

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Смоленский государственный университет»

Кафедра прикладной математики и информатики

«Утверждаю»
Проректор по учебно-
методической работе
Ю.А. Устименко
«23» июня 2022 г.

Рабочая программа дисциплины
ФТД.02 Технология обработки данных в информационных системах

Направление подготовки: **09.03.03 Прикладная информатика**

Направленность (профиль): **Информационные системы организаций и предприятий**

Форма обучения: очная

Курс – 4

Семестр – 7

Всего зачетных единиц – 3, часа – 108

Форма отчетности: зачет – 7 семестр

Программу разработал
кандидат педагогических наук, доцент Киселева О.М.

Одобрена на заседании кафедры
«16» июня 2022 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой

С.В. Козлов

Смоленск
2022

1. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Технология обработки данных в информационных системах» относится к факультативным дисциплинам учебного плана направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика. Она изучается на 4 курсе в 7 семестре. При изучении данной дисциплины необходимы компетенции студентов, сформированные при изучении таких дисциплин, как «Основы информатики», «Разработка и стандартизация программных средств и информационных технологий», «Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных», «Проектирование программно-аппаратных комплексов» и др.

В современных условиях информационные системы (ИС) стали необходимым инструментом практически во всех сферах общественной деятельности. Индустрия разработки автоматизированных информационных систем управления зародилась в 1950-х годах и в настоящее время приобрела вполне законченные формы.

Будущему специалисту важно глубоко разбираться во множестве современных видов информационных систем и особенностях обработки информации в них. Поэтому компетенции, сформированные при изучении дисциплины, необходимы для последующего изучения курсов «Проектирование информационных систем», «Базы данных», «Информационно-правовые системы», «Администрирование информационных систем», написания выпускной квалификационной работы бакалавра и его дальнейшей профессиональной деятельности.

В связи с этим курс «Технология обработки данных в логистических информационных системах» занимает важное место в предметной подготовке бакалавров по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика.

Изучение курса основано на традиционных методах высшей школы, тесной взаимосвязи со смежными курсами, обобщающими методологию исследований и проектирования социально-экономических информационных систем.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индикаторы достижения
ПК-1 - Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, собирать детальную информацию, формировать требования к автоматизированной информационной системе (ERP-системе)	Знать: методику проведения обследования организаций с целью выявления информационных потребностей пользователей; требования, предъявляемые к автоматизированной информационной системе; возможности типовых ИС, архитектуру, устройство и функционирование вычислительных сетей, коммуникационное оборудование и сетевые протоколы, теорию баз данных и основы программирования; основы бухгалтерского учета, управления организацией, экономической теории. Уметь: выявлять информационные потребности пользователей, формулировать требования к автоматизированной информационной системе, осуществлять сбор детальную информации для формализации требований пользователей заказчика. Владеть: методами, способами и инструментами выявления информационных потребностей пользователей, методикой обследования организации, навыками по информированию заказчика о возможностях типовых ИС.
ПК-2 - Способен проводить описание	Знать: основные принципы и методы описания

<p>прикладных процессов и информационного обеспечения и проектировать автоматизированные информационные системы (ERP-системы)</p>	<p>и анализа прикладной области, информационных потребностей, формирования требований к информационным системам, методы формализации и структурирования данных, основные методы и технологии проектирования информационных систем, возможности типовых ИС, архитектуру, устройство и функционирование вычислительных сетей, коммуникационное оборудование и сетевые протоколы, теорию баз данных и основы программирования.</p> <p>Уметь: проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к информационным системам, формализовывать и структурировать полученную информацию, осуществлять сравнительный анализ и выбор информационно-коммуникационной технологии для решения поставленных задач, проектировать информационные системы.</p> <p>Владеть: навыками сбора и анализа информации, необходимой для решения поставленных производственных задач, навыками по формализации и структурированию данных, навыками работы с прикладным программным обеспечением для проектирования современных информационных систем.</p>
<p>ПК-3 -Способен создавать прототипы автоматизированных информационных систем (ERP-систем), разрабатывать программный код информационной системы и баз данных информационной системы для управления бизнес-процессами, создавать прикладное программное обеспечение</p>	<p>Знать: современные языки программирования, их синтаксис, языки программирования и работы с базами данных, теорию баз данных, инструменты и методы тестирования характеристик ИС и прототипирования пользовательского интерфейса, возможности типовой ИС, ее устройство и функционирование, основы современных операционных систем, систем управления базами данных.</p> <p>Уметь: кодировать на языках программирования, тестировать результаты прототипирования, тестировать разрабатываемую ИС (модульное, интеграционное тестирование), обнаруживать и устранять несоответствия и дефекты.</p> <p>Владеть: навыками по созданию прикладного программного обеспечения, разработке прототипов ИС, разработке кода ИС и баз данных ИС, тестирования ИС, устранения обнаруженных несоответствий и дефектов.</p>

3. Содержание дисциплины

Тема 1. Соотношение понятий информационная технология и информационная система

Роль, перспективы и эффективность применения информационных технологий в Бизнес процессах. Информационные потоки в информационных системах.

Тема 2. Технологии обработки и преобразования информации

Информационная технология обработки данных. Информационная технология управления. Автоматизация офиса. Информационные технологии поддержки принятия решений

Тема 3. Система мониторинга цепей поставок

Основные задачи и технологии информационной системы мониторинга цепей поставок. Информационные системы слежения. Связи и диспетчеризации транспорта. Спутниковые системы связи и навигации. Геоинформационные системы. Основные программные продукты, используемые в автоматизированных системах промышленных и коммерческих компаний

Тема 4. Технологии управления информационными ресурсами (данными, знаниями)

Технологии OLTP и OLAP. Хранилища данных. Data Mining. Технологии управления знаниями

Тема 5. Возможности использования интернет в логистике.

Интернет в логистике. Виртуальный логистический центр. Облачные вычисления

Тема 6. Телекоммуникационные технологии

Параллельный доступ к данным (клиент-серверная и файл-серверная технологии, транзакции). Сетевые технологии в концепции БД. Параллельный доступ к данным. Распределенная база данных (Distributed DataBase -DDB) и распределенная обработка. Инструментальные средства проектирования web-приложений.

Тема 7. Комплексные технологии поддержки управления производством

История развития. MRP-системы. ERP-системы

4. Тематический план

№ п/п	Разделы и темы	Всего часов	Формы занятий				
			лекции	семинары	практические занятия	лабораторные занятия	самостоятельная работа
1.	Соотношение понятий информационная технология и информационная система	14	2	-	-	4	8
2.	Технологии обработки и преобразования информации	18	2	-	-	8	8
3.	Система мониторинга цепей поставок	16	2	-	-	6	8
4.	Технологии управления информационными ресурсами (данными, знаниями)	18	4	-	-	6	8
5.	Возможности использования интернет в логистике	14	2	-	-	4	8
6.	Телекоммуникационные технологии	12	2			2	8
7.	Комплексные технологии поддержки	16	2			4	10

	управления производством						
	Итого	108	16	-	-	34	58

5. Виды образовательной деятельности

Лекции

Тексты лекций, вопросы (в виде тестов) размещаются в системе дистанционного Moodle СмолГУ: moodle.smolgu.ru в категории Физико-математический факультет.

Лекция 1. Соотношение понятий информационная технология и информационная система

Роль, перспективы и эффективность применения информационных технологий в логистике.

Информационные потоки в логистических системах.

Лекция 2. Технологии обработки и преобразования информации

Информационная технология обработки данных.

Информационная технология управления.

Автоматизация офиса.

Информационные технологии поддержки принятия решений

Лекция 3. Система мониторинга цепей поставок

Основные задачи и технологии информационной системы мониторинга цепей поставок.

Информационные системы слежения.

Связи и диспетчеризации транспорта.

Спутниковые системы связи и навигации.

Геоинформационные системы.

Основные программные продукты, используемые в автоматизированных системах промышленных и коммерческих компаний

Лекция 4. Технологии управления информационными ресурсами (данными, знаниями)

Технологии OLTP и OLAP.

Хранилища данных.

Data Mining.

Технологии управления знаниями

Лекция 5. Возможности использования интернет в логистике.

Интернет в логистике.

Виртуальный логистический центр.

Облачные вычисления

Лекция 6. Телекоммуникационные технологии

Параллельный доступ к данным (клиент-серверная и файл-серверная технологии, транзакции).

Сетевые технологии в концепции БД.

Параллельный доступ к данным.

Распределенная база данных (Distributed DataBase -DDB) и распределенная обработка.

Инструментальные средства проектирования web-приложений.

Лекция 7. Комплексные технологии поддержки управления производством

История развития.

MRP-системы.

ERP-системы

Лабораторные занятия.

Лабораторное занятие № 1-2. Соотношение понятий информационная технология и информационная система

Вопросы для рассмотрения

1. Роль, перспективы и эффективность применения информационных технологий в логистике.
2. Информационные потоки в логистических системах.

Лабораторное занятие № 3 -6. Технологии обработки и преобразования информации

Вопросы для рассмотрения

1. Основные компоненты информационной технологии об обработке данных
2. Автоматизация офиса. Характеристика и назначение

Задание. Разработать ИС «Электронный календарь».

Лабораторное занятие № 7-9. Система мониторинга цепей поставок

Вопросы для рассмотрения

1. Как автоматизируются основные этапы информатизации транспортного процесса?
2. Какие состояния логистического объекта требуют отслеживания?
3. Приведите основные фазы мониторинга и этапы преобразование данных.
4. Приведите укрупнённый алгоритм осуществления мониторинга?
5. Укажите основные задачи мониторинга при УЦП.
6. Перечислите виды мониторинга УЦП.
7. Какие возможности предоставляет мониторинг событий и операций?
8. Укажите возможности системного мониторинга.
9. Из каких элементов состоит система мониторинга грузоперевозок?
10. Что такое сервер мониторинга транспортных средств?
11. Из каких основных элементов состоит мобильное устройство мониторинга транспортных средств?
12. Приведите формат кадра сообщения от мобильного устройства?
13. Укажите основные спутниковые системы связи.
14. Укажите достоинства и недостатки систем Инмарсат, Глобалстар, Иридиум.
15. Укажите достоинства и недостатки системы систем на основе низколетящих спутников.
16. Какая спутниковая система создана для европейского транспортного комплекса и её достоинства?
17. Укажите отличие NAVSTAR от ГЛОНАСС, их специфические особенности и текущее состояние.
18. Что такое ГИС и чем различаются интегрированные, полимасштабные и пространственно-временные ГИС?
19. Приведите характеристики ГИС TopLogistic.
20. Что собой представляет пакет MS Auto-Route Express?
21. Какой информацией обеспечит логистов СПП склада?

Лабораторное занятие № 10-12. Технологии управления информационными ресурсами (данными, знаниями).

Вопросы для рассмотрения

1. Технологии OLTP и OLAP.
2. Хранилища данных.
3. Data Mining.
4. Технологии управления знаниями

Лабораторное занятие № 13-14. Возможности использования интернет в логистике

Вопросы для рассмотрения

1. Что является одной из важнейших функций Web?
2. Что такое экстрасети?

3. Приведите способ формирования экстрасети.
4. Укажите два основных стандарта беспроводного Web.
5. В чём преимущество стандарта I-mode?
6. Какая технология используется в интернет-телефонии?
7. Приведите вариант организации VPN.
8. Какие группы составляют логистические Web-службы.
9. Какие группы ориентированы на специалистов-информационистов?
10. Каковы цели внедрения логистических Web-порталов?
11. Приведите классификацию логистических порталов.
12. Какие функции возлагаются на региональный операторский центр?
13. Укажите технические особенности регионального операторского центра.
14. Опишите три функции ВЛЦ.
15. Укажите обязательные характеристики облачных вычислений?
16. Каковы перспективы сетевых ИТ?

Лабораторное занятие № 15. Телекоммуникационные технологии

Вопросы для рассмотрения

1. Параллельный доступ к данным (клиент-серверная и файл-серверная технологии, транзакции).
2. Сетевые технологии в концепции БД.
3. Параллельный доступ к данным.
4. Распределенная база данных (Distributed DataBase -DDB) и распределенная обработка.
5. Инструментальные средства проектирования web-приложений

Лабораторное занятие № 16-17. Комплексные технологии поддержки управления производством

Вопросы для рассмотрения

1. Как функционирует многоступенчатая процедура исполнения заказа.
2. Укажите, из каких данных состоит информационный поток, сопровождающий УЦП.
3. Какие бизнес-процессы поддерживает КИС?
4. Дать определение системы «управление пополнения запасов».
5. Укажите причины внедрения КИС на предприятиях.
6. Что такое слабоорганизованный процесс внедрения КИС?
7. Укажите основные факторы успешного внедрения КИС.
8. Укажите основные причины неудач внедрения КИС.
9. Приведите шесть основных областей, на которых сосредоточено УЦП.
10. Из каких подсистем состоит SCM-система?

Самостоятельная работа

Текущая самостоятельная работа направлена на углубление и закрепление знаний и развитие практических умений. Она заключается в работе с лекционным материалом, поиске и сборе литературы и источников информации по заданным разделам курса, подготовке к лабораторным работам, выполнение домашних заданий

Темы рефератов

1. Разработка проекта информационной системы для малого предприятия связи.
2. Проектирование автоматизированного рабочего места руководителя (менеджера) подразделения организации в информационной сети.
3. Проектирование автоматизированной информационной системы по учету обеспеченности материалами процесса производства предприятия.
4. Проектирование информационной системы "Организация учебного процесса в образовательном учреждении».

5. Проектирование подсистемы регистрации командировочных удостоверений в информационной системе.
6. Проектирование ИС автотранспортного предприятия
7. Проектирование АС учета договоров и контроля за их исполнением
8. Проектирование АС учета и оптимизации транспортных расходов на предприятии
9. Проектирование АС учета сдельной оплаты труда
10. Проектирование АРМ экономиста по прогнозу закупок на предприятии оптовой торговли

6. Критерии оценивания результатов освоения дисциплины (модуля)

6.1. Оценочные средства и критерии оценивания для текущей аттестации

Виды текущего контроля, предусмотренные рабочей программой дисциплины:

- 1) устный опрос;
- 2) выполнение практических заданий лабораторной работы;

1. Требования к устному ответу на вопросы к лабораторному занятию

Ответы студенты должны иллюстрировать конкретными примерами, опираться на теоретическую базу, проследить связи между теоретическими и практическими положениями учебной дисциплины, применять теоретические знания к решению вопросов.

Устный ответ предполагает:

- грамотность устной речи;
- убедительность устной речи;
- ясность, точность;
- строгая последовательность, иллюстрация.

Критерии оценки устного ответа

При оценке ответа учитывается:

- полнота и правильность ответа;
- логика изложения;
- степень осознанности и понимания изученного;
- связь теории с практикой.

«Зачтено» ставится, если студент:	<ul style="list-style-type: none"> - обстоятельно и достаточно полно излагает материал, возможны единичные ошибки; - обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, привести примеры; - строит ответ последовательно, возможны отдельные погрешности.
«Незачтено» ставится, если студент:	<ul style="list-style-type: none"> - обнаружил незнание большей части темы (раздела, вопроса); - при ответе на вопрос искажает его смысл; - излагает материал беспорядочно и неуверенно.

Оценка может быть поставлена студенту как за одновременный ответ, так и за ответ, расщепленный во времени, т.е. за сумму ответов, данных в процессе занятий.

2. Требования к выполнению практических заданий лабораторной работы

Практическое задание лабораторной работы выполняется в письменном (печатном) виде. Это вид учебной работы студента по аналитической обработке информации, принятию самостоятельных решений, инициированию творческих идей.

Примеры практических заданий лабораторной работы

Вопросы для рассмотрения

1. Основные компоненты информационной технологии об обработке данных
2. Автоматизация офиса. Характеристика и назначение

Задание. Разработать ИС «Электронный календарь».

Показатели и критерии оценки задания:

полнота выполнения задания – от 0 до 3 баллов;

правильность выполнения задания (технологически) – от 0 до 3 баллов;

точность расчётов / логичность рассуждений – от 0 до 3 баллов;

аккуратность выполнения – от 0 до 3 баллов.

Шкала оценки: 0 – требование не выполнено; 1 – требование выполнено частично; 2 – требование выполнено, но есть недочёты; 3 – требование выполнено.

«зачтено» – 9 баллов и более;

«не зачтено» – менее 9 баллов.

Для получения оценки «зачтено» по выполнению практических заданий лабораторной работы студент должен получить оценку зачтено по каждому выполнению практического задания лабораторной работы из п.5 данной программы.

6.2. Оценочные средства и критерии оценивания для промежуточной аттестации

Критерий получения зачета

Зачет выставляется по результатам работы студента в течение семестра согласно Положению о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Смоленский государственный университет» (утверждено приказом и.о. ректора № 01-113 от 26.09.2019; внесены дополнения приказом ректора № 01-48 от 30.04.2020).

Для получения зачета студент должен:

- уметь отвечать на теоретические вопросы, рассмотренные на лекциях;
- уметь решать задачи, предложенные на лабораторных занятиях.

Шкала оценивания навыков для получения зачета:

Количество лабораторных работ за которые получено «зачтено»	Оценка
15-17	«Зачтено»
Менее 15	«Не зачтено»

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

7.1. Основная литература

1. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / под общей редакцией Д. В. Чистова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 258 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00492-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469199> (дата обращения: 16.09.2021).
2. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 385 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8764-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469757> (дата обращения: 16.09.2021).

3. Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие для вузов / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 318 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01305-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470711> (дата обращения: 16.09.2021).

7.2.Дополнительная литература

1. Гутгарц, Р. Д. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления : учебное пособие для вузов / Р. Д. Гутгарц. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 304 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07961-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474654> (дата обращения: 16.09.2021).

2. Астапчук, В. А. Корпоративные информационные системы: требования при проектировании : учебное пособие для вузов / В. А. Астапчук, П. В. Терещенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 113 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08546-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472111> (дата обращения: 16.09.2021).

3. Информационные системы в экономике : учебник для вузов / В. Н. Волкова, В. Н. Юрьев, С. В. Широкова, А. В. Логинова ; под редакцией В. Н. Волковой, В. Н. Юрьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 402 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-1358-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469518> (дата обращения: 16.09.2021).

4. Зараменских, Е. П. Управление жизненным циклом информационных систем : учебник и практикум для вузов / Е. П. Зараменских. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 497 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14023-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/467479> (дата обращения: 16.09.2021).

7.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Электронное сопровождение курса на сайте Moodle СмолГУ.
2. Электронно-библиотечная система "Юрайт": <http://urait.ru>
3. Национальный открытый университет (intuit.ru).
4. Национальная платформа открытого образования (opened.ru)

8. Материально-техническое обеспечение

1. Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие программе дисциплины (модулей), учебная ауд. 230 на 15 посадочных мест и 10 парт (40 посадочных мест)..
2. Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации курса, включает в себя лабораторию, оснащенную компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет", проектором и интерактивной доской ауд. 230 на 15 посадочных мест и 10 парт (40 посадочных мест).
3. Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета, ауд 230. на 15 посадочных мест.

9. Программное обеспечение

1. MS Excel 2003/2007;
2. Ramus Educational

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 03B6A3C600B7ADA9B742A1E041DE7D81B0
Владелец: Артеменков Михаил Николаевич
Действителен: с 04.10.2021 до 07.10.2022