МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____ **П. Е. Троян**
«_6_» _____09_____ 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Теория и проектирование информационных систем

Направление(я) подготовки 27.03.03 «Системный анализ и управление»

Направленность (профиль) Системный анализ и управление в информационных технологиях

Квалификация (степень) бакалавр

Форма обучения очная

Факультет ВС, вычислительных систем

Кафедра МиСА, моделирования и системного анализа

Курс 3 **Семестр** 5

Учебный план набора 2014 года

Распределение рабочего времени:

№	Виды учебной работы	Семестр 1	Семестр 2	Семестр 3	Семестр 4	Семестр 5	Семестр 6	Семестр 7	Семестр 8	Всего	Единицы
1.	Лекции					54				54	часов
2.	Лабораторные работы					54				54	часов
3.	Практические занятия					-				-	часов
4.	Курсовой проект/работа (КРС) (аудиторная)					-				-	часов
5.	Всего аудиторных занятий (Сумма 1-4)					108				108	часов
6.	Самостоятельная работа студентов (СРС)					72				72	часов
7.	Всего (без экзамена) (Сумма 5,7)					180				180	часов
8.	Самост. работа на подготовку, сдачу экзамена					36				36	часов
9.	Общая трудоемкость (Сумма 8,9)					216				216	часов
	(в зачетных единицах)					6				6	ЗЕТ

Зачет _____нет_____ **семестр** **Дифф. зачет** _____нет_____ **семестр**

Экзамен _____5_____ **семестр**

Томск 2016

Согласована на портале № 7658

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 26 от « 7 » 6 2016 г.

Лист согласований

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России 11.03.2015 г. № 195, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры « 7 » 06 2016 г., протокол № 26 .

Разработчики доцент каф. МиСА Т.В. Ганджа

ст. преподаватель каф. МиСА С.А. Панов

Зав. кафедрой МиСА В.М. Дмитриев

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами направления подготовки (специальности).

Декан ФВС Л.А. Козлова

Зав. профилирующей и выпускающей кафедрой МиСА В.М. Дмитриев

Эксперты:

доцент каф. МиСА		Д.В. Шутенков
(место работы, занимаемая должность)	(подпись)	(инициалы, фамилия)
(место работы, занимаемая должность)	(подпись)	(инициалы, фамилия)

Согласована на портале № 7658

1. Цели и задачи дисциплины:

Основная цель дисциплины – рассмотрение теоретических основ описания информационных процессов и систем. Изучается аппарат теории цепей Маркова (в частности процессы размножения и гибели) для представления элементов информационно-вычислительных систем, например, совокупностей процессоров, буферов обмена данными, дисководов, серверов и различных сетевых архитектур. На основе теории массового обслуживания даются понятия о качественном анализе данных элементов (например, оценивание эффективности используемого оборудования). Изучаются методы агрегативного представления информационных систем, имеющих сложную структуру.

Задача курса состоит в изучении теоретических основ анализа, синтеза и моделирования информационных процессов, и систем.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Теория и проектирование информационных систем» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» («Дисциплины по выбору») (Б1.В.ДВ.3.1).

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах: «Информатика», «Математика», «Объектно-ориентированное программирование», «Программирование и основы алгоритмизации».

Основные положения дисциплины могут быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин: «Компьютерное моделирование систем», «Основы проектирования систем и средств управления».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность проектировать информационные системы управления (ПСК-2).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: принципы описания информационных систем и их элементов на основе системного подхода.

Уметь: использовать современные методы системного анализа информационных процессов и принятия решений в информационных системах.

Владеть: навыками проектирования информационных систем.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		V семестр час
Аудиторные занятия (всего)	108	108
В том числе:	-	
Лекции	54	54
Лабораторные работы (ЛР)	54	54
Практические занятия (ПЗ)	Не предусмотрено	
Семинары (С)	Не предусмотрено	
Коллоквиумы (К)	Не предусмотрено	
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)	Не предусмотрено	
Самостоятельная работа (всего)	72	72
В том числе:	-	
Подготовка отчетов по лабораторным работам	24	24
Проработка лекционного материала	24	24
Изучение тем (вопросов) теоретической части курса, отводимых на самостоятельную проработку	24	24
Подготовка к экзамену	36	36
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	**Экзамен**	**Экзамен**
Общая трудоемкость час	216	216
Зачетные Единицы Трудоемкости	6	6

Согласована на портале № 7658

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия.	Курсовой П/Р (КРС)	Самост. работа студента	Всего час. (без экзам)	Формируемые компетенции (ОК, ПК, ПСК)
Семестр 5								
1.	Алгебры	18	18	-	-	24	60	ПСК-2
2.	Графы	18	18	-	-	24	60	ПСК-2
3.	Формальные грамматики и автоматы	18	18	-	-	24	60	ПСК-2
	Итого	54	54	-	-	72	180	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

№ п/п	Наименование разделов	Содержание разделов	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции (ОК, ПК, ПСК)
Семестр 5				
1.	Алгебры	Фундаментальные алгебры, бинарные отношения и их свойства, решетки, теорема Строуна.	2	ПСК-2
2.		Алгебра отношений, модель, описание с помощью графов и монографов.	4	ПСК-2
3.		Минимизация представления множеств, метод Квайна, математическая логика, использование изоморфизма между алгебрами Кантора и Буля, теорема о разложении Шеннона.	4	ПСК-2
4.		Полнота системы булевых функций, синтез логических схем в заданном базисе, метод каскадов.	4	ПСК-2
5.		Исчисление высказываний и исчисление предикатов.	4	ПСК-2
6.	Графы	Элементы теории графов, связность и сильная связность графов, цикломатика, дифференцирование графов для анализа связности, сети, устойчивость.	9	ПСК-2
7.		Вычисление максимального потока через сеть, вложение графов, раскраска вершин и ребер.	9	ПСК-2
8.	Формальные грамматики и автоматы	Теория формальных грамматик и автоматов, этапы проектирования.	6	ПСК-2
9.		Абстрактное проектирование автоматов, кодирование внутренних состояний.	6	ПСК-2
10.		Моделирование автоматных систем сетями Петри.	6	ПСК-2

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины из табл.5.1, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин		
		1	2	3
Предыдущие дисциплины				
1.	Информатика			+
2.	Математика	+	+	+
3.	Объектно-ориентированное программирование			+
4.	Программирование и основы алгоритмизации			+
Последующие дисциплины				
1.	Компьютерное моделирование систем	+	+	+
2.	Основы проектирования систем и средств управления			+

Согласована на портале № 7658

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Перечень компетенций	Виды занятий			Формы контроля по всем видам занятий
	Л	Лаб	СРС	
ПСК-2	+	+	+	Опрос, конспект, отчет по лабораторной работе, экзамен

Л – лекция, Пр – практические и семинарские занятия, Лаб – лабораторные работы, КР/КП – курсовая работа/проект, СРС – самостоятельная работа студента

6. Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Наименование лабораторных работ	Трудо-емкость (час.)	Компетенции ОК, ПК, ПСК
Семестр 5				
1.	1-3	Агрегатное представление информационных систем	6	ПСК-2
2.		Исследование информационно-вычислительных процессов	6	ПСК-2
3.		Информационный подход к описанию систем: энтропия случайного процесса, скорость передачи информации, пропускная способность информационного канала	6	ПСК-2
4.		Построение моделей потоков данных в информационных системах	6	ПСК-2
5.		Декомпозиция моделей систем	6	ПСК-2
6.		Структурные свойства системы. Расчет оценки сложности системы	12	ПСК-2
7.		Качественный анализ систем: устойчивость, регулярность и достижимость систем	12	ПСК-2

7. Практические занятия (семинары)

Практические занятия не предусмотрены учебным планом.

8. Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Виды самостоятельной работы	Трудо-емкость (час.)	Компе-тенции ОК, ПК, ПСК	Контроль выполнения работы (Опрос, тест, дом.задание, и т.д)
Семестр 5					
1.	1-3	Подготовка отчетов по лабораторным работам	24	ПСК-2	Отчет по лабораторной работе
2.	1-3	Проработка лекционного материала	24	ПСК-2	Опрос, конспект
3.	1-3	Изучение тем (вопросов) теоретической части курса, отводимых на самостоятельную проработку	24	ПСК-2	Опрос, конспект, экзамен
4.	1-3	Подготовка к экзамену	36	ПСК-2	Оценка на экзамене

Темы для самостоятельного изучения:

1. Информатика. Теоретическая информатика. Информация. Виды информации.
2. Информационная система. Семантическая модель. Система. Термины, применяемые для описания процессов в системе.
3. Данные. База данных. База знаний. Виды связей в базе знаний. Банк данных. Безопасность данных.
4. Агрегат данных. Типы агрегатов данных. Компьютерная разработка программного обеспечения. Обучающая система.
5. Системный подход в задачах анализа, моделирования и структурирования информационных и информационно-аналитических систем.
6. Общая архитектура информационных и информационно-аналитических систем.
7. Концепции хранилищ и витрин данных.

9. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Выполнение курсовых работ не предусмотрено учебным планом.

Согласована на портале № 7658

10. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

Максимальный рейтинг дисциплины в 5 семестре, завершающейся экзаменом – 100 баллов. Общая сумма баллов включает две составляющие. Семестровая составляющая – 70 баллов, экзаменационная составляющая – 30 баллов. В таблице 10.1 приведено распределение баллов семестровой составляющей.

Таблица 10.1 – Дисциплина «Теория и проектирование информационных систем» 5 семестр (экзамен, лекции, лабораторные работы)

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
Посещение занятий	4	8	8	**20**
Выполнение и защита результатов лабораторных работ	8	10	12	**30**
Компонент своевременности	4	8	8	**20**
Итого максимум за период:	**16**	**26**	**28**	**70**
Сдача экзамена				**30**
Нарастающим итогом	**16**	**42**	**70**	**100**

Экзаменационный балл (30 баллов) формируется с учетом письменного ответа на три (3) вопроса. Каждый вопрос имеет вес 10 баллов.

Пример: Билет № 1.

1) Основные понятия теории информационных процессов и систем. Проблемы построения теории информационных процессов и систем. (10 баллов)

2) Основные понятия системного подхода и теории систем. (10 баллов)

3) Сравнение аналитического и системного подходов. (10 баллов)

Примечания:

Сдача экзамена является обязательной.

Неудовлетворительной сдачей экзамена считается экзаменационная составляющая менее 10 баллов. При неудовлетворительной сдаче экзамена (< 10 баллов) или неявке по неуважительной причине на экзамен экзаменационная составляющая приравнивается к нулю (0). В этом случае студент в установленном в университете порядке обязан пересдать экзамен.

Таблица 10.2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	**Оценка**
≥ 90 % от максимальной суммы баллов на дату КТ	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
< 60 % от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

Таблица 10.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	**Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен**	**Оценка (ECTS)**
5 (отлично) (зачтено)	**90 - 100**	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	**85 – 89**	B (очень хорошо)
	75 – 84	C (хорошо)
	70 - 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	**65 – 69**	
	60 - 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно), (не зачтено)	**Ниже 60 баллов**	F (неудовлетворительно)

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

11.1 Основная литература

1. Золотов С.Ю. Проектирование информационных систем: учебное пособие / С. Ю. Золотов. — Томск: Эль Контент, 2013. — 87 с. (1 экз. в библ.)

Согласована на портале № 7658

2. Адуева Т. В. Бухгалтерские информационные системы: учебное пособие / Т. В. Адуева. — Томск: Эль Контент, 2012. — 72 с. (1 экз. в библ.)

11.2 Дополнительная литература

1. Гвоздева Т.В., Баллод Б.А. Проектирование информационных систем, Издательство: Феникс, 2009. - 512 с. (15 экз. в библ.)
2. Грекул В.И. Проектирование информационных систем. Курс лекций: Учебное пособие для вузов / В. И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н. Л. Коровкина. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2005. – 298 с. (20 экз. в библ.)
3. Золотов С.Ю. Проектирование информационных систем: учебное методическое пособие / С. Ю. Золотов; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра автоматизированных систем управления. - Томск: ТМЦДО, 2006. - 34 с. (4 экз. в библ.)

11.3 Учебно-методические пособия и требуемое программное обеспечение

Для лабораторных работ:

1. Панов С. А. Теория информационных систем: Методические указания по выполнению лабораторных работ / С. А. Панов. - 2015. 27 с. [Электронный ресурс: https://edu.tusur.ru/training/publications/5020]

Для самостоятельной работы:

1. Панов С. А. Теория информационных систем: Методические указания по выполнению самостоятельных работ / С. А. Панов. – 2015. 12 с. [Электронный ресурс: https://edu.tusur.ru/training/publications/5021]
2. Панов С. А. Теория информационных систем: Курс лекций / С. А. Панов. – 2015. 87 с. [Электронный ресурс: https://edu.tusur.ru/training/publications/5019]

Программное обеспечение

1. Среда моделирования «Microsoft Visio 2010».
2. Математический пакет «MatLab».

11.4 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

База данных для хранения и редактирования методических материалов, задач и параметров.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

8 ПК, сборники с описаниями лабораторных работ.

13. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины: не предусмотрены.

БИБЛИОТЕКА ТУСУР

Согласована на портале № 7658

Приложение к рабочей программе

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____ **П. Е. Троян**

«6» 09 2016 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Теория и проектирование информационных систем

Направление(я) подготовки 27.03.03 «Системный анализ и управление»

Направленность (профиль) Системный анализ и управление в информационных технологиях

Квалификация (степень) бакалавр

Форма обучения очная

Факультет ВС, вычислительных систем

Кафедра МиСА, моделирования и системного анализа

Курс 3 **Семестр** 5

Учебный план набора 2014 **года**

Зачет нет **семестр** **Диф. зачет** нет **семестр**

Экзамен 5 **семестр**

Томск 2016

Согласована на портале № 7658

Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины (практики) и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

ФОС по дисциплине (практике) используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Перечень закрепленных за дисциплиной (практикой) компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции
ПСК-2	способность проектировать информационные системы управления	Должен знать основные понятия теории информации; теоретические положения статистической теории связи; основы теории помехоустойчивого кодирования. Должен уметь пользоваться математическим аппаратом теории информации и теории помехоустойчивого кодирования для разработки компьютерных и телекоммуникационных систем. Должен владеть навыками компьютерного моделирования информационных сигналов и систем, синтеза кодов, количественного анализа характеристик информационных систем; приемами практического решения задач выбора и оценки эффективности различных архитектурных и структурных решений с точки зрения производительности, надежности и стоимости вычислительных систем; приемами организации различных видов памяти, оптимизации использования ресурсов памяти вычислительных систем, практические навыки по выбору и оптимизации вычислительных ресурсов.

Реализация компетенций

1 Компетенция ПСК-2

ПСК-2: способность проектировать информационные системы управления.

Согласована на портале № 7658

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

1. Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	Знает основные понятия теории информации; теоретические положения статистической теории связи; основы теории помехоустойчивого кодирования.	Умеет пользоваться математическим аппаратом теории информации и теории помехоустойчивого кодирования для разработки компьютерных и телекоммуникационных систем.	Владеет навыками компьютерного моделирования информационных сигналов и систем, синтеза кодов, количественного анализа характеристик информационных систем; приемами практического решения задач выбора и оценки эффективности различных архитектурных и структурных решений с точки зрения производительности, надежности и стоимости вычислительных систем; приемами организации различных видов памяти, оптимизации использования ресурсов памяти вычислительных систем, практические навыки по выбору и оптимизации вычислительных ресурсов.
Виды занятий	• Лекции	• Лабораторные работы; • Самостоятельная работа студентов	• Лабораторные работы
Используемые средства оценивания	• Экзамен	• Отчёт и защита лабораторных работ;	• Защита лабораторных

Согласована на портале № 7658

		• Конспект самостоятельной работы	работ; • Экзамен

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции на всех этапах приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции по этапам

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем	Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы
Хорошо (базовый уровень)	Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования	Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обладает базовыми общими знаниями	Обладает основными умениями, требуе-мыми для выполнения простых задач	Работает при прямом наблюдении

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• Излагает основы теории помехоустойчивого кодирования	• Пользуется математическим аппаратом теории информации и теории помехоустойчивого кодирования для разработки	• Применяет приемы организации различных видов памяти, оптимизации использования ресурсов памяти вычислительных

Согласована на портале № 7658

		компьютерных и телекоммуникационных систем	систем, практические навыки по выбору и оптимизации вычислительных ресурсов
Хорошо (базовый уровень)	• Перечисляет теоретические положения статистической теории связи	• Выбирает инструментальные средства разработки компьютерных и телекоммуникационных систем	• Применяет приемы практического решения задач выбора и оценки эффективности различных архитектурных и структурных решений с точки зрения производительности, надежности и стоимости вычислительных систем
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• Формулирует основные понятия теории информации	• умеет работать со справочной литературой; • умеет представлять результаты своей работы	• Применяет навыки компьютерного моделирования информационных сигналов и систем, синтеза кодов, количественного анализа характеристик информационных систем

Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются следующие материалы:

— типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, в составе:

Темы лабораторных работ:

Согласована на портале № 7658

1. Агрегатное представление информационных систем.
2. Исследование информационно-вычислительных процессов.
3. Информационный подход к описанию систем: энтропия случайного процесса, скорость передачи информации, пропускная способность информационного канала.
4. Построение моделей потоков данных в информационных системах.
5. Декомпозиция моделей систем.
6. Структурные свойства системы. Расчет оценки сложности системы.
7. Качественный анализ систем: устойчивость, регулярность и достижимость систем.

Темы для самостоятельной работы:

1. Информатика. Теоретическая информатика. Информация. Виды информации.
2. Информационная система. Семантическая модель. Система. Термины, применяемые для описания процессов в системе.
3. Данные. База данных. База знаний. Виды связей в базе знаний. Банк данных. Безопасность данных.
4. Агрегат данных. Типы агрегатов данных. Компьютерная разработка программного обеспечения. Обучающая система.
5. Системный подход в задачах анализа, моделирования и структурирования информационных и информационно-аналитических систем.
6. Общая архитектура информационных и информационно-аналитических систем.
7. Концепции хранилищ и витрин данных.

Экзаменационные вопросы:

1. Основные понятия теории информационных процессов и систем. Проблемы построения теории информационных процессов и систем.
2. Основные понятия системного подхода и теории систем.
3. Сравнение аналитического и системного подходов.
4. Попытки ввести количественную меру информации. Определение количества информации по Шеннону.
5. Мера количества информации Бриллюэна. Информация как негэнтропия.
6. Проблемы количественного измерения информации, информационная емкость.
7. Целенаправленность информационных процессов и целесообразность информационных систем.
8. Компоненты целенаправленного действия. Роль информации в построении оператора целенаправленного действия.

Согласована на портале № 7658

9. Элементарные информационные акты, полный информационный процесс.

10. Информационная система, генезис информационных систем.

11. Классификация информации.

12. Основные свойства информации: изменчивость, действенность, ценность, эффективность, полезность и истинность, полипотентность.

13. Алгоритмическая сложность по Колмогорову.

14. Отношение между информацией и ее материальными носителями. Проблема распознавания информации.

15. Роль логической информации в эволюции человека.

16. Кибернетика – учение о связях и управлении.

17. Кибернетическое представление информации по Турчину, как о мере интенсивности причинно-следственной связи между системами.

18. Изменение количества информации в обратимых и необратимых динамических процессах.

19. Кибернетическая модель нервной сети в качестве информационной системы.

20. Классификаторы и распознаватели ситуаций.

21. Схема целенаправленного поведения. Иерархия целей и планов.

22. Понятие метасистемного перехода.

23. Закон разрастания предпоследнего уровня в иерархии уровней управления.

24. Кибернетическое представление об эволюции живых организмов, как о последовательности метапереходов.

25. Метапереходы до возникновения сложного рефлекса.

26. Метапереход -управление сложными рефлексами.

27. Концепция модели.

28. Метапереход - управление ассоциированием.

29. Метапереход - управление мышлением.

30. Классификация метапереходов в ходе эволюции с информационной точки зрения.

31. Понятие сложности в динамических системах.

32. Сложные диссипативные термодинамические системы. Ячейки Бенара.

33. Сложные диссипативные термодинамические системы. Реакция Белоусова-Жаботинского.

34. Нарушения временной симметрии в сложных динамических процессах.

35. Нарушения пространственной симметрии в сложных динамических процессах.

36. Явление гистерезиса в динамических системах.

37. Динамическая сложность и алгоритмическая сложность описания динамики системы.

38. Консервативные динамические системы.

Согласована на портале № 7658

39. Диссипативные динамические системы.

40. Роль нелинейности в сложном поведении.

41. Роль неравновесности в сложном поведении.

42. II-ой закон термодинамики.

43. Устойчивость, асимптотическая устойчивость.

44. Бифуркация – потеря системой устойчивости и случайный выбор ветви развития.

45. Аттракторы.

46. Хаос и странные аттракторы. Множество Кантора.

47. Символическая динамика.

48. Нелинейные необратимые хаотические динамические процессы как «генератор» информации.

49. Синергетика. Новые представления о роли хаоса.

50. Синергетика. Парадигма - постдарвиновской эволюции. Поле путей развития социальных систем.

51. Синергетика. Непредсказуемость будущего. Детерминация настоящего будущим.

52. Принцип максимума информации.

53. Понятие ресурса в информационном подходе. Сравнительный анализ роли ресурса и информации.

54. Базовые тенденции динамики социокультурных информационных систем.

55. Аналитические («левополушарные») и синтетические («правополушарные») типы информационных процессов.

56. Внешние и внутренние причины парадигмальных различий между социокультурными системами.

57. Ресурсное обеспечение социокультурной системы и свобода. Невозможность «навязывания» свободы.

58. Тенденция к экспансии в социокультурных системах.

59. Тенденция к повышению точности поведения (адаптации) в социокультурных системах.

60. Тенденция к экономии ресурса в социокультурных системах.

61. Долговременная стратегическая тенденция социокультурной динамики.

62. Оптимизация энтропии при ресурсных ограничениях. Распределение Больцмана.

63. Меры свободы системы. Энтропия как мера свободы.

64. Чем обусловлены жизненные стандарты социокультурных систем.

65. Коллективизм с информационной точки зрения.

66. Революция – обновление через хаос.

67. Диктатура с информационной точки зрения.

68. Тенденция к возвышению в социокультурных системах.

Согласована на портале № 7658

69. Тенденция к росту рефлексии в социокультурных системах.

70. Тенденция к централизации в социокультурных системах.

71. Высокое и низкое в социокультурных системах.

72. Характерные черты информационных процессов с положительной обратной связью.

73. Рефлексивные информационные процессы как управление. Схема рефлексии. Рефлексия как метасистемный переход.

74. Эволюция человека с информационной точки зрения. Роль рефлексивного совершенствования орудий труда и знаковой системы в этом процессе.

75. Морфологическая эволюция человека, возникновение различий в функциях полушарий мозга.

76. Характеристики доминирующей субкультуры.

77. Информационные войны.

Методические материалы

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие материалы:

– методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, в составе:

Методические материалы:

Этап «Должен знать»

1. Золотов С.Ю. Проектирование информационных систем: учебное пособие / С. Ю. Золотов; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники (Томск), Факультет дистанционного обучения. - Томск: Эль Контент, 2013. - 87 с. (1 экз. в библ.)

2. Адуева Т. В. Бухгалтерские информационные системы: учебное пособие / Т. В. Адуева. — Томск: Эль Контент, 2012. — 72 с. (1 экз. в библ.)

3. Гвоздева Т.В., Баллод Б.А. Проектирование информационных систем, Издательство: Феникс, 2009. - 512 с. (15 экз. в библ.)

4. Грекул В.И. Проектирование информационных систем. Курс лекций: Учебное пособие для вузов / В. И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н. Л. Коровкина. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2005. – 298 с. (20 экз. в библ.)

Согласована на портале № 7658

5. Золотов С.Ю. Проектирование информационных систем: учебное методическое пособие / С. Ю. Золотов; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра автоматизированных систем управления. - Томск: ТМЦДО, 2006. - 34 с. (4 экз. в библ.)

6. Панов С. А. Теория информационных систем: Курс лекций / С. А. Панов. – 2015. 87 с. [Электронный ресурс: https://edu.tusur.ru/training/publications/5019]

Этап «Должен уметь»

1. Панов С. А. Теория информационных систем: Методические указания по выполнению лабораторных работ / С. А. Панов. - 2015. 27 с. [Электронный ресурс: https://edu.tusur.ru/training/publications/5020]

2. Панов С. А. Теория информационных систем: Методические указания по выполнению самостоятельных работ / С. А. Панов. – 2015. 12 с. [Электронный ресурс: https://edu.tusur.ru/training/publications/5021]

Этап «Должен владеть»

1. Панов С. А. Теория информационных систем: Методические указания по выполнению лабораторных работ / С. А. Панов. - 2015. 27 с. [Электронный ресурс: https://edu.tusur.ru/training/publications/5020]

Согласована на портале № 7658