МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Теория систем и системный анализ

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**
Направленность (профиль): **Системы автоматизированного проектирования**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФВС, Факультет вычислительных систем**
Кафедра: **КСУП, Кафедра компьютерных систем в управлении и проектировании**
Курс: **3**
Семестр: **5**
Учебный план набора 2016 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	5 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	36	36	часов
2	Практические занятия	36	36	часов
3	Всего аудиторных занятий	72	72	часов
4	Из них в интерактивной форме	10	10	часов
5	Самостоятельная работа	72	72	часов
6	Всего (без экзамена)	144	144	часов
7	Общая трудоемкость	144	144	часов
		4.0	4.0	З.Е

Зачет: 5 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 18934

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 17 от «21» 4 2017 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного 12 января 2016 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

старший преподаватель каф. КСУП _____ Е. Н. Рыбалка

Заведующий обеспечивающей каф. КСУП _____ Ю. А. Шурыгин

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

Декан ФВС _____ Л. А. Козлова

Заведующий выпускающей каф. КСУП _____ Ю. А. Шурыгин

Эксперты:

профессор каф. КСУП ТУСУР _____ В. М. Зюзьков

доцент каф. МиГ ТУСУР _____ Л. А. Козлова

Согласована на портале № 18934

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

выработка у будущих специалистов системного мышления

изучение принципов и моделей анализа и синтеза систем, как технических. так и организационных

внушение значимости системного анализа для выполнения курсовых работ учебного плана, а также выпускной квалификационной работы

повышение общего уровня образованности и эрудированности

1.2. Задачи дисциплины

- изучение основных принципов моделирования
- наработка опыта практического использования методов и методик системного анализа при выполнении практических работ в рамках данного курса
- разъяснение практической важности использования методов системного анализа в рамках последующих курсов
-
-

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Теория систем и системный анализ» (Б1.В.ОД.5) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Базы данных.

Последующими дисциплинами являются: Методы оптимальных решений.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ОПК-3 Способность разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов. компьютерным и сетевым оборудованием.;
- ПК-1 Способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек – электронно-вычислительная машина».;

В результате изучения дисциплины студент должен:

- **знать** понятия модели, их классификацию и важность моделирования базовые понятия системного анализа базовые модели и методы системного анализа прикладные методы системного анализа характеристики и возможности пакетов прикладных программ, поддерживающих прикладные методологии системного анализа
- **уметь** осуществлять анализ поставленной задачи выявлять наиболее критичные цели системы производить анализ систем путем разбиения более сложной задачи на множество простых задач производить синтез систем на основе сформулированных требований и ограничений проводить проверку качества системы с использованием критериев качества пользоваться современными пакетами прикладных программ для построения функциональных моделей
- **владеть** способностью индукции и дедукции навыками использования законодательной базы и технической документации при решении задач синтеза и анализа систем

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		5 семестр
Аудиторные занятия (всего)	72	72
Лекции	36	36
Практические занятия	36	36

Согласована на портале № 18934

Из них в интерактивной форме	10	10
Самостоятельная работа (всего)	72	72
Выполнение домашних заданий	68	68
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	4
Всего (без экзамена)	144	144
Общая трудоемкость ч	144	144
Зачетные Единицы	4.0	4.0

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
5 семестр					
1 Введение в дисциплину	6	0	4	10	ОПК-3
2 Понятие модели и процесса моделирования	6	0	18	24	ОПК-3
3 Базовые понятия системного анализа	8	10	8	26	ОПК-3
4 Базовые модели и методы системного анализа	8	4	16	28	ОПК-3
5 Прикладные модели и методы системного анализа	8	22	26	56	ПК-1
Итого за семестр	36	36	72	144	
Итого	36	36	72	144	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 - Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины по лекциям	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
5 семестр			
1 Введение в дисциплину	Понятие системного анализа. Историческое развитие системной науки. Исследование операций. Задача коммивояжера. Управление запасами.	6	ОПК-3

Согласована на портале № 18934

	Итого	6	
2 Понятие модели и процесса моделирования	Модель. Моделирование. Классификация моделей. Прагматические и познавательные модели. Статические и динамические модели. Свойства моделей. Целевой характер моделирования.	6	ОПК-3
	Итого	6	
3 Базовые понятия системного анализа	Система, подсистема, элемент. Окружающая среда. Проблемная ситуация. Цель. Задача. Критерии достижения целей. Классификация целей и критериев. Требования. Классификация требований. Объект. Субъект.	8	ОПК-3
	Итого	8	
4 Базовые модели и методы системного анализа	Модель структуры. Типовые структуры и их свойства. Модель состава. Подсистема. Методы выбора решения, методы исследования операций. Методы генерации решений : мозговой штурм, морфологический анализ. Многокритериальный выбор на основе экспертных оценок.	8	ОПК-3
	Итого	8	
5 Прикладные модели и методы системного анализа	Иерархическая содержательная модель. Описание процессов при помощи классификаторов. Функциональное моделирование системы на основе методологии IDEF0, IDEFO3. Параллельные процессы. Узлы. Основные понятия реинжиниринга бизнес-процессов.	8	ПК-1
	Итого	8	
Итого за семестр		36	

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

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

Таблица 5.3 - Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин				
	1	2	3	4	5
Предшествующие дисциплины					
1 Базы данных					+
Последующие дисциплины					
1 Методы оптимальных решений				+	

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

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Согласована на портале № 18934

представлено в таблице 5.4

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций и видов занятий, формируемых при изучении дисциплины

Компетенции	Виды занятий			Формы контроля
	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	
ОПК-3	+	+	+	Контрольная работа, Отчет по индивидуальному заданию, Собеседование
ПК-1	+	+	+	Отчет по индивидуальному заданию, Собеседование

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах приведены в таблице 6.1

Таблица 6.1 – Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

Методы	Интерактивные практические занятия	Интерактивные лекции	Всего
5 семестр			
Мозговой штурм	4		4
Выступление студента в роли обучающего		2	2
Презентации с использованием интерактивной доски с обсуждением	4		4
Итого за семестр:	8	2	10
Итого	8	2	10

7. Лабораторные работы

Не предусмотрено РУП

8. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 8.1.

Таблица 8. 1 – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
5 семестр			
3 Базовые понятия системного анализа	Модель черного ящика проектируемой системы	6	ОПК-3

Согласована на портале № 18934

	Формирование ограничений, требований и критериев оценки качества проектируемой системы	4	
	Итого	10	
4 Базовые модели и методы системного анализа	Модель взаимодействия системы и среды	4	ОПК-3
	Итого	4	
5 Прикладные модели и методы системного анализа	Построение иерархической содержательной модели проектируемой системы	4	ПК-1
	Выбор оптимального варианта проектируемой системы	2	
	Построение функциональной модели проектируемой системы с использованием методологии IDEF	16	
	Итого	22	
Итого за семестр		36	

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 - Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
5 семестр				
1 Введение в дисциплину	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ОПК-3	
	Итого	4		
2 Понятие модели и процесса моделирования	Выполнение домашних заданий	18	ОПК-3	Отчет по индивидуальному заданию
	Итого	18		
3 Базовые понятия системного анализа	Выполнение домашних заданий	8	ОПК-3	Отчет по индивидуальному заданию
	Итого	8		
4 Базовые модели и методы системного анализа	Выполнение домашних заданий	16	ОПК-3	Отчет по индивидуальному заданию
	Итого	16		
5 Прикладные модели и методы системного анализа	Выполнение домашних заданий	26	ПК-1	Отчет по индивидуальному заданию
	Итого	26		
Итого за семестр		72		

Согласована на портале № 18934

Итого	72		

10. Курсовая работа (проект)

Не предусмотрено РУП

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – 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
5 семестр				
Контрольная работа			20	20
Отчет по индивидуальному заданию	10	15	15	40
Собеседование	5	15	20	40
Итого максимум за период	15	30	55	100
Нарастающим итогом	15	45	100	100

11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Таблица 11. 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

11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

Таблица 11. 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)

Согласована на портале № 18934

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Силич, Мария Петровна. Основы теории систем и системного анализа [Текст] : учебное пособие для вузов / М. П. Силич, В. А. Силич ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники (Томск). - Томск : ТУСУР, 2013. - 340 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 15 экз.)

12.2. Дополнительная литература

1. Кориков, А. М. Теория систем и системный анализ : учебное пособие для вузов / А. М. Кориков, С. Н. Павлов ; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. - Томск : ТУСУР, 2007. - 343[1] с. : ил (наличие в библиотеке ТУСУР - 40 экз.)
2. Павлов, С. Н. Теория систем и системный анализ : учебное пособие / С. Н. Павлов ; Министерство образования Российской Федерации, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра автоматизированных систем управления. - Томск : ТМЦДО, 2003. - 134 с. : ил, табл. (наличие в библиотеке ТУСУР - 26 экз.)
3. Тарасенко, Ф. П. Прикладной системный анализ. Наука и искусство решения проблем : учебник для вузов / Ф. П. Тарасенко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский государственный университет им. В. В. Куйбышева. - Томск : Издательство Томского университета, 2004. - 185[1] с. : ил., портр., табл. (наличие в библиотеке ТУСУР - 46 экз.)

12.3 Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Системотехника : учебное методическое пособие / Е. Н. Рыбалка ; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра компьютерных систем в управлении и проектировании. - Томск : ТМЦДО, 2012. - 75 с. : ил., табл.. Практические работы - стр. 30-49 Самостоятельная работа - стр 3- 29, 49-75 [Электронный ресурс]. - http://www.kcup.tusur.ru/index.php?module=mod_methodic&command=view&id=205

12.3.2 Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

12.4. Базы данных, информационно-справочные, поисковые системы и требуемое программное обеспечение

1. Поисковые системы: http://www.google.com, http://www.ya.ru
2. Электронная база данных учебно-методических разработок каф. КСУП: http://new.kcup.tusur.ru/library
3. Доступ к электронным ресурсам на научно-образовательном портале университета - http://edu.tusur.ru/training/publications
4. Доступ к электронному каталогу библиотеки университета - http://lib.tusur.ru/

Согласована на портале № 18934

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

13.1. Общие требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория, с количеством посадочных мест не менее 22-24, оборудованная проектором, интерактивной доской и стандартной учебной мебелью.

13.1.2. Материально-техническое обеспечение для практических занятий

Для проведения практических (семинарских) занятий используется учебная аудитория, расположенная по адресу 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 3 этаж, ауд. 330, 327. Состав оборудования: Учебная мебель; Доска магнитно-маркерная -1шт.; Коммутатор D-Link Switch 24 port - 1шт.; Компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. -20 шт. Используется лицензионное программное обеспечение, пакеты версией не ниже: Microsoft Windows XP Professional with SP3/Microsoft Windows 7 Professional with SP1; Microsoft Windows Server 2008 R2; Visual Studio 2008 EE with SP1; Microsoft Office Visio 2010; Microsoft Office Access 2003; VirtualBox 6.2. Имеется помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

13.1.3. Материально-техническое обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используется учебная аудитория (компьютерный класс), расположенная по адресу 634034, г. Томск, ул. Вершинина, 74, 3 этаж, ауд. 329. Состав оборудования: учебная мебель; компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 10 шт.; компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При обучении студентов **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями слуха, мобильной системы обучения для студентов с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При обучении студентов **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра.

При обучении студентов **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

14. Фонд оценочных средств

14.1. Основные требования к фонду оценочных средств и методические рекомендации

Фонд оценочных средств и типовые контрольные задания, используемые для оценки сформированности и освоения закрепленных за дисциплиной компетенций при проведении текущей, промежуточной аттестации по дисциплине приведен в приложении к рабочей программе.

14.2 Требования к фонду оценочных средств для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с инвалидностью предусмотрены дополнительные оценочные средства, перечень которых указан в таблице.

Согласована на портале № 18934

Таблица 14 – Дополнительные средства оценивания для студентов с инвалидностью

Категории студентов	Виды дополнительных оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами, исходя из состояния обучающегося на момент проверки

14.3 Методические рекомендации по оценочным средствам для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 18934

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Теория систем и системный анализ

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**
Направленность (профиль): **Системы автоматизированного проектирования**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФВС, Факультет вычислительных систем**
Кафедра: **КСУП, Кафедра компьютерных систем в управлении и проектировании**
Курс: **3**
Семестр: **5**

Учебный план набора 2016 года

Разработчик:
- старший преподаватель каф. КСУП Е. Н. Рыбалка

Зачет: 5 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 18934

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 компетенций
ПК-1	Способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек – электронно-вычислительная машина».	Должен знать понятия модели, их классификацию и важность моделирования базовые понятия системного анализа базовые модели и методы системного анализа прикладные методы системного анализа характеристики и возможности пакетов прикладных программ, поддерживающих прикладные методологии системного анализа; Должен уметь осуществлять анализ поставленной задачи выявлять наиболее критичные цели системы производить анализ систем путем разбиения более сложной задачи на множество простых задач производить синтез систем на основе сформулированных требований и ограничений проводить проверку качества системы с использованием критериев качества пользоваться современными пакетами прикладных программ для построения функциональных моделей; Должен владеть способностью индукции и дедукции навыками использования законодательной базы и технической документации при решении задач синтеза и анализа систем ;
ОПК-3	Способность разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов. компьютерным и сетевым оборудованием.	

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций на всех этапах приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций 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

Согласована на портале № 18934

Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обладает базовыми общими знаниями	Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач	Работает при прямом наблюдении

2 Реализация компетенций

2.1 Компетенция ПК-1

ПК-1: Способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек – электронно-вычислительная машина»..

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	Основы архитектуры современных ИС Прикладные языки программирования для доступа к БД	Анализировать информационные потребности пользователей, а также ограничения	Навыками использования пакетов прикладных программ
Виды занятий	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Интерактивные практические занятия; • Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Отчет по индивидуальному заданию; • Собеседование; • Зачет;	• Отчет по индивидуальному заданию; • Собеседование; • Зачет;	• Отчет по индивидуальному заданию; • Зачет;

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

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• Нюансы различных методологий, основанных на SADT;	• Синтезировать модели различных систем на основе анализа внешних и внутренних факторов;	• Навыками использования прикладных пакетов программ, поддерживающих семейство IDEF;
Хорошо (базовый уровень)	• Основы методологий, основанных на SADT;	• Анализировать существующие модели различных систем в разрезе внешних и внутренних факторов;	• Навыками анализа моделей семейства IDEF;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• Базовые понятия SADT;	• Выявлять внешние и внутренние факторы системы и ранжировать их;	• Навыками использования базовых возможностей IDEF;

Согласована на портале № 18934

2.2 Компетенция ОПК-3

ОПК-3: Способность разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов. компьютерным и сетевым оборудованием..

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	Понятие бизнес-плана и его структуры	Анализировать потребности пользователей	Навыками построения оптимальной архитектуры сети
Виды занятий	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Интерактивные практические занятия; • Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Контрольная работа; • Отчет по индивидуальному заданию; • Собеседование; • Зачет;	• Контрольная работа; • Отчет по индивидуальному заданию; • Собеседование; • Зачет;	• Отчет по индивидуальному заданию; • Зачет;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• Основные критерии оценки надежности сетевого и офисного оборудования, а также инфраструктуры сети в целом ;	• Оценивать приоритет и трудоемкость работ при создании архитектуры сети, а также стоимость всего оборудования;	• Навыками построения оптимальной схемы взаимодействия компьютерного и сетевого оборудования;
Хорошо (базовый уровень)	• Различие типовые архитектуры современных вычислительных сетей;	• Оценивать набор типовых работ при обслуживании сетевого и компьютерного оборудования;	• Производить анализ производительности сети и повышать ее производительность;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• Типовые архитектуры современных вычислительных сетей;	• Производить базовые работы по сборке компьютерного оборудования;	• Навыками тестирования сети;

3 Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются 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 следующем составе.

Согласована на портале № 18934

3.1 Темы индивидуальных заданий

– Индивидуальные задания представляют собой предметные области, подлежащие разработке. Примеры предметных областей. Поставки ТОРЦ Турагентство Гостиница Экзамен Кафе Водоканал Аптеки Риэлтеры Автовокзал Товарные кредиты Ипотечные кредиты ССМП Кредитный брокер ОМС Коллекторское агентство Поликлиника Стационар

3.2 Вопросы на собеседование

– Что такое модель
– Классификация моделей
– Практические и прагматические модели
– Терминальный узел сети
– Привилегии, роли, пользователи
– Критерии и их классификация
– Синхронные и асинхронные узлы
– Ветвление по входу и выходу
– Пространство целеполагания

3.3 Темы контрольных работ

– Определение функций проектируемой системы
– Определение входов и выходов системы
– Определить состав и вес критериев для оцениваемых вариантов
– Вычислить интегральную оценку - средневзвешенная сумма
– Вычислить интегральную оценку - минимум квадратов отклонений
– Построить контекстную диаграмму системы
– Выявить и описать параллельные и взаимоисключающие процессы

3.4 Зачёт

– Определить недостающие дуги на IDEF0 диаграмме
– Определить негативные выходы системы
– Выявить конечных пользователей системы
– Определить наиболее оптимальную топологию сети
– Выявить зависимости между атрибутами таблицы данных
– Выбрать оптимальный вариант системы на основе частных оценок

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 фор-мирования компетенций, согласно п. 12 рабочей программы.

4.1. Основная литература

1. Силич, Мария Петровна. Основы теории систем и системного анализа [Текст] : учебное пособие для вузов / М. П. Силич, В. А. Силич ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники (Томск). - Томск : ТУСУР, 2013. - 340 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 15 экз.)

4.2. Дополнительная литература

1. Кориков, А. М. Теория систем и системный анализ : учебное пособие для вузов / А. М. Кориков, С. Н. Павлов ; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. - Томск : ТУСУР, 2007. - 343[1] с. : ил (наличие в библиотеке ТУСУР - 40 экз.)

2. Павлов, С. Н. Теория систем и системный анализ : учебное пособие / С. Н. Павлов ; Министерство образования Российской Федерации, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра автоматизированных систем управления. - Томск : ТМЦДО, 2003. - 134 с. : ил, табл. (наличие в библиотеке ТУСУР - 26 экз.)

Согласована на портале № 18934

3. Тарасенко, Ф. П. Прикладной системный анализ. Наука и искусство решения проблем : учебник для вузов / Ф. П. Тарасенко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский государственный университет им. В. В. Куйбышева. - Томск : Издательство Томского университета, 2004. - 185[1] с. : ил., портр., табл. (наличие в библиотеке ТУСУР - 46 экз.)

4.3. Обязательные учебно-методические пособия

1. Системотехника : учебное методическое пособие / Е. Н. Рыбалка ; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра компьютерных систем в управлении и проектировании. - Томск : ТМЦДО, 2012. - 75 с. : ил., табл.. Практические работы - стр. 30-49 Самостоятельная работа - стр 3- 29, 49-75 [Электронный ресурс]. - http://www.kcup.tusur.ru/index.php?module=mod_methodic&command=view&id=205

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. Поисковые системы: http://www.google.com, http://www.ya.ru
2. Электронная база данных учебно-методических разработок каф. КСУП: http://new.kcup.tusur.ru/library
3. Доступ к электронным ресурсам на научно-образовательном портале университета - http://edu.tusur.ru/training/publications
4. Доступ к электронному каталогу библиотеки университета - http://lib.tusur.ru/

Согласована на портале № 18934