

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

УТВЕРЖДАЮ

Проректор  
по учебной работе

\_\_\_\_\_ Э.Ю. Майкова  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

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

**«Основы построения информационных систем»**

Направление подготовки бакалавров – 09.03.03 Прикладная информатика.

Направленность (профиль) – Прикладная информатика в экономике.

Типы задач профессиональной деятельности: организационно-  
управленческий; проектный

Форма обучения – очная, заочная.

Факультет информационных технологий  
Кафедра «Информационных систем»

Тверь 2019

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

Разработчик программы: доцент кафедры ИС

И.А. Егерова

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИС  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г., протокол № \_\_\_\_.

Заведующий кафедрой

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 «Основы построения информационных систем» является формирование у обучающегося следующих компетенций: способность принимать участие в организации ИТ-инфраструктуры и управлении информационной безопасностью; способность принимать участие в профессиональных коммуникациях в рамках проектных групп, взаимодействовать с заказчиком в процессе реализации проекта, презентовать результаты проектов и обучать пользователей информационной системы; способность разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение; способность проектировать информационные системы по видам обеспечения.

**Задачами дисциплины** являются обучение основным методам и приемам построения информационных систем, необходимым для анализа и моделирования процессов, явлений, устройств; выработка умения анализировать полученные результаты; выработка навыков самостоятельного изучения литературы по основам построения информационных систем.

## **2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)». Для освоения дисциплины «Основы построения информационных систем» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в ходе изучения таких дисциплин как «Базы данных», «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации», «Алгоритмизация и программирование», «Математика», «Экономическая теория», «Мировые информационные ресурсы». Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин, сопряженных с профессиональными стандартами и профильной направленностью.

Приобретенные знания в рамках данной дисциплины помимо их самостоятельного значения являются основой для изучения курсов «Исследование операций и методы оптимизации», «Реинжиниринг и управление бизнес-процессами», «Надежность информационных систем», «Администрирование информационных систем», «Проектирование информационно-аналитических систем» и других дисциплин, профессиональная подготовка по которым предполагает использование основ построения информационных систем при решении задач, а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

## **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине**

### **3.1 Планируемые результаты обучения по дисциплине**

**Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:**

**ПК-1. Способен принимать участие в организации ИТ-инфраструктуры и управлении информационной безопасностью.**

**Индикаторы компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:**

**ИПК-1.1.** Аргументирует выбор и использует технические и программные средства в организации ИТ-инфраструктуры.

**Знать:**

31. Назначение и состав технического обеспечения. Структуру комплекса технических средств. Средства сбора и передачи информации. Средства подготовки и регистрации информации. Средства хранения и обработки информации. Средства вывода и воспроизведения информации.

32. Назначение и состав программного обеспечения информационных систем. Структура программного обеспечения. Супервизор и монитор, их функции. Назначение и функции системы программирования. Жизненный цикл программного обеспечения. Назначение пакетов прикладных программ. Компонентное программирование.

**Уметь:**

У1. Формулировать и обосновывать требования, предъявляемые к комплексу технических средств.

У2. Формулировать и обосновывать требования, предъявляемые к комплексу программных средств.

**Иметь опыт практической подготовки:**

**ПП1:** разрабатывать документацию, содержащую требования, предъявляемые к комплексу технических средств при разработке информационной системы.

**ИПК-1.2.** Использует правила документирования процессов создания информационной системы.

**Знать:**

31. Понятия информация, автоматизация, система, совокупность элементов. Локализация системы и ее организационная сложность. Классификация информационных и автоматизированных систем.

32. Основные принципы документооборота. Информационный поток. Интеграция и сжатие информации. Современные средства электронного документооборота.

33. Состав информационных систем. Информационные ресурсы ИС. Типовая структура ИС.

**Уметь:**

У1. Проводить анализ информационных потоков.

У2. Грамотно документировать обеспечивающую и функциональную части информационной системы.

**Иметь опыт практической подготовки:**

**ПП1:** разрабатывать документацию, содержащую требования, предъявляемые к обеспечивающей и функциональной частям информационной системы.

**Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:**

**ПК-2.** Способен принимать участие в профессиональных коммуникациях в рамках проектных групп, взаимодействовать с заказчиком в процессе реализации проекта, презентовать результаты проектов и обучать пользователей информационной системы.

**Индикаторы компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:**

**ИПК-2.1.** Применяет стандарты, нормативные документы, методы и средства

проектирования информационных систем для разработки технической документации на проект.

**Знать:**

31. Классы методологий проектирования информационных систем. Методы разработки ИС. Стадии и этапы создания информационной системы. Техническое задание на создание информационной системы. Проектирование системы. Комплексы проектных решений.

32. Правовое обеспечение информационных систем. Организационное, методическое, эргономическое обеспечение ИС.

**Уметь:**

У1. Применять стандарты, нормативные документы при разработке технической документации.

У2. Использовать инструментальные средства проектирования информационных систем.

**Иметь опыт практической подготовки:**

**ПП1:** разрабатывать документацию, содержащую требования, предъявляемые к организационному, методическому и эргономическому обеспечению при разработке информационной системы

**ИПК-2.2.** Представляет результаты проектных решений, их достоинства и преимущества; обучает пользователей информационных систем.

**Знать:**

31. Требования к разработке технической документации, в том числе, руководства пользователя.

**Уметь:**

У1. Грамотно объяснять функции информационной системы, принципы работы ИС.

У2. Разрабатывать пользовательскую документацию.

**Иметь опыт практической подготовки:**

**ПП1:** разрабатывать руководство пользователя.

**ИПК-2.3.** Взаимодействует с заказчиком в процессе реализации проекта, принимает участие в приемо-сдаточных испытаниях информационной системы.

**Знать:**

31. Технологии предварительного проектирования информационной системы.

32. Технологии анализа требований и определения спецификаций ИС.

33. Технологии проектирования информационной системы.

**Уметь:**

У1. Проводить предварительное проектирование конкретной программы.

У2. Определять этапы разработки ИС, представлять этапы разработки в электронном виде, используя специализированные приложения.

У3. Определять функциональные и эксплуатационные требования к информационной системе.

У4. Проектировать ИС с применением информационных технологий.

**Иметь опыт практической подготовки:**

**ПП1:** разрабатывать документацию, содержащую требования, предъявляемые к эксплуатационным показателям информационной системы.

**Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:**

**ПК-5. Способен разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение.**

**Индикаторы компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:**

**ИПК-5.1.** Разрабатывает и адаптирует прикладное программное обеспечение к требованиям заказчика, с использованием основных технологий программирования.

**Знать:**

31. Современные информационные технологии разработки программного обеспечения.

32. Основы модульного и структурного программирования.

33. Модели жизненного цикла программного обеспечения.

34. Разновидности архитектуры программного средства.

35. Синтаксис языков программирования.

36. Требования к разработке и оформлению документации по разработке и сопровождению программного обеспечения.

**Уметь:**

У1. Реализовывать алгоритмы программ на конкретном языке программирования.

У2. Осуществлять оптимизацию алгоритмов и реализовывать в виде программ на конкретном языке программирования.

У3. Использовать различные приемы, методы, подходы при создании программного обеспечения.

У4. Разрабатывать документацию по разработке и сопровождению программного обеспечения.

**Иметь опыт практической подготовки:**

**ПП1:** разрабатывать документацию, содержащую требования, предъявляемые к комплексу программных средств при разработке информационной системы

**ИПК-5.2.** Определяет, корректирует и обосновывает требования к прикладному программному обеспечению, с учетом результатов обсуждения с заказчиком.

**Знать:**

31. Требования к оформлению программной документации.

32. Теорию схем программ.

33. Синтаксис и семантику языков программирования.

**Уметь:**

У1. Формулировать постановку задачи с учетом внешних и внутренних спецификаций.

У2. Составлять необходимую документацию, отражающую логические процессы в информационных и автоматизированных системах.

У3. Разрабатывать схемы алгоритмов программ.

У4. Разрабатывать программные модули.

У5. Формировать с применением различных методов тестовые наборы данных.

**Иметь опыт практической подготовки:**

**ПП1:** разрабатывать документацию, содержащую требования, предъявляемые к тестированию информационной системы.

**Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:**

**ПК-6. Способен проектировать информационные системы по видам обеспечения.**

**Индикаторы компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:**

**ИПК-6.1.** Разрабатывает и применяет модели проектных решений; выбирает, использует инструментальные средства технологий и методов подсистем ИС с учетом рисков в типовых условиях в соответствии с утвержденными требованиями.

**Знать:**

31. Технологии предварительного проектирования программного обеспечения.

32. Технологии анализа требований и определения спецификаций программного обеспечения.

33. Технологии проектирования программного обеспечения.

**Уметь:**

31. Проводить предварительное проектирование конкретной программы.

32. Определять этапы разработки программного обеспечения, представлять этапы разработки в электронном виде, используя специализированные приложения.

33. Определять функциональные и эксплуатационные требования в программным продуктам.

34. Проектировать программное обеспечение с применением информационных технологий.

**Иметь опыт практической подготовки:**

**ПП1:** разрабатывать документацию по предварительному проектированию информационной системы.

**ИПК-6.2.** Формулирует, обосновывает функциональные задачи подсистемы; проектирует обеспечивающие подсистемы ИС с использованием современных CASE-средств.

**Знать:**

31. Организационные формы функциональной части информационных систем.

32. Функциональные подсистемы информационных систем.

33. Функции подсистемы представления и обработки информации.

**Уметь:**

У1. Применять инструментальные средства представления функций ИС.

У2. Разрабатывать функциональные схемы процессов.

**Иметь опыт практической подготовки:**

**ПП1:** разрабатывать документацию, содержащую требования, предъявляемые к функциональному обеспечению информационной системы.

**ИПК-6.4.** Анализирует и определяет последствия для системы при изменении требований при выборе шаблона описаний.

**Знать:**

31. Методы разработки технической документации.

32. Нотации представления информации.

**Уметь:**

У1. Анализировать инструментальное представление информационных систем.

**Иметь опыт практической подготовки:**

ПП1: разрабатывать базовую документацию, содержащую требования, предъявляемые к разработке информационной системы.

**3.2. Технологии, обеспечивающие формирование компетенций**

Проведение лекционных и лабораторных занятий.

**4. Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы****Очная форма обучения**

Таблица 1.1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Зачетные единицы	Академические часы
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	3	108
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>		45
В том числе:		
Лекции		15
Практические занятия (ПЗ)		не предусмотрены
Лабораторные работы (ЛР)		30
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>		27+36(экз)
В том числе:		
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен
Расчетно-графические работы		не предусмотрены
Другие виды самостоятельной работы: - подготовка к лабораторным работам - выполнение самостоятельной работы		10 17
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (зачет)		не предусмотрен
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (экзамен)		36(экз)
<b>Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)</b>		30
В том числе:		
Практические занятия (ПЗ)		не предусмотрены
Лабораторные работы (ЛР)		30
Курсовая работа		Не предусмотрена



Курсовой проект		не предусмотрен
-----------------	--	-----------------

### Заочная форма обучения

Таблица 1.2. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Зачетные единицы	Академические часы
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	3	108
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>		8
В том числе:		
Лекции		4
Практические занятия (ПЗ)		не предусмотрены
Лабораторные работы (ЛР)		4
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>		91+9 (экз)
В том числе:		
Курсовая работа		
Курсовой проект		не предусмотрен
Расчетно-графические работы		не предусмотрены
Другие виды самостоятельной работы:		
- контрольная работа		40
- работа с литературой		51
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (зачет)		не предусмотрен
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (экзамен)		9 (экз)
<b>Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)</b>		0
<b>Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)</b>		4
В том числе:		
Практические занятия (ПЗ)		не предусмотрены
Лабораторные работы (ЛР)		4
Курсовая работа		Не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.1. Структура дисциплины

#### Очная форма обучения

Таблица 2.1. Модули дисциплины, трудоемкость в часах и виды учебной работы

№	Наименование модуля	Труд-ть часы	Лекции	Практич. занятия	Лаб. работы	Сам. работа
1 семестр						

№	Наименование модуля	Труд-ть часы	Лекции	Практич. занятия	Лаб. работы	Сам. работа
1	Общая характеристика информационных систем	16	2	-	6	2+6(ЭКЗ)
2	Информационное обеспечение системы	17	2	-	4	5+6(ЭКЗ)
3	Математическое обеспечение информационной системы	18	2	-	4	6+6(ЭКЗ)
4	Программное обеспечение информационной системы	15	2	-	2	5+6(ЭКЗ)
5	Техническое обеспечение информационной системы	10	2	-	2	2+4(ЭКЗ)
6	Правовое, организационное, методическое и эргономическое обеспечение	10	2	-	2	2+4(ЭКЗ)
7	Функциональные подсистемы информационных систем	20	1	-	10	5+4(ЭКЗ)
	<i>Всего часов за семестр</i>	<i>108</i>	<i>15</i>	<i>-</i>	<i>30</i>	<i>27+36(ЭКЗ)</i>
	Всего на дисциплину	108	15	-	30	27+36(ЭКЗ)

### Заочная форма обучения

Таблица 2.2. Модули дисциплины, трудоемкость в часах и виды учебной работы

№	Наименование модуля	Труд-ть часы	Лекции	Практич. занятия	Лаб. работы	Сам. работа
1 семестр						
1	Общая характеристика информационных систем	16	1	-	1	13+1(ЭКЗ)
2	Информационное обеспечение системы	17	1	-	1	13+2(ЭКЗ)
3	Математическое обеспечение информационной системы	18	1	-	1	15+1(ЭКЗ)
4	Программное обеспечение информационной системы	15	-	-	-	14+1(ЭКЗ)
5	Техническое обеспечение	10	-	-	-	9+1(ЭКЗ)

№	Наименование модуля	Труд-ть часы	Лекции	Практич. занятия	Лаб. работы	Сам. работа
	информационной системы					
6	Правовое, организационное, методическое и эргономическое обеспечение	10	-	-	-	9+1(экз)
7	Функциональные подсистемы информационных систем	20	1	-	1	18+2(экз)
	<i>Всего часов за семестр</i>	<i>108</i>	<i>4</i>	<i>-</i>	<i>4</i>	<i>91+9(экз)</i>
	Всего на дисциплину	108	4	-	4	91+9(экз)

## 5.2. Содержание дисциплины

### МОДУЛЬ 1 «Общая характеристика информационных систем»

Основные понятия и определения. Информационные потоки и необходимость их автоматизации. Состав и структура информационной системы. Методы, стадии, этапы создания информационных систем.

### МОДУЛЬ 2 «Информационное обеспечение системы»

Автоматизация, информатизация, этапы создания ИО, состав информационного обеспечения, информационное обеспечение ИС, базы данных, структуризация информации, модели данных, этапы создания реляционной базы данных, форматная база, лексическая база, классификация информации, общероссийские классификаторы, кодирование, принципы кодирования, языковые средства.

### МОДУЛЬ 3 «Математическое обеспечение информационной системы»

Состав математического обеспечения, функции системы математического обеспечения. Математическое обеспечение конкретной ИС, автоматизация проектирования ИС, автоматизация программирования. Этапы разработки математического обеспечения. Постановка задачи моделирования (этапы). Формализация и моделирование. Типы моделей. Физическое моделирование, физические модели; аналоговые модели; математические модели; семантические модели. Моделирование, математическое моделирование. Классификация математического моделирования в задачах управления. Функциональные математические модели. Модели и алгоритмы обработки информации. Алгебраическое моделирование, статистические модели, моделирование больших систем.

### МОДУЛЬ 4 «Программное обеспечение информационной системы»

Программное обеспечение ИС. Состав программного обеспечения. Операционная система, режимы работы операционной системы. Модульный принцип построения операционной системы. Система программирования. Пакеты прикладных программ. Классификация ПО. Компонентное программирование.

### МОДУЛЬ 5 «Техническое обеспечение информационной системы»

Техническое обеспечение ИС. Комплекс технических средств. Состав КТС. Структура КТС. Требования к техническим средствам. Средства сбора и передачи информации. Средства подготовки и регистрации информации. Средства хранения и обработки информации. Средства вывода и воспроизведения информации. Выбор технических средств для решения конкретных задач.

**МОДУЛЬ 6** «Правовое, организационное, методическое и эргономическое обеспечение»

Правовое обеспечение, цель правового обеспечения. Законы, стандарты. Лицензирование. Сертификация. Организационное обеспечение. Функции организационного обеспечения. Руководящие документы по стандартизации. Методическое обеспечение. Организационное обеспечение.

**МОДУЛЬ 7** «Функциональные подсистемы информационных систем»  
Функциональные процессы ИС.

### 5.3. Лабораторные работы ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3.1. Лабораторные занятия и их трудоемкость

Порядковый номер модуля. Цели лабораторных работ	Наименование Лабораторных работ	Трудоем кость в часах
Модуль 1. «Общая характеристика информационных систем» Цель ЛР1: Обзор существующих информационных систем по своему варианту, перечислить основные функции, реализованные в системах. Описание предметной области	Общая характеристика ИС	2
Модуль 2. «Информационное обеспечение системы» Цель ЛР2: Разработка информационного обеспечения системы по выбранному варианту.	Информационное обеспечение ИС	5
Модуль 3. «Математическое обеспечение информационной системы» Цель ЛР3: Разработка математического обеспечения системы по выбранному варианту.	Математическое обеспечение ИС	6
Модуль 4. «Программное обеспечение информационной системы» Цель ЛР4: Разработка программного обеспечения системы по выбранному варианту.	Программное обеспечение ИС	5
Модуль 5. «Техническое обеспечение информационной системы» Цель ЛР5: Разработка технического обеспечения системы по выбранному варианту.	Техническое обеспечение ИС	2

Модуль 6. «Правовое, организационное, методическое и эргономическое обеспечение» Цель ЛР6: Разработка документации по правовому, организационному, методическому и эргономическому обеспечению информационной системы.	Правовое, организационное, методическое и эргономическое обеспечение	2
Модуль 7. «Функциональные подсистемы информационных систем» Цель ЛР7: Разработка функциональной части ИС	Функциональные подсистемы информационных систем	5

## ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3.1. Лабораторные занятия и их трудоемкость

Порядковый номер модуля. Цели лабораторных работ	Наименование Лабораторных работ	Трудоемкость в часах
Модуль 1. «Общая характеристика информационных систем» Цель ЛР1: Обзор существующих информационных систем по своему варианту, перечислить основные функции, реализованные в системах. Описание предметной области	Общая характеристика ИС	1
Модуль 2. «Информационное обеспечение системы» Цель ЛР2: Разработка информационного обеспечения системы по выбранному варианту.	Информационное обеспечение ИС	1
Модуль 3. «Математическое обеспечение информационной системы» Цель ЛР3: Разработка математического обеспечения системы по выбранному варианту.	Математическое обеспечение ИС	1
Модуль 7. «Функциональные подсистемы информационных систем» Цель ЛР4: Разработка функциональной части ИС	Функциональные подсистемы информационных систем	1

### 5.4. Практические занятия

Практические занятия не предусмотрены.

## 6. Самостоятельная работа обучающихся и текущий контроль их 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, текущему контролю успеваемости.

После вводных лекций, в которых обозначается содержание дисциплины, ее проблематика и практическая значимость, студентам выдаются задания на лабораторные работы. Лабораторные работы охватывают модули 1-7.

В рамках дисциплины выполняется 7 лабораторных работ студентами очной формы обучения и 4 работы студентами заочной формы обучения, которые защищаются устным опросом.

Выполнение всех лабораторных работ обязательно.

В случае невыполнения лабораторной работы по уважительной причине студент должен выполнить пропущенные лабораторные занятия в часы, отведенные на консультирование с преподавателем.

Студентами заочной формы обучения выполняется контрольная работа по заранее выданным темам. В процессе выполнения контрольной работы студентами самостоятельно изучаются все теоретические и практические разделы, предусмотренные курсом.

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **7.1. Основная литература по дисциплине**

1. Волкова, В. Н. Теория информационных процессов и систем : учебник и практикум для вузов / В. Н. Волкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 432 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05621-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/489220>

2. Гвоздева, Т. В. Проектирование информационных систем. Планирование проекта. Лабораторный практикум : учебное пособие / Т. В. Гвоздева. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 116 с. — ISBN 978-5-8114-3836-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206876>

### **7.2. Дополнительная литература**

1. Токарева, М. А. Введение в алгоритмизацию и программирование на языке С# : учебное пособие : в 2 частях / М. А. Токарева. — Оренбург : ОГУ, 2018 — Часть 1 — 2018. — 173 с. — ISBN 978-5-7410-1998-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159705>

2. Крахоткина, Е. В. Численные методы в научных расчетах : учебное пособие / Е. В. Крахоткина. — Ставрополь : СКФУ, 2015. — 162 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/155267>

3. Коршунов, М. К. Экономика и управление: применение информационных технологий : учебное пособие для вузов / М. К. Коршунов ; под научной редакцией Э. П. Макарова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 110 с. —

(Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07724-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472188>.

4. Аксенов, К. А. Системы поддержки принятия решений в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для вузов / К. А. Аксенов, Н. В. Гончарова ; под научной редакцией Л. Г. Доросинского. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 103 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07640-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474280>.

5. Новиков, А. М. Методология научного исследования : учебное пособие / А. М. Новиков, Д. А. Новиков. — Москва : Либроком, 2010. — 280 с. — ISBN 978-5-397-00849-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/8500.html>

### **7.3. Методические материалы**

Электронный курс по дисциплине «Основы построения информационных систем»

<https://elearning.tstu.tver.ru/course/view.php?id=989>

### **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. Электронно-библиотечная система ТвГТУ [lib.tstu.tver.ru](http://lib.tstu.tver.ru)
2. База данных учебно-методических комплексов [cdokp.tstu.tver.ru/emc](http://cdokp.tstu.tver.ru/emc)
3. Подсистема расчета и анализа показателей книгообеспеченности учебного процесса, включая книгообеспеченность кафедр и специальностей на период до 2019 года: [cdokp.tstu.tver.ru/site2/wsite/ws\\_supply.asp?p=ws\\_supply.asp](http://cdokp.tstu.tver.ru/site2/wsite/ws_supply.asp?p=ws_supply.asp)
4. ЭБС «Юрайт» [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)
5. ЭБС «Лань» [e.lanbook.com](http://e.lanbook.com)
6. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
7. ЭБС «IPRbooks» [www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru)
8. НЭБ ELIBRARY.RU [elibrarv.ru](http://elibrarv.ru)
9. Гарант и Консультант Плюс

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

### **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Кафедра «Информационных систем» имеет аудитории для проведения лекций и лабораторных занятий по дисциплине; специализированные учебные классы, оснащенные современной компьютерной техникой, необходимым программным

обеспечением, электронными учебными пособиями для проведения лабораторных работ и самостоятельной работы.

В наличии имеются презентационные мультимедийные лекционные материалы по курсу «Основы построения информационных систем».

Для проведения лабораторных работ имеются лаборатории с персональными компьютерами (наличие локальной вычислительной сети необязательно).

## **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 – 10. 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 баллов;

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.

### **5. База заданий, предъявляемая обучающимся на экзамене:**

1. Понятия «информация», «автоматизация», «система».
2. Что понимается под совокупностью элементов, их взаимосвязанностью?
3. Что такое локализация системы и ее организованная сложность?
4. В чем заключается разница между информационной системой и информационной технологией?
5. На какие группы можно разделить информационные системы?
6. Что входит в состав ИС?
7. Информационные ресурсы ИС?



8. Что включает комплекс технических средств ИС?
9. На основе чего разрабатываются процедуры и технологии ИС?
10. Типовая структура ИС.
11. Что включает обеспечивающая часть ИС? Охарактеризуйте ее.
12. Что включает функциональная часть ИС? Охарактеризуйте ее на примере системы.
13. Классы методологий проектирования ИС.
14. Методы разработки ИС.
15. Что такое стадия и этап создания ИС.
16. Техническое задание на создание ИС, из каких разделов оно состоит.
17. Что такое проектирование системы?
18. Состав математического обеспечения.
19. Функции математического обеспечения.
20. Этапы разработки математического обеспечения.
21. Этапы постановки задачи моделирования.
22. Формализация и моделирование.
23. Понятие модели, назначение.
24. Типы моделей.
25. Примеры: физические модели, аналоговые модели, математические модели, семантические модели.
26. Классификация математического моделирования в задачах управления.
27. Структурное моделирование. Топологические модели.
28. Алгебраическое моделирование.
29. Статистическое моделирование.
30. Моделирование больших систем.
31. Метод исследования операций
32. Метод линейного программирования
33. Назначение и состав программного обеспечения ИС.
34. Структура программного обеспечения.
35. Что такое супервизор и монитор, функции.
36. Назначение и функции системы программирования.
37. Жизненный цикл ПО.
38. Назначение пакетов прикладных программ. Примеры ППП.
39. Понятие компонентного программирования.
40. Каково назначение и состав технического обеспечения ИС?
41. Структура комплекса технических средств (КТС) ИС?
42. Каковы требования, предъявляемые к КТС?
43. Средства сбора и передачи информации.
44. Средства подготовки и регистрации информации.
45. Средства хранения и обработки информации. Приведите краткую характеристику некоторых из них.
46. Каковы средства вывода и воспроизведения информации? Кратко охарактеризуйте их.
47. Что необходимо учитывать при выборе КТС?
48. Правовое обеспечение ИС
49. Какие законы обеспечивают правовой статус ИС?
50. Организационное обеспечение ИС.
51. Методическое обеспечение ИС.
52. Эргономическое обеспечение ИС.
53. Какие стандарты регламентируют различные виды обеспечения ИС?
54. Функциональные подсистемы ИС.

Пользование различными техническими устройствами 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 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 курсовой работы или курсового проекта**

Учебным планом курсовой проект или курсовая 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 должны быть опубликованы и размещены на сайте вуза или кафедры.

Студенты, изучающие дисциплину, обеспечиваются электронными изданиями или доступом к ним, учебно-методическим комплексом по дисциплине, включая методические указания к выполнению практических работ и всех видов самостоятельной работы.

## **11. Внесение изменений и дополнений в рабочую программу дисциплины**

Кафедра ежегодно обновляет содержание рабочих программ дисциплин, которые оформляются протоколами. Форма протокола утверждена Положением о структуре, содержании и оформлении рабочих программ дисциплин, по образовательным программам, соответствующих ФГОС ВО с учетом профессиональных стандартов

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

Направление подготовки бакалавров 09.03.03 Прикладная информатика  
Направленность (профиль) – Прикладная информатика в экономике  
Кафедра «Информационных систем»  
Дисциплина «Основы построения информационных систем»  
Семестр 4

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

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

Классификация математического моделирования в задачах управления.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 2 балл:

Опишите содержание этапов разработки эскизного и технического проектов информационной системы.

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

Разработать информационное обеспечение по предложенному варианту.

**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: к.т.н., доцент \_\_\_\_\_ И.А. Егерова

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор \_\_\_\_\_ Б.В. Палюх