



Основная профессиональная образовательная программа
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра информационных технологий и прикладной математики

ОДОБРЕНО:

Руководитель ОП

П.Г. Кононенко

(подпись)

« 30 » августа 2024 г.

Рабочая программа дисциплины

Информационные системы, технологии и стандарты

Уровень высшего образования:	бакалавриат
Квалификация выпускника:	бакалавр
Направление подготовки:	02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
Направленность (профиль) образовательной программы:	Программирование и информационные технологии

Иваново



Основная профессиональная образовательная программа
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

1. Цели освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является освоение абстрактного методологического аппарата проектирования и разработки информационных систем, изучение структуры и функций автоматизированных информационных технологий и типовых предметных решений. А также осуществление практической подготовки обучающихся посредством выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы. Кроме того, актуальность дисциплины заключается в востребованности специалистов, владеющих навыками работы с современными информационными системами и технологиями.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Информационные системы и технологии» относится к обязательной части образовательной программы.

Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов для к освоению дисциплин «Корпоративные информационные системы», «Технологии искусственного интеллекта», «Управление проектами». Также полученные знания, умения и навыки могут быть использованы бакалавром прикладной информатики в своей профессиональной деятельности и при обучении в магистратуре.

Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать следующими знаниями, умениями, навыками, полученными ранее в ходе изучения дисциплин: «Архитектура вычислительных систем» и др.

Для освоения данной дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- физические основы вычислительных процессов в сети;
- основы построения и функционирования вычислительных машин;
- типовые вычислительные структуры и их программное обеспечение, режим работы;
- структуру и характеристики систем телекоммуникаций;
- цифровые сети, сети связи;
- перспективы развития вычислительных средств;
- технические средства человеко-машинного интерфейса.

Уметь:

- использовать современные информационные технологии для создания отчетов и презентаций;
- использовать специальное ПО для создания, анализа, корректировки и представления информации.

Иметь навыки:

- работы с персональным компьютером на высоком пользовательском уровне;
- работы с научно-технической литературой и технической документацией;
- работы с пакетом пакетом MS Office.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

3.1. Компетенции, формированию которых способствует дисциплина

При освоении дисциплины формируются следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки: ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-2



Основная профессиональная образовательная программа
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

ОПК-4 Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и комплексов с использованием стандартов, норм и правил, а также в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла

ОПК-5 Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение информационных систем и баз данных, в том числе отечественного происхождения, с учетом информационной безопасности

ОПК-6 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ПК-2 Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований по отдельным разделам темы

3.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения формируемых компетенций

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные понятия, терминологию и классификацию информационных систем и технологий (ОПК-4);
- этапы проектирования информационных систем и содержание работ на каждой стадии (ОПК-5);
- современные тенденции развития информационных технологий (ОПК-6, ПК-2);

Уметь:

- использовать полученные знания при выполнении этапа «Обследования объекта и обоснование необходимости создания АС» (ОПК-4, ПК-2);
- строить архитектуру типовой информационной системы (ОПК-4);
- формулировать методы совершенствования технологии оригинального проектирования (ОПК-6);

Иметь:

- навыки сравнения информационных продуктов (систем и сервисов) в целях совершенствования деятельности предприятия (ОПК-4, ОПК-5).

4. Объем и содержание дисциплины

Объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 академических часов).

4.1. Содержание дисциплины по разделам (темам), соотнесенное с видами и трудоемкостью занятий лекционно-семинарского типа

Объем иной контактной работы и самостоятельной работы обучающегося по дисциплине указан в учебном плане образовательной программы.

№ п/п	Разделы (темы) дисциплины	Семестр	Виды занятий, их объем (в ак. часах, по очной форме обучения)		Формы текущего контроля успеваемости (по очной форме обучения) Формы промежуточной аттестации
			Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	
1.	Введение в информационные системы и технологии. Основные понятия экономических информационных систем (ЭИС) и информационных технологий (ИТ). Роль ЭИС и ИТ в	2	1	4 практ. занятие	Входная диагностика: тест с последующим обсуждением результатов. Список вопросов, интересующих студента по



Основная профессиональная образовательная программа
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

	развитии современных бизнес-процессов				содержанию направления «Информационные системы и технологии».
2.	Применение информационных технологий общего назначения для компьютерной реализации экономических задач	2	1	4 практ. занятие	Опрос
3.	Применение технологий интегрированных информационных систем в экономике	2	2	4 практ. занятие	Опрос, контрольная работа
4.	Информационные технологии в управлении	2	2	2 практ. занятие	Опрос, контрольная работа
5.	Технологии динамического моделирования экономических процессов	2	2	4 практ. занятие	Опрос
6.	Технологии разработки программного обеспечения	2	2	4 практ. занятие	Защита презентаций
7.	Информационные технологии в распределенных системах. Компьютерные сети	2	2	2 практ. занятие	Опрос, решение кейсов
8.	Технологии разработки Web-приложений	2	2	4 практ. занятие	Опрос
9.	Документальные информационные системы	2	1	2 практ. занятие	Опрос
10.	Заключительный. Подведение и анализ результатов освоения дисциплины. Фактографические информационные системы	2	1	2 практ. занятие	Опрос, контрольная работа
Итого за семестр:			16	32	Зачет
Итого по дисциплине:			16	32	Зачет

4.2. Развернутое описание содержания дисциплины по разделам (темам)

1. Основные понятия экономических информационных систем (ЭИС) и информационных технологий (ИТ). Роль ЭИС и ИТ в развитии современных бизнес-процессов

Понятие экономической информационной системы (ЭИС). Этапы развития ЭИС. Роль информационного, программного, математического, технического, организационно-правового видов обеспечения в информатизации современных бизнес-процессов. Структура ЭИС как совокупности функциональных подсистем. Типовые виды функциональных подсистем. Взаимосвязь функций и уровней управления в ЭИС. Классификация ЭИС с точки зрения оценки применения ЭИС в бизнес-процессах (по уровню управления, сфере применения, уровню распределения потоков информации). Понятие экономической информации. Виды носителей информации. Системы классификации и кодирования экономической информации. Основные технологии кодирования в ЭИС. Методы и технологии обеспечения достоверности кодируемой информации. Понятие, структура и области применения классификаторов экономической информации. Понятие информационной технологии (ИТ) и её взаимосвязь с ЭИС. Роль и место информационных технологий в развитии современных бизнес-процессов. Типы и свойства современных ИТ. Этапы развития ИТ. Классификация ИТ. Понятие интегрированной ИТ и интегрированной информационной системы. Понятие технологического процесса обработки



Основная профессиональная образовательная программа
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

экономической информации. Основные этапы технологического процесса и составляющие их операции.

2. Применение информационных технологий общего назначения для компьютерной реализации экономических задач

Способы и режимы обработки информации: технологии пакетной, диалоговой и сетевой обработки информации, однопользовательский и многопользовательский режимы обработки информации. Понятие интерфейса и его основные компоненты. Интеллектуальные интерфейсы. Применение информационных технологий для обработки текстовой, табличной, графической, гипертекстовой, аудио-видео информации. Сетевые технологии: электронная почта, интернет и способы их применения в различных сферах экономики и бизнеса. Понятие и применение видеоконференций, геоинформационных систем. Технологии обеспечения безопасности обработки информации.

3. Применение технологий интегрированных информационных систем в экономике

Технологии обработки экономической информации в распределённых системах: файл-сервер, клиент-сервер, гипертекстовые и мультимедийные базы данных. Современные технологии хранения информации в информационных хранилищах. Транзакционные системы. Применение технологий электронного документооборота. Системы управления электронными документами, системы массового ввода и распознавания документов. Автоматизация деловых процессов и применение технологий Workflow в современных бизнес-приложениях. Интеллектуальные технологии выбора деловых данных для подсказки управленческих решений на базе электронного документооборота. Технологии групповой работы для управления выдачей индивидуальных и групповых заданий, автоматизации бизнес-процессов, обеспечения коллективной работы групп. Инструменты интранет/интернет технологий в корпоративных информационных системах.

4. Информационные технологии в управлении

Технологии построения корпоративных информационных систем. Технологии экспертных систем и их применение в управлении. Технологии интеллектуального анализа данных, их классификация. Аналитические системы OLAP. Понятие многомерной базы данных. Применение аналитических систем в управлении. Системы поддержки принятия решений, их классификация. Интеллектуальные системы поддержки принятия решений на базе информационных хранилищ и аналитических систем.

5. Технологии динамического моделирования экономических процессов

Основные понятия динамического моделирования. Пакет динамического моделирования Powersim. Основные приемы построения динамической модели в пакете Powersim. Моделирование обратных связей. Принципы построения динамических моделей экономических систем. Использование динамического моделирования для поддержки принятия управленческих решений. Примеры динамических моделей.

6. Технологии разработки программного обеспечения

Методология проектирования программного обеспечения. Классификация методов проектирования программных продуктов. Функциональное и логическое программирование. Автоматизированное и неавтоматизированное проектирование алгоритмов и программ. Этапы создания программных продуктов. Структура программных продуктов. Проектирование интерфейса пользователя. Структурное проектирование и программирование. Нисходящее проектирование. Модульное проектирование. Объектно-ориентированное проектирование.

7. Информационные технологии в распределённых системах. Компьютерные сети

Коммуникационная среда и передача данных. Классификация вычислительных сетей. Характеристика процесса передачи данных. Аппаратная реализация передачи данных. Звенья данных. Архитектура компьютерных сетей. Протоколы компьютерной сети. Локальные



Основная профессиональная образовательная программа
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

вычислительные сети, объединение локальных вычислительных сетей. Мост, маршрутизатор, шлюз. Глобальная сеть Интернет, система адресации. Способы организации передачи информации. Всемирная информационная сеть World-Wide-Web.

8. Технологии разработки Web-приложений

Статические Web-страницы. Внешние и внутренние стили. Списки. Таблицы. Изображения. Фреймы. Формы. Мультимедиа. Дизайн Web-страниц. Web-редакторы: MicrosoftFrontPage. MacromediaDreamweaver. Динамические Web-страницы. Основные сведения. Технология создания. Связывание с базой данных MSAccess. Генерация данных из MSAccess с применением технологии ActiveServerPages. Банеры.

9. Документальные информационные системы

Происхождение документальных ИС. Навигация при ручном поиске документальной информации. Схемы функционирования документальных автоматизированных информационно-поисковых систем (АИПС). Логическая структура документальной базы данных. Физическая структура и навигация в документальной БД. Обработка входного потока документов. АИПС локального и удаленного доступа. Информационно-поисковый язык. Программные средства реализации документальных ИС.

10. Фактографические информационные системы

Предметная область. Понятие модели данных. Иерархическая, сетевая, реляционная модели. Реляционная модель данных и операции над отношениями. Реляционная алгебра. Модель «сущность-связь». Программные средства реализации фактографических ИС.

5. Образовательные технологии

Организация учебного процесса осуществляется в форме лекций, практических занятий и индивидуальной самостоятельной работы студентов.

Учебный процесс по дисциплине «Информационные системы и технологии» основан на использовании:

- интерактивных образовательных технологий;
- кейс-технологий;
- проектных технологий;
- технологий последовательно погружения обучения – основные темы курса на лекциях и лабораторных занятиях раскрываются через постановку и последующее разрешение проблемы создания алгоритма решения задачи и ее разрешение;
- технологий тестового контроля качества образования – в процессе и по завершении теоретического обучения выполняется тестирование.

Сквозные технологии:

- искусственный интеллект;
- новые производственные технологии.

В перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине входят:

- технологии смешанного обучения (ЭИОС «Мой университет»);
- средства разработки (онлайн-сервис Thinkable, среда разработки VisualStudioCode, AndroidStudio);
- мультимедиа технологии (проектор, видеоролики, презентации (Prezi, MicrosoftPowerPoint, GoogleПрезентации));
- мобильные технологии (Android, iOS, аналоги других сервисов на данных платформах);
- web-квесты (Kahoot!,OnlineTestPad);



Основная профессиональная образовательная программа
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

- технологии управления проектами (Trello);
- технологии визуализации (Canva, draw.io, GoogleDataStudio).

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Для дисциплины «Информационные системы и технологии» предусмотрены два вида самостоятельной работы:

1. Проработка лекционного материала в виде самостоятельной работы над практическими заданиями. Выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

2. Работа над самостоятельным проектом на основе практических работ. Выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

К зачету допускаются студенты, которые систематически, в течение всего семестра работали на занятиях и показали уверенные знания по вопросам, выносившимся на групповые занятия.

Непосредственная подготовка к зачету осуществляется по вопросам, представленным в приложении к РПД на основе МУ (приложение №1). Материалы находятся в электронной образовательной среде «Мой университет» (<https://uni.ivanovo.ac.ru>), а также на сетевом диске в соответствующей папке дисциплины.

7. Характеристика оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные средства включают средства входного, промежуточного и выходного контроля, а также описания форм и процедур, предназначенных для определения качества освоения обучающимися учебного материала, учебной дисциплины, профессионального модуля, направленные на измерение степени сформированности компетенции, как в целом, так и отдельных ее компонентов.

Для оценки текущей успеваемости студентов по дисциплине «Информационные системы и технологии» введена и используется рейтинговая система, обеспечивающая четкий оперативный контроль за ходом учебного процесса по преподаваемой дисциплине. Вклад текущей работы в итоговую оценку по дисциплине составляет 60% (60 баллов из 100 возможных) и включает итоги:

- практических (семинарских) занятий;
- самостоятельной работы студентов.

С целью стимулирования систематической работы студентов в течение семестра и получения объективной итоговой оценки по дисциплине введена рейтинговая система. В течение семестра проводится три промежуточных аттестаций. Рейтинг каждого студента образуется простым сложением рейтинговых баллов, получаемых в течение семестра, максимальная сумма баллов, которую можно набрать – 60, плюс зачет, максимальная сумма баллов которого равна 40 баллам.

В течение семестра при освоении дисциплины оценивается выполнение следующих видов работ:

Вид работ	Количество	Рейтинговый балл	Сумма баллов
Разделы курса: 1-10			
Отчет по практическим занятиям в виде фронтальных опросов	9	2	18



Основная профессиональная образовательная программа
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

Защита презентаций по темам курса (10-15 мин.)	5	5	25
Контрольные работы	2	3	6
Выполнение заданий по темам самостоятельной работы	2	4	8
Поощрительные баллы			до 3
Всего:			60

Итоговый рейтинг

65 - 100

0-64

Итоговая оценка в ведомость

зачтено

не зачтено

Текущая успеваемость проставляется нарастающим итогом преподавателем на основании только тех баллов, которые получены на конец данного периода.

Практические (семинарские) занятия оцениваются преподавателем по результатам проводимых в семестре фронтальных опросов, промежуточных тестов и контрольных работ с самостоятельным решением ситуационных задач. Проведение занятия осуществляется таким образом, чтобы на каждом занятии каждый студент группы получает оценку.

По усмотрению преподавателя оценки выставляются непосредственно в баллах, а затем суммируются. При подведении итогов за контрольный период на основе полученных за каждое занятие оценок определяется число баллов, набранных студентом за отчетный период.

По пропущенным занятиям (независимо от причины пропуска) студент должен отчитаться перед преподавателем. Баллы, которые студент набрал при отчете за пропущенные занятия, включаются в ближайшее по времени подведение итогов.

Результаты подведения итогов текущей успеваемости в каждой контрольной точке доводятся в обязательном порядке до сведения студентов.

В балльной форме оцениваются такие виды самостоятельной работы, как выполнение домашних самостоятельных заданий, написание рефератов, участие студентов в научно-исследовательской работе. Максимальная сумма баллов за самостоятельную работу определяется ведущим преподавателем.

Баллы, набранные студентом, учитываются при подведении итогов после сдачи студентом предэкзаменационного теста и проверки его преподавателем.

По окончании семестра проводится зачет. Список вопросов формируется исходя из тем лекционных занятий (см.таблицу 1 и пояснения к ней). Оценивание студентов на зачете осуществляется в соответствии с требованиями и критериями, установленными в вузе.

При выставлении оценки учитываются как результаты, непосредственно показанные студентами в ходе зачета, так и уровень их работы на семинарских занятиях в течение семестра, а также оценки полученные командами за выполненные тематические презентации.

Оценочные средства дисциплины «Информационные системы и технологии» представлены в приложении 2.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. Балдин, К. В. Информационные системы в экономике: учебник / К. В. Балдин, В. Б. Уткин. – 8-е изд., стер. – Москва: Дашков и К°, 2019. – 395 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=112225> (дата обращения: 01.09.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-03244-8. – Текст: электронный.

2. Уткин, В. Б. Информационные системы и технологии в экономике: учебник / В. Б. Уткин, К. В. Балдин. – Москва: Юнити, 2015. – 336 с. – (Профессиональный учебник: Информатика). –



Основная профессиональная образовательная программа
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119550> (дата обращения: 01.09.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 5-238-00577-6. – Текст: электронный.

3. Лихачева, Г. Н. Информационные системы и технологии: учебно-методический комплекс / Г. Н. Лихачева, М. С. Гаспарян. – Москва: Евразийский открытый институт, 2011. – 370 с.: табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90543> (дата обращения: 01.09.2021). – ISBN 978-5-374-00192-1. – Текст: электронный.

Дополнительная литература:

1. Бова, В. В. Основы проектирования информационных систем и технологий: учебное пособие: [16+] / В. В. Бова, Ю. А. Кравченко. – Ростов-на-Дону; Таганрог: Южный федеральный университет, 2018. – 106 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499515> (дата обращения: 01.09.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-2717-5. – Текст: электронный.

2. Интеллектуальные информационные системы и технологии: учебное пособие / Ю. Ю. Громов, О. Г. Иванова, В. В. Алексеев и др.; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2013. – 244 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277713> (дата обращения: 01.09.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8265-1178-7. – Текст: электронный.

3. Гладких, Т. В. Информационные системы и сети: учебное пособие: [16+] / Т. В. Гладких, Е. В. Воронова. – Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2016. – 88 с.: схем., ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481994> (дата обращения: 01.09.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-00032-189-8. – Текст: электронный.

4. Рак, И. П. Основы разработки информационных систем: учебное пособие / И. П. Рак, А. В. Платёнкин, А. В. Терехов. – Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2017. – 99 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499041> (дата обращения: 01.09.2021). – Библиогр.: с. 85. – ISBN 978-5-8265-1727-7. – Текст: электронный.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Система электронной поддержки образовательного процесса «Мой университет» <https://uni.ivanovo.ac.ru>

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

ЭБС «Университетская библиотека онлайн»

www.biblioclub.ru; <http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/polnotekstovye-resursy/ebs-universitetskaya-biblioteka>

Электронная библиотека ИвГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/polnotekstovye-resursy/elibnew>

Электронный каталог НБ ИвГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/ek>

Программное обеспечение: операционная система Microsoft Windows, пакет офисных программ Microsoft Office и (или) LibreOffice, интернет-браузер MicrosoftEdge и (или) YandexBrowser и (или) GoogleChrome, VisualStudioCode.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины



Основная профессиональная образовательная программа
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

Учебные аудитории:

- для проведения занятий лекционного типа с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения, служащими для предоставления учебной информации большой аудитории;
- для проведения занятий семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения.

Помещение для самостоятельной работы, оснащенное комплектом специализированной учебной мебели, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС.

Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия для занятий лекционного типа, обеспечивающие тематические иллюстрации: демонстрационные устройства; электронные пособия, печатные пособия.



Основная профессиональная образовательная программа
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

Авторы рабочей программы дисциплины:

канд. экон. наук, доцент.каф. ИТиПМ Валинурова А.А.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры информационных технологий
и прикладной математики

«30» августа 2024 г., протокол № 1

Программа обновлена

протокол заседания кафедры № _____ от «_____» _____ 20__ г.

Согласовано:

Руководитель ОП _____ / _____

(подпись)

Программа обновлена

протокол заседания кафедры № _____ от «_____» _____ 20__ г.

Согласовано:

Руководитель ОП _____ / _____

(подпись)