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

Проектирование информационных систем
(наименование учебной дисциплины)

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 4 **Семестр 7**

Учебный план набора 2013 **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							18		18	часов
2	Лабораторные работы							-		-	часов
3	Практические занятия							36		36	часов
4	Курсовой проект/работа (КРС) (аудиторная)							-		-	часов
5	Всего аудиторных занятий (Сумма 1-4)							54		54	часа
6	Самостоятельная работа студентов (СРС)							54		54	часа
7	Всего (без экзамена) (Сумма 5,7)							108		108	часов
8	Самост. работа на подготовку, сдачу зачета							-		-	часов
9	Общая трудоемкость (Сумма 8,9)							108		108	часов
	(в зачетных единицах)							3		3	ЗЕТ

Зачет 7 **семестр** **Диф. Зачет** нет **семестр**

Экзамен нет **семестр**

Томск 2016

Согласована на портале № 7624

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

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 11.03.2015г. № 195, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «_7» 06 2016 г., протокол № 26 .

Разработчик старший преподаватель каф. МиСА (должность, кафедра) (подпись) С.А. Панов (Ф.И.О.)

Зав. Кафедрой МиСА, профессор, д.т.н. (должность, кафедра) (подпись) В.М. Дмитриев (Ф.И.О.)

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

Декан ФВС (название факультета) (подпись) Л.А. Козлова (Ф.И.О.)

Зав. профилирующей кафедрой МиСА (подпись) В.М. Дмитриев (Ф.И.О.)

Зав. выпускающей кафедрой МиСА (название кафедры) (подпись) В.М. Дмитриев (Ф.И.О.)

Эксперты:

доцент каф МиСА (место работы, занимаемая должность) (подпись) Ганджа Т.В (Ф.И.О.)

(место работы, занимаемая должность) (подпись) (Ф.И.О.)

Согласована на портале № 7624

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины - освоение методов и средств, для проектирования информационной системы.

В результате изучения дисциплины студенты должны:

Знать: терминологию и основные понятия в области автоматизированных информационных систем.

Уметь: проводить предпроектное обследование предприятия с целью получения комплексного описания предприятия и его бизнеса; выделять значимые взаимосвязи, необходимые для создания информационной системы.

Владеть: навыками создания функциональной и информационной моделей предприятия.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

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

Основной для изучения дисциплины являются ранее полученные студентами знания и навыки по следующим дисциплинам: «Базы данных», «Теория информационных систем».

Изучение дисциплины «Проектирование информационных систем» необходимо для освоения дисциплин «Надежность информационных систем», «Эколого-экономические системы» и для подготовки студента к выполнению выпускной квалификационной работы.

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 3 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		7			
Аудиторные занятия (всего)	54	54			
В том числе:	-	-	-	-	-
Лекции	18	18			
Лабораторные работы (ЛР)	-	-			
Практические занятия (ПЗ)	36	36			
Семинары (С)	-	-			
Коллоквиумы (К)	-	-			
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)	-	-			
Самостоятельная работа (всего)	54	54			

Согласована на портале № 7624

В том числе:	-	-	-	-	-
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)	-	-			
Расчетно-графические работы	-	-			
Реферат	-	-			
Подготовка к лабораторным работам	-	-			
Отчет по лабораторным работам	-	-			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачёт	зачёт			
Общая трудоемкость час	108	108			
Зачетные Единицы Трудоемкости	3	3			

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	ПР	СРС	Всего час.	Формируемые компетенции (ОК, ПК, ПСК)
Семестр 7						
1.	Общие сведения об информационных системах	2	6	8	16	ПСК-2
2.	Методологические основы проектирования информационных систем	4	6	10	20	ПСК-2
3.	Классификация экономической информации	2	6	8	16	ПСК-2
4.	Бизнес-процессы предприятия	4	6	10	20	ПСК-2
5.	Структурный подход к проектированию информационных систем	2	6	8	16	ПСК-2
6.	CASE-средства	4	6	10	20	ПСК-2
	Итого	18	36	54	108	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

№ п/п	Наименование разделов	Содержание разделов	Трудоёмкость (час.)	Формируемые компетенции (ОК, ПК, ПСК)
1	Общие сведения об информационных системах	Основы теории систем, системный анализ. Определения, методологии анализа систем, методология решения проблем. Основные понятия и определения. История создания и развития информационных систем. Классификация информационных систем. Информационные потоки и необходимость их автоматизации. Влияние информационных систем на эффективность работы организации.	2	ПСК-2
2	Методологические основы проектирования информационных систем	Жизненный цикл программ. Надежное программное средство, источники программных ошибок. Основные понятия: проект ИС, проектирование ИС, технология проектирования ИС, методология проектирования ИС. Методы и средства проектирования информационной системы. Требования к технологии проектирования информационной системы. Каноническое проектирование информационной системы. Типовое проектирование информационной системы.	4	ПСК-2

Согласована на портале № 7624

3	Классификация экономической информации	Понятие экономической информации, ее виды. Классификация экономической информации, структура экономической информации, ее назначение в контрольно-аудиторском процессе. Особенности, свойства экономической информации, показатели качества информации.	2	ПСК-2
4	Бизнес-процессы предприятия	Бизнес процессы, основные бизнес-процессы предприятия, модели бизнес-процессов предприятия. Описание и оптимизация бизнес-процессов. Технология описания бизнес-процессов компании. Оптимизация и автоматизация бизнес-процессов управления предприятия и компании.	4	ПСК-2
5	Структурный подход к проектированию информационных систем	Понятие «подсистема». Состав АИС. Функциональные и обеспечивающие подсистемы, взаимодействие между ними. Основные функции, задачи и элементы обеспечивающих подсистем (информационное, техническое, программное, лингвистическое, математическое, методическое, организационное, правовое, эргономическое обеспечения). Понятие «архитектура АИС». Уровни архитектуры АИС.	2	ПСК-2
6	CASE-средства	Характеристики современных проектов, История разработки информационных систем, различные подходы к проектированию. Структурный подход. Диаграммы IDEF0, DFD и ER	4	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	4	5	6
Предшествующие дисциплины							
1.	Базы данных (БД)	+	+	+	+	+	+
2.	Теория информационных систем (ТИС)	+	+	+	+	+	+
Последующие дисциплины							
3.	Надежность информационных систем	+	+	+		+	+
4.	Эколого-экономические системы	+	+	+	+	+	+
5.	Выпускная квалификационная работа (ВКР)	+	+	+	+	+	+

Согласована на портале № 7624

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

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

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

6. Методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий

Формы / Методы	Практические / семинарские занятия (час)	Всего
IT-методы	4	4
Работа в команде	2	2
Итого интерактивных занятий	6	6

7. Лабораторный практикум

Лабораторный практикум не предусмотрен учебным планом.

8. Практические занятия (семинары)

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

9. Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Наименование работы	Кол-во часов	Компетенции ОК, ПК, ПСК	Контроль выполнения работы (Опрос, тест, дом.задание, и т.д)
1.	1-6	Проработка лекционного материала	10	ПСК-2	Опрос, конспект, зачёт
2.	1-6	Подготовка к контрольным работам	34	ПСК-2	Опрос, конспект
3.	1-6	Изучение тем (вопросов) теоретической части курса, отводимых на самостоятельную	10	ПСК-2	Опрос, конспект, зачёт

Согласована на портале № 7624

		проработку			

Темы для самостоятельного изучения:

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

10. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

Таблица 10.1 Балльные оценки для элементов контроля.

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	3	3	3	9
Тестовый контроль	4	4	4	12
Контрольные работы на лабораторных занятиях	5	5	5	15
Лабораторные работы	7	7	8	22
Компонент своевременности	4	4	4	12
Итого максимум за период	23	23	24	70
Сдача экзамена (максимум)				30
Нарастающим итогом	23	46	70	100

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

Согласована на портале № 7624

Таблица 10.3 Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично)	**90 - 100**	A (отлично)
4 (хорошо)	**85 – 89**	B (очень хорошо)
	75 – 84	C (хорошо)
	70 - 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно)	**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.)
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

Согласована на портале № 7624

Для практических занятий:

1. Шандаров Е. С. Теория информации и информационных систем: Учебное пособие к практическим занятиям / Е. С. Шандаров. - 2012. 14 с. [Электронный ресурс: https://edu.tusur.ru/publications/1965]

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 № 7624

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

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 4 **Семестр** 7

Учебный план набора 2013 **года**

Зачет 7 **семестр** **Диф. зачет** нет **семестр**

Экзамен нет **семестр**

Томск 2016

Согласована на портале № 7624

1 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.

2 Реализация компетенций

1 Компетенция ПСК-2

ПСК-2: способность проектировать информационные системы управления.

Согласована на портале № 7624

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	• Зачёт	• Отчёт и защита лабораторных работ; • Конспект самостоятельной работы	• Защита лабораторных работ; • Зачёт

Согласована на портале № 7624

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, требуемыми 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 компьютерных и телекоммуникационных систем	• Применяет приемы организации различных видов памяти, оптимизации использования ресурсов памяти вычислительных систем, практические навыки по выбору и оптимизации вычислительных ресурсов

Согласована на портале № 7624

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

3 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 практических работ:

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.

Темы для самостоятельной работы:

1. Информатика. Теоретическая информатика. Информация. Виды информации.

Согласована на портале № 7624

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.

Вопросы для зачёта:

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.

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.

Согласована на портале № 7624

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.

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.

Согласована на портале № 7624

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.

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.

Согласована на портале № 7624

77. Информационные войны.

4 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.)
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»

Согласована на портале № 7624

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 № 7624