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

Информационное обеспечение систем управления

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств**
Направленность (профиль): **Автоматизация технологических процессов и производств**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФВС, Факультет вычислительных систем**
Кафедра: **КСУП, Кафедра компьютерных систем в управлении и проектировании**
Курс: **3**
Семестр: **6**
Учебный план набора 2012 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	6 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	30	30	часов
2	Практические занятия	42	42	часов
3	Лабораторные работы	36	36	часов
4	Всего аудиторных занятий	108	108	часов
5	Из них в интерактивной форме	108	108	часов
6	Самостоятельная работа	108	108	часов
7	Всего (без экзамена)	216	216	часов
8	Общая трудоемкость	216	216	часов
		6.0	6.0	З.Е

Зачет: 6 семестр
Дифференцированный зачет: 6 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 21630

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 18 от «16» 5 2017 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, утвержденного 12 марта 2015 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

Доцент каф. КСУП _____ А. Е. Карелин

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

Эксперт:

Доцент Кафедра КСУП _____ Н. Ю. Хабибулина

Согласована на портале № 21630

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

приобретение студентами знаний по принципам построения информационных систем;

приобретение студентами практических навыков проектирования и разработки информационного обеспечения систем управления.

1.2. Задачи дисциплины

– - изучение способов описания предметной области проектируемой информационной системы;

– - изучение этапов проектирования баз баз данных;

– - изучение систем управления базами данных.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Информационное обеспечение систем управления» (Б1.В.ОД.11) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Информационные технологии, Операционные системы.

Последующими дисциплинами являются: SCADA системы, Интегрированные системы проектирования и управления, Программное обеспечение АСУ.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОПК-2 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

– ОПК-5 способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;

– ПК-1 способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования;

В результате изучения дисциплины студент должен:

– **знать** основные современные информационные технологии передачи и обработки данных; задачи и алгоритмы: централизованной обработки информации в автоматизированной системе управления технологическими процессами (АСУ ТП) отрасли, оптимального управления технологическими процессами с помощью электронно-вычислительных машин; методики создания единого информационного пространства, внедрения высокоэффективных технологий на предприятиях.

– **уметь** использовать основные технологии передачи информации в среде локальных сетей, сети Интернет; уметь использовать специализированные программные средства при создании информационного обеспечения систем управления.

– **владеть** навыками проектирования баз данных систем управления; навыками администрирования систем управления базами данных.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		6 семестр
Аудиторные занятия (всего)	108	108

Согласована на портале № 21630

Лекции	30	30
Практические занятия	42	42
Лабораторные работы	36	36
Из них в интерактивной форме	108	108
Самостоятельная работа (всего)	108	108
Выполнение индивидуальных заданий	15	15
Оформление отчетов по лабораторным работам	34	34
Проработка лекционного материала	11	11
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	48	48
Всего (без экзамена)	216	216
Общая трудоемкость ч	216	216
Зачетные Единицы	6.0	6.0

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	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
6 семестр						
1 Состав информационного обеспечения.	2	0	0	1	3	ОПК-2, ОПК-5, ПК-1
2 Организация информационного обеспечения.	6	6	0	14	26	ОПК-2, ОПК-5, ПК-1
3 Организация сбора и передачи информации.	6	0	0	3	9	ОПК-2, ОПК-5, ПК-1
4 Построение системы классификации и кодирования.	4	0	0	1	5	ОПК-2, ОПК-5, ПК-1
5 Организация внутримашинной информационной базы.	12	36	36	89	173	ОПК-2, ОПК-5, ПК-1
6 Организация внемашинной информационной базы.	0	0	0	0	0	
Итого за семестр	30	42	36	108	216	
Итого	30	42	36	108	216	

Согласована на портале № 21630

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
6 семестр			
1 Состав информационного обеспечения.	Состав информационного обеспечения	2	ОПК-2, ОПК-5, ПК-1
	Итого	2	
2 Организация информационного обеспечения.	Принципы организации информационного обеспечения системы. Информационная совместимость автоматизированной системы с другими системами управления.	6	ОПК-2, ОПК-5, ПК-1
	Итого	6	
3 Организация сбора и передачи информации.	Источники и носители информации. Оценка интенсивности и объема потоков информации.	4	ОПК-2, ОПК-5, ПК-1
	Требования к организации сбора, передачи, контроля и корректировки информации.	2	
	Итого	6	
4 Построение системы классификации и кодирования.	Иерархическая и многоаспектная системы классификации информации. Регистрационные методы кодирования информации. Классификационные методы кодирования информации.	4	ОПК-2, ОПК-5, ПК-1
	Итого	4	
5 Организация внутримашинной информационной базы.	Базы данных (БД). Выбор целевой системы управления базами данных (СУБД).	2	ОПК-2, ОПК-5, ПК-1
	Этапы проектирования БД. Инфологическое и даталогическое проектирование.	4	
	Инфологическое моделирование. Модель «сущность-связь»	2	
	Модели баз данных:сетевая (CODASYL), иерархическая (IMS), реляционная.	4	
	Итого	12	
Итого за семестр		30	

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

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и

Согласована на портале № 21630

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	6
Предшествующие дисциплины						
1 Информационные технологии		+	+		+	
2 Операционные системы		+	+			
Последующие дисциплины						
1 SCADA системы		+	+		+	
2 Интегрированные системы проектирования и управления					+	
3 Программное обеспечение АСУ		+	+			

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

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий 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	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	
ОПК-2	+	+	+	+	Контрольная работа, Домашнее задание, Отчет по индивидуальному заданию, Защита отчета, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Зачет, Дифференцированный зачет
ОПК-5	+	+	+	+	Контрольная работа, Домашнее задание, Отчет по индивидуальному заданию, Защита отчета, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Зачет, Дифференцированный зачет

Согласована на портале № 21630

ПК-1	+	+	+	+	Контрольная работа, Домашнее задание, Отчет по индивидуальному заданию, Защита отчета, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Зачет, Дифференцированный зачет

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 лабораторные занятия	Интерактивные лекции	Всего
6 семестр				
Case-study (метод конкретных ситуаций)		36		36
Презентации с использованием мультимедиа с обсуждением			30	30
Мини-лекция	42			42
Итого за семестр:	42	36	30	108
Итого	42	36	30	108

7. Лабораторные работы

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7. 1 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
6 семестр			
5 Организация внутримашинной информационной базы.	Создание базы данных, определение таблиц, ввод данных в таблицы.	8	ОПК-2, ОПК-5, ПК-1
	Первичные, внешние и альтернативные ключи.	4	
	Организация ввода данных.	4	
	Определение свойств отображения полей и правил ограничения ввода.	8	
	Редактирование данных при помощи форм.	8	
	Построение отчетов.	4	
	Итого	36	
Итого за семестр		36	

Согласована на портале № 21630

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
6 семестр			
2 Организация информационного обеспечения.	Принципы организации информационного обеспечения системы. Информационная совместимость автоматизированной системы с другими системами управления.	4	ОПК-2, ОПК-5, ПК-1
	Оценка интенсивности и объема потоков информации.	2	
	Итого	6	
5 Организация внутримашинной информационной базы.	Модели баз данных:сетевая (CODASYL), иерархическая (IMS), реляционная.	8	ОПК-2, ОПК-5, ПК-1
	Архитектура многопользовательских СУБД (телеобработка, «файловый сервер», «клиент-сервер»).	6	
	Язык структурированных запросов SQL (Structured Queries Language)	22	
	Итого	36	
Итого за семестр		42	

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
6 семестр				
1 Состав информационного обеспечения.	Проработка лекционного материала	1	ОПК-2, ОПК-5, ПК-1	Контрольная работа, Опрос на занятиях
	Итого	1		
2 Организация информационного обеспечения.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	10	ОПК-2, ОПК-5, ПК-1	Дифференцированный зачет, Домашнее задание, Зачет, Контрольная работа, Опрос на занятиях
	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2		

Согласована на портале № 21630

	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	14		
3 Организация сбора и передачи информации.	Проработка лекционного материала	2	ОПК-2, ОПК-5, ПК-1	Дифференцированный зачет, Зачет, Контрольная работа, Опрос на занятиях
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	3		
4 Построение системы классификации и кодирования.	Проработка лекционного материала	1	ОПК-2, ОПК-5, ПК-1	Дифференцированный зачет, Зачет, Контрольная работа, Опрос на занятиях
	Итого	1		
5 Организация внутримашинной информационной базы.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	8	ОПК-2, ОПК-5, ПК-1	Дифференцированный зачет, Домашнее задание, Зачет, Защита отчета, Контрольная работа, Опрос на занятиях, Отчет по индивидуальному заданию, Отчет по лабораторной работе
	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	6		
	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	22		
	Проработка лекционного материала	1		
	Проработка лекционного материала	1		
	Проработка лекционного материала	1		
	Проработка лекционного материала	1		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	34		
	Выполнение индивидуальных заданий	15		
	Итого	89		
Итого за семестр		108		
Итого		108		

9.1. Темы индивидуальных заданий

1. Построении диаграмм "сущность-связь" с использованием нотации "IDEF1X".

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	Максимальный балл за период	Максимальный балл за период	Всего за семестр

Согласована на портале № 21630

	начала семестра	между 1КТ и 2КТ	между 2КТ и на конец семестра	
6 семестр				
Дифференцированный зачет			16	16
Домашнее задание	4	4	2	10
Зачет			20	20
Защита отчета		8	4	12
Контрольная работа		9		9
Опрос на занятиях	2	2	2	6
Отчет по индивидуальному заданию		8	7	15
Отчет по лабораторной работе		8	4	12
Итого максимум за период	6	39	55	100
Нарастающим итогом	6	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)

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Проектирование информационных систем. Курс лекций : Учебное пособие для вузов /

Согласована на портале № 21630

В. И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н. Л. Коровкина. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2005. - 298[5] с. : ил. (наличие в библиотеке ТУСУР - 20 экз.)

12.2. Дополнительная литература

1. Нестеров А. Л. Проектирование АСУТП. Методическое пособие. Книга 2. – СПб.: Деан, 2009. – 944 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 15 экз.)

2. Информационное обеспечение систем управления : учебное пособие для вузов / Э. П. Голенищев, И. В. Клименко. - Ростов н/Д : Феникс, 2003. - 352 с. : ил, табл. - (Учебники и учебные пособия) (Высшее образование). - Библиогр.: с. 347. (наличие в библиотеке ТУСУР - 5 экз.)

12.3 Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Информационное обеспечение систем управления : методические указания к лабораторным, курсовым и самостоятельным работам для студентов специальности 220201 - Управление и информатика в технических системах / Е. Н. Рыбалка ; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра компьютерных систем в управлении и проектировании. - Томск : ТУСУР, 2007. - 230 с. : ил., табл. (наличие в библиотеке ТУСУР - 35 экз.)

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. АИС «ЭКСПРЕСС-СТАНДАРТ» http://www.gostinfo.ru/PRI/
2. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. Каталог действующих стандартов. http://standard.gost.ru/
3. Информационно-справочная система «Техэксперт» (ИСС «Техэксперт») http://www.cntd.ru

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 доской и стандартной учебной мебелью. Имеются наглядные пособия в виде презентаций по лекционным разделам дисциплины.

13.1.2. Материально-техническое обеспечение для практических занятий

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 2 этаж, ауд. 214. 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. -8 шт. Используется лицензионное программное обеспечение, пакеты версией не ниже:Microsoft Windows 7 Professional with SP1; 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

Согласована на портале № 21630

оборудования.

13.1.3. Материально-техническое обеспечение для лабораторных работ

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 2 этаж, ауд. 214. 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. -8 шт. Используется лицензионное программное обеспечение, пакеты версией не ниже:Microsoft Windows 7 Professional with SP1; 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.

13.1.4. Материально-техническое обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используется учебная аудитория (компьютерный класс), расположенная по адресу 634034, г. Томск, ул. Вершинина, 74, 2 этаж, ауд. 207. Состав оборудования: учебная мебель; Компьютеры класса не ниже Intel Core i5-4460 /4GB RAM/ 500GB с широкополосным доступом в Internet, с мониторами типа Монитор BenQ GW2255 – 5 шт.; Используется лицензионное программное обеспечение, пакеты версией не ниже: ОС Microsoft Windows 7 Professional, среда разработки прикладного программного обеспечения для ПЛК CoDeSys 2.3. 3S-Smart Software Solutions GmbH, комплекс программных «КАСКАД-САУ» вер 3.2, Visual Studio 2008 EE with SP1; Microsoft Office Access 2003; ; 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.

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

Согласована на портале № 21630

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 № 21630

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

Информационное обеспечение систем управления

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств**
Направленность (профиль): **Автоматизация технологических процессов и производств**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФВС, Факультет вычислительных систем**
Кафедра: **КСУП, Кафедра компьютерных систем в управлении и проектировании**
Курс: **3**
Семестр: **6**

Учебный план набора 2012 года

Разработчик:
- Доцент каф. КСУП А. Е. Карелин

Зачет: 6 семестр
Дифференцированный зачет: 6 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 21630

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
ОПК-2	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Должен знать основные современные информационные технологии передачи и обработки данных; задачи и алгоритмы: централизованной обработки информации в автоматизированной системе управления технологическими процессами (АСУ ТП) отрасли, оптимального управления технологическими процессами с помощью электронно-вычислительных машин; методики создания единого информационного пространства, внедрения высокоэффективных технологий на предприятиях.; Должен уметь использовать основные технологии передачи информации в среде локальных сетей, сети Интернет; уметь использовать специализированные программные средства при создании информационного обеспечения систем управления.; Должен владеть навыками проектирования баз данных систем управления; навыками администрирования систем управления базами данных.;
ОПК-5	способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	
ПК-1	способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования	

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
Удовлетворитель-	Обладает базовыми об-	Обладает основными	Работает при прямом на-

Согласована на портале № 21630

но (пороговый уровень)	щими знаниями	умениями, требуемыми для выполнения простых задач	блюдении

2 Реализация компетенций

2.1 Компетенция ОПК-2

ОПК-2: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

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	основные современные информационные технологии передачи и обработки данных.	использовать основные технологии передачи информации в среде локальных сетей, сети Интернет	навыками администрирования систем управления базами данных.
Виды занятий	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные работы; • Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Контрольная работа; • Домашнее задание; • Отчет по индивидуальному заданию; • Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Зачет; • Дифференцированный зачет;	• Контрольная работа; • Домашнее задание; • Отчет по индивидуальному заданию; • Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Зачет; • Дифференцированный зачет;	• Отчет по лабораторной работе; • Домашнее задание; • Отчет по индивидуальному заданию; • Зачет; • Дифференцированный 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)	• основные современные информационные технологии передачи и обработки данных.;	• использовать основные технологии передачи информации в среде локальных и глобаль-	• способностью решать задачи разного уровня сложности по администрированию систем

Согласована на портале № 21630

	• способы контроля и корректировки информации; • способы обеспечения информационной совместимости автоматизированной системы с другими системами управления;	ных сетей с учетом основных требований информационной безопасности; • анализировать информационные потоки в локальных и глобальных сетях передачи данных;	управления базами данных.;
Хорошо (базовый уровень)	• основные современные информационные технологии передачи и обработки данных.; • способы контроля и корректировки информации;	• использовать основные технологии передачи информации в среде локальных и глобальных сетей с учетом основных требований информационной безопасности;	• способностью решать стандартные задачи администрирования систем управления базами данных.;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• основные современные информационные технологии передачи и обработки данных.;	• использовать основные технологии передачи информации в среде локальных сетей, сети Интернет;	• базовыми навыками администрирования систем управления базами данных.;

2.2 Компетенция ОПК-5

ОПК-5: способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.

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	способы описания модели данных "сущность-связь" (ER-модель)	выполнять диаграммы «сущность-связь» (ER-диаграмма)	программными средствами для построения ER-диаграмм
Виды занятий	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные работы; • Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Контрольная работа; • Домашнее задание; • Отчет по индивидуальному заданию;	• Контрольная работа; • Домашнее задание; • Отчет по индивидуальному заданию;	• Отчет по лабораторной работе; • Домашнее задание; • Отчет по индивиду-

Согласована на портале № 21630

	• Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Зачет; • Дифференцированный зачет;	• Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Зачет; • Дифференцированный зачет;	альному заданию; • Зачет; • Дифференцированный 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)	• способы описания модели данных "сущность-связь" (ER-модель);	• выполнять диаграммы «сущность-связь» (ER-диаграмма) в двух и более нотациях;	• программными средствами для построения ER-диаграмм в совершенстве;
Хорошо (базовый уровень)	• способы описания модели данных "сущность-связь" (ER-модель);	• выполнять диаграммы «сущность-связь» (ER-диаграмма) в двух нотациях;	• уверенно программными средствами для построения ER-диаграмм;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• знать базовые понятия используемые для описания модели данных "сущность-связь";	• выполнять диаграммы «сущность-связь» (ER-диаграмма) в одной из нотаций;	• программными средствами для построения ER-диаграмм на базовом уровне;

2.3 Компетенция ПК-1

ПК-1: способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	задачи и алгоритмы централизованной обработки информации в автоматизированной системе управления технологическими процессами (АСУТП) отрасли, оптимального управления технологическими процессами с помощью электронно-вычислительных машин.	использовать специализированные программные средства при создании информационного обеспечения систем управления.	навыками проектирования баз данных систем управления.
Виды занятий	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия;	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия;	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия;

Согласована на портале № 21630

	• Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Лабораторные работы; • Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Контрольная работа; • Домашнее задание; • Отчет по индивидуальному заданию; • Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Зачет; • Дифференцированный зачет;	• Контрольная работа; • Домашнее задание; • Отчет по индивидуальному заданию; • Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Зачет; • Дифференцированный зачет;	• Отчет по лабораторной работе; • Домашнее задание; • Отчет по индивидуальному заданию; • Зачет; • Дифференцированный зачет;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 8.

Таблица 8 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• требования к организации сбора, передачи, контроля и корректировки информации.; • принципы организации информационного обеспечения автоматизированных систем управления технологическими процессами.; • этапы проектирования баз данных.; • архитектуру многопользовательских СУБД.;	• использовать специализированные программные средства при создании информационного обеспечения систем управления; • осуществлять выбор целевой системы управления базами данных (СУБД);	• навыками проектирования баз данных систем управления; • навыками представления результатов проектирования баз данных систем управления в графической форме ; • методикой определения скорости доступа к информации;
Хорошо (базовый уровень)	• требования к организации сбора, передачи, контроля и корректировки информации.; • принципы организации информационного обеспечения автоматизированных систем управления технологическими процессами.; • этапы проектирования баз данных.;	• использовать специализированные программные средства при создании информационного обеспечения систем управления;	• навыками проектирования баз данных систем управления; • навыками представления результатов проектирования баз данных систем управления в графической форме ;

Согласована на портале № 21630

Удовлетворительно (пороговый уровень)	• требования к организации сбора, передачи, контроля и корректировки информации.; • принципы организации информационного обеспечения автоматизированных систем управления технологическими процессами;	• использовать специализированные программные средства при создании информационного обеспечения систем управления на базовом уровне;	• базовыми навыками проектирования баз данных систем управления.;

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.

3.1 Зачёт

– Пусть имеется отношение ПЕРЕВОЗКИ (Номер рейса, Дата, Имя водителя, Номер машины), при этом подразумевается, что все значения атрибутов, атомарны. Первичный ключ отношения - {Номер рейса, Дата}. Предполагается, что какой-либо рейс, обслуживается только одним и тем же водителем вне зависимости от политической обстановки, погодных условий, технического состояния машины, семейного положения водителя и прочих внешних факторов. Один и тот же водитель может обслуживать несколько рейсов. Возможно появление нового водителя, который временно не обслуживает ни одного рейса. Выявить функциональные зависимости, записать их в символическом виде. Описать, в чем заключается аномалия вставки, удаления и обновления. Выявить, удовлетворяет ли данное отношение условиям второй и третьей нормальной форм. Если не удовлетворяет, то привести отношения сначала ко второй, а затем к третьей нормальной форме.

3.2 Темы домашних заданий

– Для заданной преподавателем таблицы используя оператор SELECT, предложения и функции языка SQL выполнить следующие задания:

– Выбрать данные из всех строк и столбцов заданной таблицы;

– Выбрать данные только из заданных столбцов;

– Сгруппировать строки в запросе. В качестве поля группировки использовать второй столбец таблицы.

3.3 Темы индивидуальных заданий

– Построении диаграмм "сущность-связь" с использованием нотации "IDEF1X".

– Построить диаграммы для заданных утверждений, дополнив каждую сущность не менее чем 5 атрибутами. Диаграмма должна удовлетворять всем правилам для атрибутов, сущностей и связей.

– Студент может потенциально получать несколько видов стипендии - повышенная, губернаторская, Президентская. В определенном семестре студент может получать один единственный вид стипендии.

3.4 Темы опросов на занятиях

– Состав информационного обеспечения

– Принципы организации информационного обеспечения системы. Информационная совместимость автоматизированной системы с другими системами управления.

– Источники и носители информации. Оценка интенсивности и объема потоков информации.

– Требования к организации сбора, передачи, контроля и корректировки информации.

– Иерархическая и многоаспектная системы классификации информации. Регистрационные методы кодирования информации. Классификационные методы кодирования информации.

– Базы данных (БД). Выбор целевой системы управления базами данных (СУБД).

Согласована на портале № 21630

– Этапы проектирования БД. Инфологическое и даталогическое проектирование.
– Инфологическое моделирование. Модель «сущность-связь»
– Модели баз данных:сетевая (CODASYL), иерархическая (IMS), реляционная.

3.5 Темы контрольных работ

– Типовая последовательность проектирования информационных систем.
– Требования к организации сбора, передачи, контроля и корректировки информации.
– Типы запросов SQL.

3.6 Вопросы дифференцированного зачета

– Состав информационного обеспечения.
– Принципы организации информационного обеспечения системы. Информационная совместимость автоматизированной системы с другими системами управления.
– Источники и носители информации. Оценка интенсивности и объема потоков информации.
– Требования к организации сбора, передачи, контроля и корректировки информации.
– Иерархическая и многоаспектная системы классификации информации. Регистрационные методы кодирования информации. Классификационные методы кодирования информации.
– Базы данных (БД). Выбор целевой системы управления базами данных (СУБД).
– Этапы проектирования БД. Инфологическое и даталогическое проектирование.
– Инфологическое моделирование. Модель «сущность-связь»
– Модели баз данных:сетевая (CODASYL), иерархическая (IMS), реляционная.
– Архитектура многопользовательских СУБД (телеобработка, «файловый сервер», «клиент-сервер»).
– Язык структурированных запросов SQL (Structured Queries Language).
– Формы документов или видеокадра в соответствии с требованиями государственных стандартов.

3.7 Темы лабораторных работ

– Создание базы данных, определение таблиц, ввод данных в таблицы.
– Первичные, внешние и альтернативные ключи.
– Организация ввода данных.
– Определение свойств отображения полей и правил ограничения ввода.
– Редактирование данных при помощи форм.
– Построение отчетов.

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. 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[5] с. : ил. (наличие в библиотеке ТУСУР - 20 экз.)

4.2. Дополнительная литература

1. Нестеров А. Л. Проектирование АСУТП. Методическое пособие. Книга 2. – СПб.: Деан, 2009. – 944 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 15 экз.)
2. Информационное обеспечение систем управления : учебное пособие для вузов / Э. П. Голенищев, И. В. Клименко. - Ростов н/Д : Феникс, 2003. - 352 с. : ил, табл. - (Учебники и учебные пособия) (Высшее образование). - Библиогр.: с. 347. (наличие в библиотеке ТУСУР - 5 экз.)

Согласована на портале № 21630

4.3. Обязательные учебно-методические пособия

1. Информационное обеспечение систем управления : методические указания к лабораторным, курсовым и самостоятельным работам для студентов специальности 220201 - Управление и информатика в технических системах / Е. Н. Рыбалка ; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра компьютерных систем в управлении и проектировании. - Томск : ТУСУР, 2007. - 230 с. : ил., табл. (наличие в библиотеке ТУСУР - 35 экз.)

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. АИС «ЭКСПРЕСС-СТАНДАРТ» http://www.gostinfo.ru/PRI/
2. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. Каталог действующих стандартов. http://standard.gost.ru/
3. Информационно-справочная система «Техэксперт» (ИСС «Техэксперт») http://www.cntd.ru

Согласована на портале № 21630