

«

»

“ ”

“ ”

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Системный анализ

: 09.03.01

, :

: 3, : 5

		5
1	()	3
2		108
3	, .	61
4	, .	36
5	, .	18
6	, .	0
7	, .	18
8	, .	2
9	, .	5
10	, .	47
11	(, ,)	
12		

(): 09.03.01

5 12.01.2016 ., : 09.02.2016 .

: 1, ,

(): 09.03.01

,
, 7 20.06.2017
6 20.06.2017

, 6 21.06.2017

:

,

:

,
,

:

. . . .

1.

1.1

Компетенция ФГОС: ОК.1 способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции; в части следующих результатов обучения:	
2.	,
Компетенция ФГОС: ОПК.2 способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач; в части следующих результатов обучения:	
4.	,
6.	
5.	
6.	,
7.	
Компетенция НГТУ: ПК.9.В/НИ готовность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности; в части следующих результатов обучения:	
5.	,

2.

2.1

	(
,	,)

.1. 2	,
1.уметь применять общенаучные методы исследования, понимать отличие научного подхода от ненаучного	;
.2. 4	,
2.знать базовые положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности	;
.2. 6	
3.знать универсальность математических методов в познании окружающего мира	;
.2. 5	
4.умеет работать с системными естественнонаучными моделями объектов профессиональной деятельности	;
.2. 6	,
5.уметь применять методы и принципы системного подхода, специализированные инструментальные средства к исследованию систем	
.2. 7	

6.уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов	;
.9. / .5	
7.знать теоретические основы и закономерности построения и функционирования систем, методологические принципы их анализа и синтеза	;

3.

3.1

	,	.		
: 5				
:				
1.	0	2	1, 2, 6	
2.	0	2	3, 5	
: ()				
3.	0	10	1, 7	
4.	0	2	1, 5	
:				
5.	0	2	3	
6.	0	2	2, 6	
7.	0	11	6	
:				
8.	2	3	5	" "
9.	0	2	7	

3.2

	,	.		
: 5				
:				
1.	" "	3	3	4
2.		3	3	4

3.		4	4	2	
:					
4.		6	8	3	

3.3

: 5					
:					
1.		0	30	4	

4.

: 5					
1		1, 2	10	3	
: " Y (.220200) / . . . - ; . . . - []: , 2002. - 34 .: . . . []: [2016]. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000229472. - . . .					
2		6, 7	4	2	
: / . . . ; . . . - . . . []: , [2017]. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234060. - . . . (.220200) / . . . - ; . . . - , 2002. - 34 .: .					
3		3, 4	3	0	
: . . . []: / . . . ; . . . - . . . , [2017]. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234060. - . . .					
4		4	30	0	
: , 3.3 : / . . . ; . . . - . . . []: , [2017]. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234060. - . . .					

5.

(. 5.1).

5.1

	-
	e-mail
	e-mail

6.

(),

-
15-

ECTS.

. 6.1.

6.1

: 5	
<i>Подготовка к занятиям:</i>	
<i>Практические занятия:</i>	30
<i>РГЗ:</i>	30
<i>Зачет:</i>	40

6.2

6.2

.1	2.		+	
.2	4.	+		
	6.		+	
	5.		+	
	6.	+		+
	7.		+	

	.9. / 5.		+	
--	----------	--	---	--

1

7.

1. Шегал Б. Р. Принятие решений при проектировании АСОИУ : учебное пособие / Б. Р. Шегал ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2005. - 53, [2] с. : ил. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2005/shegal.rar>

1. Шегал Б. Р. Модели информационных процессов в сложных системах : учебное пособие по курсу "Спецглавы математики" для 2 курса АВТФ (специальность 22. 02) дневного отделения / Б. Р. Шегал ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 1996. - 41 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. Фреймы-сценарии управленческой деятельности : Метод. разработки по курсу "Проектирование АСОИУ" для У курса АВТФ (спец. 220200) / Новосиб. гос. техн. ун-т; Сост.: Б. Р. Шегал. - Новосибирск, 2002. - 34 с. : ил.

2. Шегал Б. Р. Системный анализ [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Б. Р. Шегал ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234060. - Загл. с экрана.

3. Шегал Б. Р. Специальные главы математики [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Б. Р. Шегал ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000229472. - Загл. с экрана.

8.2

1 Windows

2 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:
Сетевые информационные технологии

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине Системный анализ приведена в Таблице 1

Таблица 1

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	Основные категории управления Основы теории систем. Принципы СА.		Зачет, вопросы 1-10 раздел 1
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	Моделирование сложных систем	РГЗ, разделы 3-5	
ОПК.2	з7. знать универсальность математических методов в познании окружающего мира	Отличие простых и сложных систем. Свойства слабоструктурированных систем. Формальная база СА: соответствия, теория бинарных отношений, теория графов, нечёткая логика Целеобразование		Зачет, вопросы 11-15 раздел 1
ОПК.2	у6. умеет работать с системными естественнонаучными моделями объектов профессиональной деятельности	Синтез семиотических моделей процесса управления Фреймы, семантические сети, сценарии, экспертные системы		Зачет, вопросы 1-8 раздел 2
ОПК.2	у7. уметь применять методы и принципы системного подхода, специализированные инструментальные средства к исследованию систем	Апостериорный подход к выбору информации Отличие простых и сложных систем. Свойства слабоструктурированных систем. Схема СА. Сочетание формальных и неформальных методов исследования.	Прочее РГЗ, разделы 1, 2, 4, 6, 7	
ОПК.2	у8. уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов	Моделирование сложных систем Проблема и методы многокритериального выбора		Зачет, вопросы 7-15 раздел 2
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	Основы теории систем. Принципы СА. проблема управления источниками информации		Зачет, вопросы 4-7 раздел ,1 5-9 раздел 2

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 устной форме, по билетам.

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.

Паспорт зачета

по дисциплине «Системный анализ», 5 семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в устной форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из диапазона вопросов Раздел 1, второй вопрос из диапазона вопросов Раздел 2 (список вопросов приведен ниже). В ходе зачета преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет ИСТР

Билет № 14

к зачету по дисциплине «Системный анализ»

1. Критерии выбора источников информации
2. Какого типа проблемы разрешает системный анализ

Утверждаю: зав. кафедрой _____ должность, ФИО
(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 0-10 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 непринципиальные ошибки, например, вычислительные, оценка составляет 11-22 баллов.
 - Ответ на билет для зачета 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 23-34 баллов.
 - Ответ на билет для зачета 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 35-40 баллов.

3. Шкала оценки

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета оставляет не менее 14 баллов (из 40 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 «Системный анализ»

Раздел 1

1. Назовите два класса возможных воздействий на объект управления.
2. Классификация систем управления (СУ) по признаку использования информации о состоянии объекта управления (ОУ).
3. Дана последовательность: формирование цели и критерия управления - описание объекта управления - синтез процедуры управления. Какие этапы данной последовательности представляют проблему при управлении организацией?
4. Определение свойства УНИКАЛЬНОСТИ слабоструктурированной СУ.
5. Пример неформализованной цели для слабоструктурированной СУ.
6. Принцип цели для описания систем.
7. Укрупненные этапы процедуры системного анализа.
8. Какие компоненты образуют формальную модель процесса управления?
9. Какими составляющими характеризуется знак в семиотике?
10. Классификация моделей по характеру связи между входным воздействием и выходным результатом.
11. Два основных источника неопределенности в процессе управления.
12. Типы формальных моделей ОУ.
13. Формальная запись операции пересечения нечетких множеств.
14. Критерии выбора источников информации.
15. Требования к критерию управления.

Раздел 2

1. Условия управляемости.
2. Классификация систем управления (СУ) по принципам подчиненности.
3. Дана последовательность: формирование цели и критерия управления - описание объекта управления - синтез процедуры управления. Какие этапы данной последовательности представляют проблему при управлении технической системой?
4. Определение свойства неполноты описания слабоструктурированной СУ.
5. Определение системы.
6. Принцип многоуровневого описания систем.
7. Какого типа проблемы разрешает системный анализ?
8. Какие компоненты образуют семиотическую модель процесса управления?
9. Классификация моделей по способу описания исследуемых процессов управления.
10. Классификация задач принятия решений по связи альтернативы и исхода.
11. Три способа получения информации для борьбы с неопределенностью.
12. Определение функции принадлежности нечеткого множества.
13. Формальная запись операции объединения нечетких множеств.
14. Класс функций снижения неопределенности при расходе информационных ресурсов.
15. Требования к набору критериев управления.

Паспорт расчетно-графического задания (работы)

по дисциплине «Системный анализ», 5 семестр

1. Методика оценки

В рамках расчетно-графического задания (работы) по дисциплине студенты должны провести анализ объекта управления или проектирования. И выбрать предпочтительные управляющие воздействия.

2. Критерии оценки

- Работа считается не выполненной, если выполнены не все части РГЗ(Р), оценка составляет 0-10 баллов.
- Работа считается выполненной на пороговом уровне, если части РГЗ(Р) выполнены формально: анализ объекта выполнен без субъективных критериев оценка составляет 11-21 баллов.
- Работа считается выполненной на базовом уровне, если анализ объекта выполнен в полном объеме, алгоритмы разработаны, но не оптимизированы, оценка составляет 22-26 баллов.
- Работа считается выполненной на продвинутом уровне, если анализ объекта выполнен в полном объеме, алгоритмы разработаны и оптимизированы, оценка составляет 27-30 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.

4. Примерный перечень тем РГЗ(Р)

1. Содержательно сформулировать цель создания автоматизированной системы обработки информации и управления (АСОИУ).
2. Провести семантическое уточнение цели, сформировав при этом множество частных целей, отражающих все аспекты заинтересованности проектировщика.
3. Подобрать критерии оценки степени достижения частных целей.
4. Предложить шкалы для измерения значений критериев.
5. Сформировать множество допустимых проектных альтернатив.
6. Оценить каждую альтернативы по всем критериям.
7. Произвести выбор предпочтительного проектного варианта в соответствии с указанным преподавателем методом