

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

Кафедра автоматизированных систем управления
Кафедра вычислительной техники

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН АВТФ

к.т.н. Рева И. Л.

“ ____ ” _____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Системный анализ

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

Курс: 2 3, семестры : 4 5

Факультет автоматики и вычислительной техники, заочная форма обучения

		Семестр	
№	Вид деятельности	4	5
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	0	3
2	Всего часов	0	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	2	19
4	Лекции, час.	2	4
5	Практические занятия, час.	0	4
6	Лабораторные занятия, час.	0	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0	2
8	Аттестация, час.	0	2
9	Консультации, час.		9
10	Самостоятельная работа, час.	0	87
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)		контр.
12	Вид аттестации		ДЗ

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

ВТ, протокол заседания кафедры №6 от 20.06.2017

Утверждена на совете факультета автоматизации и вычислительной техники, протокол № 6 от 21.06.2017

Программу разработал:

доцент, к.т.н. Шегал Б. Р.

Заведующий кафедрой:

профессор, д.т.н. Гриф М. Г.

доцент, к.т.н. Якименко А. А.

Ответственный за образовательную программу:

доцент Романов Е. Л.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Компетенция ФГОС: ОК.1 способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции; в части следующих результатов обучения:	
у2. уметь применять общенаучные методы исследования, понимать отличие научного подхода от ненаучного	
Компетенция ФГОС: ОПК.2 способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач; в части следующих результатов обучения:	
з5. знать базовые положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности	
з7. знать универсальность математических методов в познании окружающего мира	
у6. умеет работать с системными естественнонаучными моделями объектов профессиональной деятельности	
у7. уметь применять методы и принципы системного подхода, специализированные инструментальные средства к исследованию систем	
у8. уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов	
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:	
з7. знать теоретические основы и закономерности построения и функционирования систем, методологические принципы их анализа и синтеза	

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>Системный анализ</i>	
ОК.1.у2 уметь применять общенаучные методы исследования, понимать отличие научного подхода от ненаучного	
1. уметь применять общенаучные методы исследования, понимать отличие научного подхода от ненаучного	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.2.з5 знать базовые положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности	
2. знать базовые положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.2.з7 знать универсальность математических методов в познании окружающего мира	
3. знать универсальность математических методов в познании окружающего мира	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.2.у6 умеет работать с системными естественнонаучными моделями объектов профессиональной деятельности	
4. умеет работать с системными естественнонаучными моделями объектов профессиональной деятельности	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.2.у7 уметь применять методы и принципы системного подхода, специализированные инструментальные средства к исследованию систем	
5. уметь применять методы и принципы системного подхода, специализированные инструментальные средства к исследованию систем	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.2.у8 уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов	

6. уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов	Лекции; Самостоятельная работа
ПК.3.37 знать теоретические основы и закономерности построения и функционирования систем, методологические принципы их анализа и синтеза	
7. знать теоретические основы и закономерности построения и функционирования систем, методологические принципы их анализа и синтеза	Лекции; Самостоятельная работа

3. Содержание и структура учебной дисциплины

Таблица 3.1

Темы лекций	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения
Семестр: 4			
Дидактическая единица: Технические и слабоструктурированные системы			
1. Понятия ненаблюдаемого, наблюдаемого и управляемого входа объекта управления Лицо, принимающее решения (ЛПР). Формирование управляющих воздействий системой управления. Основные фазы процесса управления: определение целей и критериев управления, описание объекта управления, формирование системой управления управляющего воздействия. Отличие технических объектов от организационных при реализации процесса управления. Слабоструктурированные или организационные системы управления Отличительные признаки слабоструктурированных или организационных систем управления. Уникальность, отсутствие формальной цели функционирования, неполнота описания, динамичность, свобода воли или человеческий фактор.	0	2	1, 2
Семестр: 5			
Дидактическая единица: Принципы и схема системного анализа			
2. Теория систем как база системного анализа Определение системы, свойства систем, информационный признак сложной системы. Принципы описания систем: принцип цели, принцип ин-формационного единства, принцип многоуровневого описания. Системный анализ как развитие теории систем при управлении организацией Этапы системного анализа: формирование целей, выделение объекта из среды, структуризация объекта, построение моделей объекта, формирование множества альтернатив управления, выбор управления. Связь системного анализа и принятия решений. Системный анализ и субъективные суждения в системах управления.	0	2	3, 4, 7
Дидактическая единица: Методы системного анализа (СА)			
3. Целеобразование: метод "дерева целей". Моделирование: формальная и семиотическая модель. Метод экспертных оценок. Многокритериальный выбор: методы теории принятия решений. Выбор ценной информации.	0	2	2, 5, 6

Таблица 3.2

Темы практических занятий	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 5				
Дидактическая единица: Формальный аппарат СА				
1. Методы теории множеств и отношений, теории графов для описания структуры и функционирования объекта управления. Теория нечётких множеств, фреймы.	2	4	3, 4	Определение множества, подмножества, элемента. Классификация мно-жеств, операции над множествами. Использование множеств для описания систем.. Соответствие, как связь между множествами. Способы задания соответствий. Композиция соответствий. Виды соответствий: отображение, функция, отношение. Моделирование процессов целеобразования и обмена информацией. Поиск оптимального управления с помощью аппарата теории отношений. Методы теории графов для анализа систем управления и выявления предпочтений управленца. Описание процессов с помощью фреймов и нечёткой логики.

Таблица 3.3

Темы для самостоятельного изучения	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 5				
Дидактическая единица: Ценность информации в СА				
1. Подходы к измерению ценности информации. Информационные ресурсы анализа. Их оценка. Управление источниками информации.	0	70	1, 7	Самостоятельное изучение темы и использование полученных знаний для выбора информации при управлении организацией, в которой работает студент. Раздел контрольной работы.

4. Самостоятельная работа обучающегося

№	Виды самостоятельной работы	Ссылки на результаты обучения	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 5				
1	Контрольные работы	1, 2	5	3

: 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. Шегал Б. Р. Теория принятия решений [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс [для студентов АВТФ и 3Ф по направлению 230100 и 230400] / Б. Р. Шегал ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000183123 . - Загл. с экрана.				
2	Подготовка к занятиям	2, 4	4	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	Дополнительная учебная деятельность	3, 5, 6	4	2
: 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.				
4	Подготовка к аттестации	1, 3	4	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.				
5	Самостоятельное изучение теоретического материала	1, 7	70	0
Студент изучает темы, приведенные в таблице 3.3 : 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. Шегал Б. Р. Теория принятия решений [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс [для студентов АВТФ и 3Ф по направлению 230100 и 230400] / Б. Р. Шегал ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000183123 . - Загл. с экрана.				

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
Консультирование	e-mail
Размещение учебных материалов	ЭБС

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	Максимальный балл
Семестр: 5	
Самостоятельное изучение теоретического материала:	10
Практические занятия:	20

<i>Контрольные работы:</i>	30
<i>Зачет:</i>	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		
		Контр. раб.	Зачет	Прочее
ОК.1	у2. уметь применять общенаучные методы исследования, понимать отличие научного подхода от ненаучного		+	
ОПК.2	з5. знать базовые положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности	+		
	з7. знать универсальность математических методов в познании окружающего мира	+		
	у6. умеет работать с системными естественнонаучными моделями объектов профессиональной деятельности		+	
	у7. уметь применять методы и принципы системного подхода, специализированные инструментальные средства к исследованию систем	+		+
	у8. уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов		+	
ПК.3	з7. знать теоретические основы и закономерности построения и функционирования систем, методологические принципы их анализа и синтеза		+	

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

7. Литература

Основная литература

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>

Дополнительная литература

1. Шегал Б. Р. Теория принятия решений [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс [для студентов АВТФ и ЗФ по направлению 230100 и 230400] / Б. Р. Шегал ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000183123. - Загл. с экрана.

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. 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.

8.2 Специализированное программное обеспечение

1 Windows

2 Office

9. Материально-техническое обеспечение

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet)	Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet

Новосибирск 2017

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	Теория систем как база системного анализа Определение системы, свойства систем, информационный признак сложной системы. Принципы описания систем: принцип цели, принцип информационного единства, принцип многоуровневого описания. Системный анализ как развитие теории систем при управлении организацией Этапы системного анализа: формирование целей, выделение объекта из среды, структуризация объекта, построение моделей объекта, формирование множества альтернатив управления, выбор управления. Связь системного анализа и принятия решений. Системный анализ и субъективные суждения в системах управления.	Контрольные работы, разделы Целеобразование	
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	Понятия ненаблюдаемого, наблюдаемого и управляемого входа объекта управления Лицо, принимающее решения (ЛПР). Формирование управляющих воздействий системой управления. Основные фазы процесса управления: определение целей и критериев управления, описание объекта управления, формирование системой управления управляющего воздействия. Отличие технических объектов от организационных при реализации процесса управления. Слабоструктурированные или организационные системы управления Отличительные признаки слабоструктурированных или организационных систем управления. Уникальность, отсутствие формальной цели функционирования, неполнота описания, динамичность, свобода воли или человеческий фактор.		Зачет, вопросы 1-15
ОПК.2	з7. знать универсальность математических методов в познании окружающего мира	Целеобразование: метод "дерева целей". Моделирование: формальная и семиотическая модель. Метод экспертных оценок. Многокритериальный выбор: методы теории принятия решений. Выбор ценной информации.		Зачет, вопросы 16-30
ОПК.2	уб. умеет работать с системными естественнонаучными моделями объектов профессиональной деятельности	Теория систем как база системного анализа Определение системы, свойства систем, информационный признак сложной системы. Принципы описания систем: принцип цели, принцип ин-формационного единства, принцип многоуровневого описания. Системный анализ как развитие теории систем при управлении организацией Этапы системного анализа: формирование целей, выделение объекта из среды, структуризация объекта, построение моделей объекта,	Контрольные работы, разделы Модели, анализ альтернатив	

		формирование множества альтернатив управления, выбор управления. Связь системного анализа и принятия решений. Системный анализ и субъективные суждения в системах управления.		
ОПК.2	у7. уметь применять методы и принципы системного подхода, специализированные инструментальные средства к исследованию систем	Теория систем как база системного анализа Определение системы, свойства систем, информационный признак сложной системы. Принципы описания систем: принцип цели, принцип ин-формационного единства, принцип многоуровневого описания. Системный анализ как развитие теории систем при управлении организацией Этапы системного анализа: формирование целей, выделение объекта из среды, структуризация объекта, построение моделей объекта, формирование множества альтернатив управления, выбор управления. Связь системного анализа и принятия решений. Системный анализ и субъективные суждения в системах управления.		Зачет, вопросы 16-30
ОПК.2	у8. уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов	Методы теории множеств и отношений, теории графов для описания структуры и функционирования объекта управления. Теория нечётких множеств, фреймы.	Контрольные работы Прочее, разделы Экспертизы	
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	Подходы к измерению ценности информации. Информационные ресурсы анализа. Их оценка. Управление источниками информации. Функции принадлежности.		Зачет, вопросы. 9-16

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 контрольная работа. Требования к выполнению контрольной работы, состав и правила оценки сформулированы в паспорте контрольной работы.

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 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 № 7

к зачету по дисциплине «Системный анализ»

1. Укрупненные этапы процедуры СА
2. Принцип многоуровневого описания систем

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 контрольной работы

по дисциплине «Системный анализ», 5 семестр

1. Методика оценки

Контрольная работа проводится по теме Анализ объекта управления, включает 3 задания. Выполняется письменно.

2. Критерии оценки

Каждое задание контрольной работы оценивается в соответствии с приведенными ниже критериями.

Контрольная работа считается невыполненной, если студент справился только с 1-2 этапами. Оценка составляет 0-10 баллов.

Работа выполнена на пороговом уровне, если студент выполнил 1-4 этапы. Оценка составляет 11-18 баллов.

Работа выполнена на базовом уровне, если студент выполнил 1-6 этапы. Оценка составляет 19-25 баллов.

Работа считается выполненной на продвинутом уровне, если студент выполнил все этапы. Оценка составляет 26-30 баллов.

3. Шкала оценки

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

4. Пример варианта контрольной работы

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.