

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____ Э.Ю. Майкова
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины, части формируемой участниками образовательных отношений
Блока 1 «Дисциплины (модули)»

«Основы построения информационных систем»

Направление подготовки: 09.03.02 Информационные системы и технологии
Профиль – Разработка, внедрение и сопровождение информационных систем
Типы задач профессиональной деятельности – организационно-управленческий;
проектный

Форма обучения – очная и заочная

Факультет информационных технологий
Кафедра «Информационные системы»

Тверь 20__

Рабочая программа дисциплины соответствует ОХОП подготовки бакалавров в части требований к результатам обучения по дисциплине и учебному плану.

Разработчик программы: д.т.н., профессор каф. ИС

Б.В. Палюх

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИС

«___» ____ 20__ г., протокол № ____.

Заведующий кафедрой ИС, д.т.н., профессор

Б.В. Палюх

Согласовано

Начальник учебно-методического
отдела УМУ

Д.А. Барчуков

Начальник отдела
комплектования
зональной научной библиотеки

О.Ф. Жмыхова

1. Цели и задачи дисциплины.

Целью изучения дисциплины является подготовка студентов по теоретическим и прикладным вопросам в области основ построения информационных систем (ОП ИС) и формированию практических навыков применения данной дисциплины в проектной работе.

Курс используется при изложении вопросов проектирования и эксплуатации информационных систем и технологий (ИСТ), а также при выполнении заданий по дипломному проектированию.

Задачами дисциплины являются:

изучение основных определений и понятий ИСТ;
умение проводить классификацию единиц информации и выполнять общее описание ИСТ;
знание основных принципов построения ИСТ;
владение вопросами синтеза структуры ИСТ и расчетом её основных характеристик;
знание моделей данных и операций над отношениями;
владение методами организации данных в памяти ЭВМ;
умение построить структуру информационного обеспечения ИСТ;
владение способами и методами разработки ИСТ на этапе проектирования.

2. Место дисциплины в структуре ООП.

Дисциплина относится к дисциплинам части формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Курс базируется на дисциплинах:

математика, информатика и программирование;
основы алгоритмизации и алгоритмические языки;
вычислительные машины, системы и сети;
системный анализ.

В нем используются сведения по основам построения и проектирования ИСТ и ее основных элементов. Курс используется при изложении вопросов проектирования и эксплуатации ИСТ, а так же при выполнении заданий по дипломному проектированию.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

3.1. . Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция, закреплённая за дисциплиной в ОХОП

ПК-2. Способен проводить консультирование и обучение пользователей информационных технологий и систем

Индикаторы компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:

ИПК-2.3. Формулирует и обосновывает функциональные задачи, разрабатывает пользовательскую документацию, выбирает методологическое обеспечение для процесса обучения пользователей информационных систем.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31. Направления развития отечественных и зарубежных автоматизированных информационных систем. Основы теории построения информационных систем (ОП ИС).

Уметь:

У1. Выполнять классификацию функций информационных систем на этапах их разработки, внедрения и сопровождения.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП1. Использовать модели и методы теории ОП ИС в процессах разработки, внедрения и сопровождения систем.

Компетенция, закреплённая за дисциплиной в ОХОП

ПК-4. Способен выполнять менеджмент проектов в области информационных технологий (планирование, организация исполнения, контроль и анализ отклонений) для эффективного достижения целей проекта

Индикаторы компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:

ИПК-4.1. Применяет основные методы управления проектами в области информационных технологий.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

32. Современные информационные технологии и аналитические приложения для организации проектирования требуемых информационных систем и технологий в рамках проектных групп.

Уметь:

У2. Системно и аналитически работать с научно-технической литературой по вопросам анализа и синтеза автоматизированных ИСТ.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП2. Разрабатывать техническую документацию по внедрению и вводу в эксплуатацию автоматизированных ИС.

ИПК-4.2. Использует отечественные стандарты проектного управления; программные средства для менеджмента проектов в области информационных технологий.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

33. Основные принципы построения ИС, постановку задачи управления современным промышленным предприятием.

Уметь:

У3. Выполнять работы по классификации единиц производственно-экономической информации через функции управления предприятием.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП3. Использовать методы синтеза структуры автоматизированной ИСТ для оценки основных характеристик функциональных и обеспечивающих подсистем.

Компетенция, закреплённая за дисциплиной в ОХОП

ПК-5. Способен выполнять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем

Индикаторы компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:

ИПК-5.1. Анализирует исходную информацию, определяет первоначальные требования заказчика к информационным системам.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

34.Классификацию и основные свойства единиц информации. Определение составной единицы информации.

Уметь:

У4.Выполнять анализ и синтез производственно-экономического показателя, производить основные операции с составной единицей информации.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП4.Разрабатывать системы классификации и кодирования технико-экономической информации, процедуры контроля ошибок в кодовом обозначении.

ИПК-5.2. Использует языки современных бизнес-приложений для разработки документов.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

35.Определение модели данных и их классификацию.

Уметь:

У5.Выполнять работы по нормализации отношений в реляционной базе данных.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП5.Использовать в проектной работе операции реляционной алгебры: «проекция», «выборка», «объединение», «пересечение», «вычитание», «соединение» и «деление».

ИПК-5.3. Выполняет концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем, используя принципы и особенности программных средств.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

36.Способы сортировки данных, методы поиска данных, методы корректировки данных.

Уметь:

У6.Выполнять работы по сравнению различных способов организации данных для современных программных средств.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП6.Использовать методы списковой организации данных, древовидной организации данных, организации данных в виде бинарного дерева для разработки ИСТ.

ИПК-5.4. Проводит работы по представлению к защите технического задания на систему.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

37.Применение теории построения информационных систем к разработке обеспечивающих и функциональных подсистем автоматизированных систем управления предприятиями.

Уметь:

У7.Проводить обследование существующей информационной системы на предприятии.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП7.Разрабатывать схемы документооборота на конкретном предприятии на основе требований технического задания.

3.2. Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных занятий, лабораторных работ, практических занятий и самостоятельная работа студентов.

4. Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы.

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 1а. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Зачетных единиц	Академических часов
Общая трудоемкость дисциплины	5	180
Аудиторные занятия (всего)		75
В том числе:		
Лекции		30
Практические занятия (ПЗ)		15
Лабораторный практикум (ЛР)		30
Самостоятельная работа (всего)		69 + 36 (экз)
В том числе:		
Курсовые работы		не предусмотрены
Курсовой проект		не предусмотрен
Другие виды самостоятельной работы: - подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям		54
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (экзамен)	1	15 + 36 (экз)
Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)		15

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 1б. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Зачетных единиц	Академических часов
Общая трудоемкость дисциплины	5	180
Аудиторные занятия (всего)		12
В том числе:		
Лекции		4
Практические занятия (ПЗ)		2
Семинары (С)		не предусмотрены
Лабораторный практикум (ЛР)		6

Самостоятельная работа (всего)		159 +9 (экз)
В том числе:		
Курсовые работы		не предусмотрены
Курсовой проект		не предусмотрен
Другие виды самостоятельной работы: - подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям		144
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (экзамен)	1	15 + 9 (экз)
Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)		2

5. Структура и содержание дисциплины.

Структура и содержание дисциплины построены по модульно-блочному принципу. Под модулем дисциплины понимается укрупненная логико-понятийная тема, характеризующаяся общностью использованного понятийно-терминологического аппарата.

5.1. Структура дисциплины. ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2а. Модули дисциплины, трудоемкость в часах и виды учебной работы.

№	Наименование модуля	Труд-ть часы	Лекции	Практич. занятия	Лаб. практикум	Сам. Работа
1	Направления развития и классификация ИС	17	2	2		9 +4 (экз)
2	Основные определения и понятия, принципы построения ИС	33	4	3	7	10 +9 (экз)
3	Единицы информации	35	6	2	8	10 +9 (экз)
4	Модели данных	40	6	3	8	14 +9 (экз)
5	Методы организации данных в памяти ЭВМ	33	6	3	7	14 +3 (экз)
6	Последовательность разработки автоматизированных ИС	22	6	2		12 +2 (экз)
Всего на дисциплину		180	30	15	30	69 +36 (экз)

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2б. Модули дисциплины, трудоемкость в часах и виды учебной работы.

№	Наименование модуля	Труд-ть часы	Лекции	Практич. занятия	Лаб. практикум	Сам. Работа
1	Направления развития и классификация ИС	11				10 +1 (экз)
2	Основные определения и понятия, принципы построения ИС	11				10 +1 (экз)
3	Единицы информации	47	2	1	2	40 +2 (экз)
4	Модели данных	46	1	1	2	40 +2 (экз)
5	Методы организации данных в памяти ЭВМ	45	1		2	40 +2 (экз)
6	Последовательность разработки автоматизированных ИС	20				19 +1 (экз)
Всего на дисциплину		180	4	2	6	159 +9 (экз)

5.2. Содержание дисциплины.

МОДУЛЬ 1. Направления развития и классификация ИС.

Направления развития отечественных и зарубежных автоматизированных информационных систем. Роль моделей и методов теории ОП ИС в процессах разработки, внедрения и сопровождения систем. Основные понятия и определения теории ОП ИС. Классификация функций информационных систем на этапах их разработки, внедрения и сопровождения.

МОДУЛЬ 2. Основные определения и понятия, принципы построения ИС.

Информационная система в общем виде. Понятия информации и системы. Компоненты системы. Понятие ИС, принципы их построения и функционирования. Критерии оценки ИС. Классификация ИС. Классификация экономической информации через функции управления предприятием. Основные определения и понятия ИС. Классификация и особенности подсистем автоматизированных ИС. Основные принципы построения ИС. Общая задача управления современным промышленным предприятием. Методы декомпозиции общей задачи управления. Общее описание системы. Синтез структуры автоматизированной ИС и ее основные характеристики. Синтез функциональной структуры ИС. Матричный метод декомпозиции на основе матрицы связанности документов. Информационное обеспечение автоматизированных систем управления и анализа. Структура информационного обеспечения автоматизированной ИС. Организация информационной базы ИС. Использование корпоративных ИС в организационном управлении. Распределенные вычислительные системы обработки информации. Организация защиты данных в автоматизированных ИС.

МОДУЛЬ 3. Единицы информации.

Классификация и кодирование технико-экономической информации. Методы кодирования технико-экономической информации. Методы контроля ошибок в кодовом обозначении. Классификация и основные свойства единиц информации. Определение составной единицы информации. Определение экономического показателя. Основные операции, производимые с составной единицей информации. Определение экономического документа. Определение информационного массива, информационного потока и информационной базы.

МОДУЛЬ 4. Модели данных.

Определение модели данных и их классификация. Реляционная модель данных. Реляционная алгебра, операции «проекция» и «выборка». Реляционная алгебра, операции «объединение», «пересечение» и «вычитание». Реляционная алгебра, операции «соединение» и «деление». Нормализация отношений. Функциональные зависимости и ключи. Определение второй нормальной формы отношений. Определение третьей нормальной формы отношений. Сетевая модель данных, примеры. Классификация сетевых баз данных. Виды обработки данных в сетевой базе данных. Современные модели представления данных.

МОДУЛЬ 5. Методы организации данных в памяти ЭВМ.

Сортировка данных. Методы поиска данных. Методы корректировки данных. Списковая организация данных. Древоподобная организация данных. Организация данных в виде бинарного дерева. Сравнение различных способов организации данных. Методы ускорения доступа к данным. Ускорение поиска записей с использованием массива индексов.

МОДУЛЬ 6. Последовательность разработки ИС.

Обследование существующей информационной системы на предприятии. Построение схем документооборота на предприятии. Матричная информационная модель. Экономико-математические модели для анализа финансового состояния предприятий. Применение теории построения информационных систем к разработке обеспечивающих и функциональных подсистем автоматизированных систем управления предприятиями.

5.3. Лабораторные работы

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3а. Лабораторные работы и их трудоемкость

Модули. Цели лабораторных занятий	Наименование лабораторных занятий	Трудоем кость в часах
Модуль 2 Цель: Анализ вопросов построения ИС и их компонентов, принципов функционирования составных единиц	Составные единицы информации, производственно- экономические	4

информации.	показатели.	
Модуль 3 Цель: Изучение методов классификации и основных свойств единиц информации.	Функциональные зависимости и ключи.	6
Модуль 4 Цель: Изучение реляционной и сетевой баз данных.	Реляционная база данных. Приведение отношений реляционной базы данных к 3 нормальной форме. Сетевая база данных.	10
Модуль 5 Цель: Изучение методов организации данных в памяти ЭВМ.	Организация цепного каталога. Иерархическая база данных. Построение бинарного дерева.	10

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3б. Лабораторные работы и их трудоемкость

Модули. Цели лабораторных занятий	Наименование лабораторных занятий	Трудоемкость в часах
Модуль 2 Цель: Анализ вопросов построения ИС и их компонентов, принципов функционирования составных единиц информации.	Составные единицы информации, производственно-экономические показатели.	2
Модуль 3 Цель: Изучение методов классификации и основных свойств единиц информации.	Функциональные зависимости и ключи.	2
Модуль 4 Цель: Изучение реляционной и сетевой баз данных.	Реляционная база данных. Приведение отношений реляционной базы данных к 3 нормальной форме. Сетевая база данных.	2

5.4. Практические занятия. ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 4а. Практические занятия и их трудоемкость

Модули. Цели практических занятий	Наименование практических занятий	Трудоем кость в часах
Модуль 2 Цель: Изучение основных определений, понятий, компонент и принципов построения ИС.	Синтез функциональной структуры ИС, организация информационной базы.	3
Модуль 3 Цель: Приобретение практических навыков при классификации и кодировании технико-экономической информации.	Классификация и кодирование технико-экономической информации. Определение составной единицы информации, основные операции, производимые с составной единицей информации.	3
Модуль 4 Цель: Приобретение практических навыков по анализу и преобразованию информации с использованием моделей данных.	Реляционная и сетевая модели данных. Нормализация отношений, функциональные зависимости и ключи.	3
Модуль 5 Цель: Изучение методов сортировки данных, поиска данных, способов корректировки данных.	Сортировка и поиск данных в памяти ЭВМ. Сравнение различных способов организации данных.	3
Модуль 6 Цель: Приобретение навыков обследования существующих ИС на предприятиях и составления технического задания и проектов разработки автоматизированных ИС.	Применение основ построения ИС к разработке обеспечивающих и функциональных подсистем.	3

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 4б. Практические занятия и их трудоемкость

Модули. Цели практических занятий	Наименование практических занятий	Трудоем кость в часах
Модуль 3 Цель: Приобретение практических навыков при классификации и кодировании технико-экономической информации.	Классификация и кодирование технико-экономической информации. Определение составной единицы информации, основные операции, производимые с	1

	составной единицей информации.	
Модуль 4 Цель: Приобретение практических навыков по анализу и преобразованию информации с использованием моделей данных.	Реляционная и сетевая модели данных. Нормализация отношений, функциональные зависимости и ключи.	1

6. Самостоятельная работа обучающихся и текущий контроль успеваемости.

6.1. Цели самостоятельной работы

Формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых и неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

6.2. Организация и содержание самостоятельной работы

Самостоятельная работа заключается в изучении отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендуемой им учебной литературе, в подготовке к практическим занятиям, к текущему контролю успеваемости, экзамену.

В рамках дисциплины выполняются практические по пяти модулям дисциплины, которые защищаются посредством тестирования или устным опросом (по желанию обучающегося). Максимальная оценка за каждое выполненное задание – 5 баллов, минимальная – 3 балла.

Выполнение всех практических обязательно. В случае невыполнения практических занятий по уважительной причине студент имеет право выполнить письменную контрольно-расчетную задачу по тематике пропущенных занятий или при большом количестве пропусков комплексную контрольно-расчетную работу.

При отрицательных результатах по формам текущего контроля и (или) наличии пропусков преподаватель проводит с обучающимся индивидуальную работу по ликвидации задолженности.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

7.1. Основная литература

1. Палюх, Б.В. Основы построения информационных систем : учебное пособие / Б.В. Палюх, А.Л. Борисов; Тверской государственный технический университет. - Тверь : ТвГТУ, 2019. - 136 с. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7995-1012-1 : 348 p. - (ID=134112-62)
2. Палюх, Б.В. Основы построения информационных систем : учебное пособие / Б.В. Палюх, А.Л. Борисов; Тверской государственный технический университет. - Тверь : ТвГТУ, 2019. - Сервер. - Текст : электронный. - ISBN 978-

5-7995-1012-1 : 0-00. - URL:

<https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/133898> . - (ID=133898-1)

3. Применение современных информационных технологий для разработки информационных систем : учеб. пособие для студентов вузов по спец. 080801 "Прикл. информатика (по обл.)" и др. экон. спец. : в составе учебно-методического комплекса / Б.В. Палюх [и др.]; Тверской гос. техн. ун-т. - 1-е изд. - Тверь : ТвГТУ, 2010. - 175 с. : ил. - (УМК-М). - Библиогр.: с. 172 - 173. - Сервер. - Текст : непосредственный. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-7995-0520-2 : 108 р. 60 к. - URL:
<https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/83476> . - (ID=83476-116).
4. Информационные технологии в управлении экономикой : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по спец. "Прикл. информатика (по областям)" и другим экон. спец. : в составе учебно-методического комплекса / Б.В. Палюх [и др.]; Тверской гос. техн. ун-т, Каф. ИС. - 1-е изд. - Тверь : ТвГТУ, 2007. - (УМК-М). - Библиогр. : с. 124 - 125. - Сервер. - Текст : электронный. - ISBN 5-7995-0366-X : 0-00. - (ID=66062-1)
5. Информационные технологии в управлении экономикой : учеб. пособие для вузов по спец. "Прикл. информатика (по обл.)" и др. спец. : в составе учебно-методического комплекса / Б.В. Палюх [и др.]; Тверской гос. техн. ун-т, Каф. ИС. - 1-е изд. - Тверь : ТвГТУ, 2007. - 127 с. - (УМК-У). - Библиогр. : с. 124 - 125. - Текст : непосредственный. - ISBN 5-7995-0366-X : 97 р. - (ID=65201-122)

7.2. Дополнительная литература

6. Палюх, Б.В. Применение современных языков и инструментов для моделирования предметной области автоматизации : учеб. пособие : в составе учебно-методического комплекса. Ч. 1 : Современные языки моделирования бизнес-процессов / Б.В. Палюх, С.В. Котлинский, А.Ю. Ключин; Тверской гос. техн. ун-т. - 1-е изд. - Тверь : ТвГТУ, 2013. - (УМК-У). - Сервер. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-7995-0670-4 : 0-00. - URL:
<https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/99463> . - (ID=99463-1)
7. Палюх, Б.В. Применение современных языков и инструментов для моделирования предметной области автоматизации : учеб. пособие : в составе учебно-методического комплекса. Ч. 1 : Современные языки моделирования бизнес-процессов / Б.В. Палюх, С.В. Котлинский, А.Ю. Ключин; Тверской гос. техн. ун-т. - 1-е изд. - Тверь : ТвГТУ, 2013. - 187 с. : ил. - (УМК-У). - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7995-0670-4 : [б. ц.]. - (ID=99446-74)
8. Палюх, Б.В. Применение современных языков и инструментов для моделирования предметной области автоматизации : учеб. пособие : в составе учебно-методического комплекса. Ч. 2 : Средства моделирования и примеры моделей предметной области автоматизации / Б.В. Палюх, С.В. Котлинский, А.Ю. Ключин; Тверской гос. техн. ун-т. - 1-е изд. - Тверь : ТвГТУ, 2013. - (УМК-У). - Сервер. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-7995-0672-8 : 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/99464> . - (ID=99464-1)

9. Палюх, Б.В. Применение современных языков и инструментов для моделирования предметной области автоматизации : учеб. пособие : в составе учебно-методического комплекса. Ч. 2 : Средства моделирования и примеры моделей предметной области автоматизации / Б.В. Палюх, С.В. Котлинский, А.Ю. Ключин; Тверской гос. техн. ун-т. - 1-е изд. - Тверь : ТвГТУ, 2013. - 172 с. : ил. - (УМК-У). - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7995-0672-8 : [б. ц.]. - (ID=99447-74)
10. Мишенин, А.И. Теория экономических информационных систем : учебник для вузов по спец. "Математические методы и исследование операций в экономике" / А.И. Мишенин. - 4-е изд. ; доп. и перераб. - Москва : Финансы и статистика, 1999. - 240 с. - Текст : непосредственный. - ISBN 5-279-01987-9 : 35 р. 40 к. - (ID=4414-6)

10.3. Методические материалы

1. Лабораторные работы по дисциплине "Основы построения информационных систем" для направлений подготовки: 09.03.03 - Прикладная информатика. Профиль: Экономика (ПИ.Э.); 09.03.02 - Информационные системы и технологии. Профиль: Информационные системы в административном управлении (ИСТ.ИСАУ) : в составе учебно-методического комплекса / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. ИС ; сост. Б.В. Палюх. - Тверь, 2016. - (УМК-ЛР). - Сервер. - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://cloud.mail.ru/public/Ehvo/whKSYd4DD> . - (ID=112364-1)
2. Лекционный курс по дисциплине "Основы построения информационных систем" для направлений подготовки: 09.03.03 - Прикладная информатика. Профиль: Экономика (ПИ.Э.); 09.03.02 - Информационные системы и технологии. Профиль: Информационные системы в административном управлении (ИСТ.ИСАУ) : в составе учебно-методического комплекса / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. ИС ; сост. Б.В. Палюх. - Тверь, 2016. - (УМК-Л). - Сервер. - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://cloud.mail.ru/public/C96z/M8LcZMNoA> . - (ID=112362-1)
3. Методические указания к контрольным работам по дисциплине «Основы построения информационных систем» для студентов направлений подготовки бакалавров: 09.03.03 - Прикладная информатика. Профиль: Экономика (ПИ.Э.); 09.03.02 - Информационные системы и технологии. Профиль: Информационные системы в административном управлении (ИСТ.ИСАУ) : в составе учебно-методического комплекса / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. ИС ; сост. Б.В. Палюх. - Тверь, 2016. - (УМК-М). - Сервер. - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://cloud.mail.ru/public/CC7Y/FPW23C4Ef> . - (ID=112365-1)
4. Дополнительные учебные материалы по дисциплине "Основы построения информационных систем" для направлений подготовки: 09.03.03 - Прикладная информатика. Профиль: Экономика (ПИ.Э.); 09.03.02 - Информационные системы и технологии. Профиль: Информационные системы в административном управлении (ИСТ.ИСАУ) : в составе учебно-

методического комплекса / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. ИС ; сост. Б.В. Палюх. - Тверь, 2017. - (УМК-У). - Сервер. - Текст : электронный. - URL: <https://cloud.mail.ru/public/DL1k/sKYrVfJoi> . - (ID=114921-0)

5. Практикум по дисциплине "Основы построения информационных систем" для направлений подготовки: 09.03.03 - Прикладная информатика. Профиль: Экономика (ПИ.Э.); 09.03.02 - Информационные системы и технологии. Профиль: Информационные системы в административном управлении (ИСТ.ИСАУ) : в составе учебно-методического комплекса / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. ИС ; сост. Б.В. Палюх. - Тверь, 2017. - (УМК-П). - Сервер. - Текст : электронный. - URL: <https://cloud.mail.ru/public/MuwE/gYgtdWtef> . - (ID=114920-0)

6. Оценочные средства по дисциплине "Основы построения информационных систем" для направлений подготовки: 09.03.03 - Прикладная информатика. Профиль: Экономика (ПИ.Э.); 09.03.02 - Информационные системы и технологии. Профиль: Информационные системы в административном управлении (ИСТ.ИСАУ) : в составе учебно-методического комплекса / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. ИС ; сост. Б.В. Палюх. - Тверь, 2016. - (УМК-В). - Сервер. - Текст : электронный. - Режим доступа: с разрешения преподавателя. - 0-00. - URL: <https://cloud.mail.ru/public/T6nr/WGx1UbhpD> . - (ID=112363-1)

7.4 Программное обеспечение по дисциплине

Операционная система Microsoft Windows: лицензии № ICM-176609 и № ICM-176613 (Azure Dev Tools for Teaching).

Microsoft Office 2007 Russian Academic: OPEN No Level: лицензия № 41902814.

7.5. Специализированные базы данных, справочные системы, электронно-библиотечные системы, профессиональные порталы в Интернет

ЭБС и лицензионные ресурсы ТвГТУ размещены:

1. Ресурсы: <https://lib.tstu.tver.ru/header/obr-res>
2. ЭК ТвГТУ: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/Web>
3. ЭБС "Лань": <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС "Университетская библиотека онлайн": <https://www.biblioclub.ru/>
5. ЭБС «IPRBooks»: <https://www.iprbookshop.ru/>
6. Электронная образовательная платформа "Юрайт" (ЭБС «Юрайт»): <https://urait.ru/>
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY: <https://elibrary.ru/>
8. Информационная система "ТЕХНОРМАТИВ". Конфигурация "МАКСИМУМ": сетевая версия (годовое обновление): [нормативно-технические, нормативно-правовые и руководящие документы (ГОСТы, РД, СНиПы и др.). Диск 1, 2, 3, 4. -

М.:Технорматив, 2014. - (Документация для профессионалов). - CD. - Текст: электронный. - 119600 р. – (105501-1)

9. База данных учебно-методических комплексов: <https://lib.tstu.tver.ru/header/umk.html>

УМК размещён: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/112361>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; проекционное оборудование. Учебный класс (аудитория), оснащенный персональными компьютерами, объединенными в локальную сеть и проекционным оборудованием, оргтехникой.

9. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

9.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена

1. Экзаменационный билет соответствует форме, утвержденной Положением о рабочих программах дисциплин, соответствующих федеральным государственным образовательным стандартам высшего образования с учетом профессиональных стандартов. Типовой образец экзаменационного билета приведен в Приложении. Обучающемуся даётся право выбора заданий из числа, содержащихся в билете, принимая во внимание оценку, на которую он претендует.

Число экзаменационных билетов – 20. Число вопросов (заданий) в экзаменационном билете – 3 (1 вопрос для категории «знать» и 2 вопроса для категории «уметь»).

Продолжительность экзамена – 60 минут.

2. Шкала оценивания промежуточной аттестации в форме экзамена – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

3. Критерии оценки за экзамен:

для категории «знать»:

выше базового – 2;

базовый – 1;

ниже базового – 0;

критерии оценки и ее значение для категории «уметь»:

отсутствие умения – 0 балл;

наличие умения – 2 балла.

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

4. Вид экзамена – письменный экзамен, включающий решение задач с использованием ЭВМ.

5. База заданий, предъявляемая обучающимся на экзамене

1. Предмет и задачи курса.
2. Классификация экономической информации через функции управления предприятием.
3. Основные определения и понятия ИС.
4. Классификация и особенности подсистем автоматизированных ИС.
5. Основные принципы построения ИС.
6. Общая задача управления современным промышленным предприятием.
7. Методы декомпозиции общей задачи управления. Общее описание системы.
8. Синтез структуры автоматизированной ИС и ее основные характеристики.
9. Синтез функциональной структуры ИС. Матричный метод декомпозиции на основе матрицы связанности документов.
10. Информационное обеспечение автоматизированных ИС.
11. Структура информационного обеспечения ИС.
12. Организация информационной базы.
13. Классификация и кодирование технико-экономической информации.
14. Методы кодирования технико-экономической информации.
15. Методы контроля ошибок в кодовом обозначении.
16. Классификация и основные свойства единиц информации.
17. Определение составной единицы информации.
18. Определение экономического показателя.
19. Основные операции, производимые с составной единицей информации.
20. Определение модели данных и их классификация.
21. Реляционная модель данных.
22. Реляционная алгебра, операции «проекция» и «выборка».
23. Реляционная алгебра, операции «объединение», «пересечение» и «вычитание».
24. Реляционная алгебра, операции «соединение» и «деление».
25. Нормализация отношений.
26. Функциональные зависимости и ключи.
27. Определение второй нормальной формы отношений.
28. Определение третьей нормальной формы отношений.
29. Сетевая модель данных, примеры.
30. Классификация сетевых баз данных.
31. Виды обработки данных в сетевой базе данных.
32. Иерархическая модель данных.
33. Преимущества и недостатки различных моделей данных.
34. Методы организации данных в памяти ЭВМ.
35. Сортировка данных.
36. Методы поиска данных.
37. Методы корректировки данных.
38. Списковая (цепная) организация данных.
39. Древоподобная организация данных.
40. Организация данных в виде бинарного дерева.
41. Сравнение различных способов организации данных.
42. Методы ускорения доступа к данным.

43. Ускорение поиска записей с использованием массива индексов.
44. Последовательность разработки ИС.
45. Обследование существующей информационной системы на предприятии.
46. Построение схем документооборота на предприятии.
47. Матричная информационная модель.
48. Графическое представление и правила функционирования цепной организации данных.
49. Базы знаний, модели знаний.
50. Параметризация информационных систем.
51. Параметризация потоков данных и запросов.
52. Параметризация вычислительной системы.
53. Защита данных в ИС.
54. Пакет прикладных программ «Управление запасами».
55. Пакет прикладных программ «Планирование потребностей».
56. Пакет прикладных программ «Планирование мощности».
57. Пакет прикладных программ «Управление цехом».
58. Структура интегрированного пакета прикладных программ СИОД.
59. Математическое обеспечение ИС. Прогнозирование.
60. Математическое обеспечение ИС. Управление запасами.
61. Математическое обеспечение ИС. Выбор порядка обработки деталей на двух станках.

Пользование различными техническими устройствами, кроме ЭВМ компьютерного класса и программным обеспечением, необходимым для решения поставленных задач, не допускается. При желании студента покинуть пределы аудитории во время экзамена экзаменационный билет после его возвращения заменяется.

Преподаватель имеет право после проверки письменных ответов на экзаменационные вопросы и решенных на компьютере задач задавать студенту в устной форме уточняющие вопросы в рамках содержания экзаменационного билета, выданного студенту.

Иные нормы, регламентирующие процедуру проведения экзамена, представлены в Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

9.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме зачета

Учебным планом зачет по дисциплине не предусмотрен.

9.3. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме курсового проекта или курсовой работы

Учебным планом курсовой проект (работа) не предусмотрены.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины.

Студенты перед началом изучения дисциплины ознакомлены с системами кредитных единиц и балльно-рейтинговой оценки, которые опубликованы и размещены на сайте вуза или кафедры.

В учебном процесс внедрена субъект-субъектная педагогическая технология, при которой в расписании каждого преподавателя определяется время консультаций студентов по закрепленному за ним модулю дисциплины.

Студенты, изучающие дисциплину, обеспечены электронными учебниками, учебно-методическим комплексом по дисциплине

11. Внесение изменений и дополнений в рабочую программу дисциплины

Кафедра ежегодно обновляет содержание рабочей программы дисциплины, которая оформляется протоколами заседаний кафедр. Форма рабочей программы должна соответствовать Положению о рабочих программах дисциплин ФГОС ВО.

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

Направление подготовки бакалавров 09.03.02 Информационные системы и
технологии

Профиль – Разработка, внедрение и сопровождение информационных систем
Кафедра «Информационные системы»
Дисциплина «Основы построения информационных систем»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

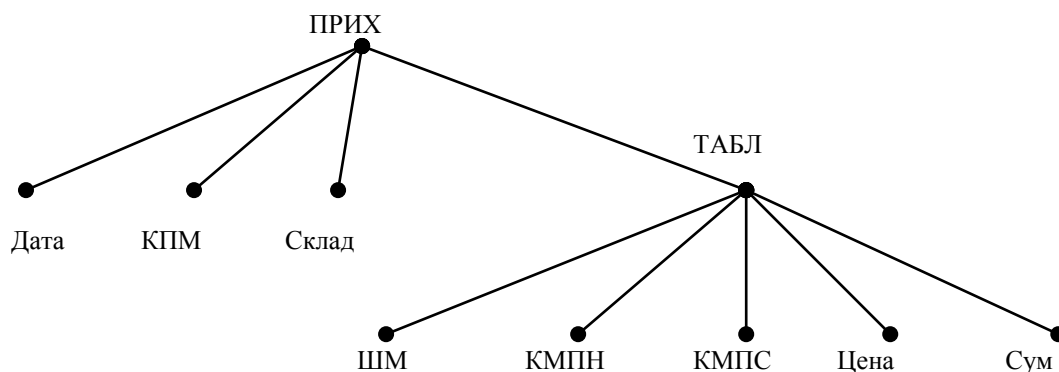
Классификация и основные свойства единиц информации.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

**Сформулировать постановку задачи нормализации отношений для
реляционной модели данных.**

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

**Выполнить нормализацию данной многоуровневой составной единицы
информации.**



Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: д.т.н., профессор _____ Б.В. Палюх

Заведующий кафедрой ИС: д.т.н., профессор _____ Б.В. Палюх