельно согласовав ее с преподавателем.

Оцениваемые позиции:

Оценивается полнота выполнения заданий, соответствие требованиям, предъявляемым в соответствующих методических указаниях., правильность ответов в задачах расчетного типа.

### 2. Критерии оценки

Работа считается **не выполненной**, если выполнены не все части РГР, не получены правильные решения, студент не может объяснить проделанную работу; оценка составляет \_менее 50 баллов.

Работа считается выполненной **на пороговом уровне**, если:

- в задании 1 задача решена правильно, но с недочетами, ответ недостаточно проанализирован и проинтерпретирован, на защите студент может пояснить ход решения и выводы, но с затруднениями;
- в задании 2 представлен реферат по выбранной теме с выполнением необходимых требований к реферату, подготовлена презентация к докладу по выбранной теме, но имеются замечания к реферату, на защите студент поясняет проделанную работу с затруднениями. Оценка составляет не менее 50 баллов.

Работа считается выполненной **на базовом уровне**, если:

- в задании 1 задача решена правильно, но с незначительными недочетами, ответ проанализирован и проинтерпретирован, на защите студент может пояснить ход решения и выводы;
- в задании 2 представлен реферат по выбранной теме с выполнением необходимых требований к реферату, подготовлена презентация к докладу по выбранной теме, но имеются замечания к реферату, на защите студент поясняет проделанную работу с затруднениями
- или выполнена работа «Цель проекта как результат целеполагания в рамках системного анализа», работа выполнена логично с использованием инструментария системного анализа, но имеются замечания к тексту или к защите.
- Оценка составляет не менее 73 баллов.

Работа считается выполненной **на продвинутом уровне**, если

- в задании 1 задача решена правильно, ответ проанализирован и проинтерпретирован, на защите студент может не только пояснить ход решения и выводы; но и провести сравнительный анализ полученных результатов, привести необходимые теоретические подтверждения;
- в задании 2 выполнена работа «Цель проекта как результат целеполагания в рамках системного анализа», работа выполнена логично с использованием инструментария системного анализа без замечаний к тексту, на защите способен вести обсуждение проделанной работы на адекватном уровне. Оценка составляет не менее 87 баллов

### 3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине баллы за РГЗ(Р) учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины. с коэффициентом 2,4.

### 4. Примерный перечень тем РГЗ(Р)

#### Список примерных тем рефератов

1	Метод экспертного оценивания Дельфи (цель, область применения и и примеры постановок исследуемых задач, регламент проведения экспертной процедуры, методы обработки экспертных данных)
2	Системный анализ и системный поход. Основные понятия и свойства, Виды задач. исследуемых с помощью системного анализа. Примеры.
3	Логико-структурный анализ как инструмент прикладного системного анализа (Область применения, цели, инструменты, преимущества и недостатки, ограничения на использования)
4	Развитие понятия "Система". Основные характеристики системы. примеры, в том числе из профессиональной области
5	История и направления развития теории систем и системного анализа
6	Классификация систем. Примеры
7	Характеристика основных этапов системного анализа
8	SWOT-анализ (организации, проекта) при планировании проекта по разработке информационной системы

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

## Паспорт расчетно-графического задания (работы)

по дисциплине «Системный анализ», 5 семестр

### 1. Методика оценки

В рамках расчетно-графического задания (работы) по дисциплине студенты должны выполнить 2 задания расчетного характера. Полученные ответы должны быть проанализированы и интерпретированы.

Обязательные структурные части РГЗ.

Задание 1: Построение и решение формальных моделей задач принятия решений в условиях определенности (задачи по вариантам) предложенными методами.

Задание 2: Предусмотрены две категории 2-го задания:

Категория А: Задание по теме «Цель проекта как результат целеполагания в рамках системного анализа» на самостоятельно придуманном и согласованном с преподавателем примере.

Категория Б: Реферат по согласованной с преподавателем теме. Примеры тем приведены в списке ниже. Студент может выбрать тему реферата самостоятельно согласовав ее с преподавателем.

Оцениваемые позиции:

Оценивается полнота выполнения заданий, соответствие требованиям, предъявляемым в соответствующих методических указаниях., правильность ответов в задачах расчетного типа.

### 2. Критерии оценки

Работа считается **не выполненной**, если выполнены не все части РГР, не получены правильные решения, студент не может объяснить проделанную работу; оценка составляет \_менее 50 баллов.

Работа считается выполненной **на пороговом уровне**, если:

- в задании 1 задача решена правильно, но с недочетами, ответ недостаточно проанализирован и проинтерпретирован, на защите студент может пояснить ход решения и выводы, но с затруднениями;
- в задании 2 представлен реферат по выбранной теме с выполнением необходимых требований к реферату, подготовлена презентация к докладу по выбранной теме, но имеются замечания к реферату, на защите студент поясняет проделанную работу с затруднениями. Оценка составляет не менее 50 баллов.

Работа считается выполненной **на базовом уровне**, если:

- в задании 1 задача решена правильно, но с незначительными недочетами, ответ проанализирован и проинтерпретирован, на защите студент может пояснить ход решения и выводы;
- в задании 2 представлен реферат по выбранной теме с выполнением необходимых требований к реферату, подготовлена презентация к докладу по выбранной теме, но имеются замечания к реферату, на защите студент поясняет проделанную работу с затруднениями
- или выполнена работа «Цель проекта как результат целеполагания в рамках системного анализа», работа выполнена логично с использованием инструментария системного анализа, но имеются замечания к тексту или к защите.
- Оценка составляет не менее 73 баллов.

Работа считается выполненной **на продвинутом уровне**, если

- в задании 1 задача решена правильно, ответ проанализирован и проинтерпретирован, на защите студент может не только пояснить ход решения и выводы; но и провести сравнительный анализ полученных результатов, привести необходимые теоретические подтверждения;
- в задании 2 выполнена работа «Цель проекта как результат целеполагания в рамках системного анализа», работа выполнена логично с использованием инструментария системного анализа без замечаний к тексту, на защите способен вести обсуждение проделанной работы на адекватном уровне. Оценка составляет не менее 87 баллов

### 3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине баллы за РГЗ(Р) учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины. с коэффициентом 2,4.

### 4. Примерный перечень тем РГЗ(Р)

#### Список примерных тем рефератов

1	Метод экспертного оценивания Дельфи (цель, область применения и и примеры постановок исследуемых задач, регламент проведения экспертной процедуры, методы обработки экспертных данных)
2	Системный анализ и системный поход. Основные понятия и свойства, Виды задач. исследуемых с помощью системного анализа. Примеры.
3	Логико-структурный анализ как инструмент прикладного системного анализа (Область применения, цели, инструменты, преимущества и недостатки, ограничения на использования)
4	Развитие понятия "Система". Основные характеристики системы. примеры, в том числе из профессиональной области
5	История и направления развития теории систем и системного анализа
6	Классификация систем. Примеры
7	Характеристика основных этапов системного анализа
8	SWOT-анализ (организации, проекта) при планировании проекта по разработке информационной системы