

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета информационных
технологий и компьютерной безопасности



/ П.Ю. Гусев /
И.О. Фамилия

«31» августа 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины**

«Управление производственными данными»

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль Программное обеспечение автоматизированных систем

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года / 4 года и 11 м.

Форма обучения очная / заочная

Год начала подготовки 2019

Автор программы

А.А. Филимонова /А.А. Филимонова/

Заведующий кафедрой

Компьютерных

интеллектуальных

технологий проектирования

М.И. Чижов /М.И. Чижов/

Руководитель ОПОП

П.Ю. Гусев /П.Ю. Гусев/

Воронеж 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Целью дисциплины является формирование у студентов знаний по теоретическим аспектам управления данными в информационных системах, а также практических навыков в области организации хранения и целевого доступа к производственным данным, хранимым на внешних запоминающих устройствах.

1.2. Задачи освоения дисциплины

- освоение технологий создания и использования проблемно-ориентированных баз данных;
- изучение подходов к организации проблемно-ориентированных файловых хранилищ;
- получение навыков организации обмена данными между информационными системами.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Управление производственными данными» относится к дисциплинам вариативной части блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Управление производственными данными» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1 - Способен применять методы моделирования в профессиональной деятельности

ПК-8 - Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности.

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-1	знать принципы построения концептуальных моделей предметной области
	уметь осуществлять концептуальное и логическое моделирование предметной области
	владеть навыками разработки проблемно-ориентированных информационных хранилищ
ПК-8	знать архитектуру современных систем среднего и крупного масштаба сложности
	уметь проектировать информационное обеспечение систем среднего и крупного масштаба сложности
	владеть навыками организации доступа информационных систем к хранилищам данных различной архитектуры

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Управление производственными данными» составляет 3 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		6
Аудиторные занятия (всего)	54	54
В том числе:		
Лекции	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	36	36
Самостоятельная работа	54	54
Расчетно-графическая работа	+	+
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	108	108
зач.ед.	3	3

заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		7
Аудиторные занятия (всего)	22	22
В том числе:		
Лекции	6	6
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Самостоятельная работа	82	82
Контрольная работа	+	+
Расчетно-графическая работа	+	+
Часы на контроль	4	4
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	108	108
зач.ед.	3	3

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Информационное обеспечение программных систем	Определения. Централизованные и распределенные хранилища. Условно-постоянная и условно-переменная информация. Модели данных. СУБД. Хранение и обработка сложных структур данных.	8	16	18	42
2	Нормативно-справочная информация	Нормативно-справочная информация. Организация хранения и использования. Обеспечение качества НСИ.	4	8	18	30

3	Интеграция информационных систем	Обменные форматы данных. Хранение и использование XML и JSON.	6	12	18	36
Итого			18	36	54	108

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Информационное обеспечение программных систем	Определения. Централизованные и распределенные хранилища. Условно-постоянная и условно-переменная информация. Модели данных. СУБД. Хранение и обработка сложных структур данных.	2	8	26	36
2	Нормативно-справочная информация	Нормативно-справочная информация. Организация хранения и использования. Обеспечение качества НСИ.	2	4	28	34
3	Интеграция информационных систем	Обменные форматы данных. Хранение и использование XML и JSON.	2	4	28	34
Итого			6	16	82	104

5.2 Перечень лабораторных работ

1. Разработка баз данных в СУБД Microsoft SQL Server с использованием технологии FILESTREAM
2. Организация программного взаимодействия с базами данных и файловыми хранилищами
3. Разработка баз данных в СУБД ЛИНТЕР
4. Организация программного взаимодействия с СУБД ЛИНТЕР
5. Хранение и обработка иерархических данных
6. Проектирование централизованного хранилища НСИ
7. Работа с MS SQL Server Master Data Services
8. Хранение и обработка XML данных
9. Хранение и обработка JSON данных

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

Примерная тематика расчетно-графической работы: «Разработка информационного обеспечения специализированной программной системы».

В расчетно-графической работе решаются следующие задачи:

- проектирование информационного обеспечения специализированной программной системы;
- выбор средств реализации информационного обеспечения специализированной программной системы;
- разработка информационного обеспечения;
- организация взаимодействия программной системы с разработанным информационным обеспечением.

Расчетно-графическая работа включает в себя программную часть и расчетно-пояснительную записку.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ПК-1	знать принципы построения концептуальных моделей предметной области	Выполнение лабораторного практикума	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочей программе
	уметь осуществлять концептуальное и логическое моделирование предметной области	Выполнение лабораторного практикума	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочей программе
	владеть навыками разработки проблемно-ориентированных информационных хранилищ	Выполнение лабораторного практикума	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочей программе
ПК-8	знать архитектуру современных систем среднего и крупного масштаба сложности	Выполнение лабораторного практикума	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочей программе
	уметь проектировать информационное обеспечение систем среднего и крупного масштаба сложности	Выполнение лабораторного практикума	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочей программе
	владеть навыками организации доступа информационных систем к хранилищам данных различной архитектуры	Выполнение лабораторного практикума	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочей программе

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 6 семестре для очной формы обучения, 7 семестре для заочной формы обучения по двухбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ПК-1	знать принципы построения концептуальных моделей предметной области	Опрос	Получен ответ на все вопросы билета и большую часть дополнительных вопросов	Отсутствие ответов на основные вопросы билета и дополнительные вопросы
	уметь осуществлять концептуальное и логическое моделирование предметной области	Расчетно-графическая работа, лабораторный практикум	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Задачи не решены
	владеть навыками разработки проблемно-ориентированных информационных хранилищ	Расчетно-графическая работа, лабораторный практикум	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Задачи не решены
ПК-8	знать архитектуру современных систем среднего и крупного масштаба сложности	Опрос	Получен ответ на все вопросы билета и большую часть дополнительных вопросов	Отсутствие ответов на основные вопросы билета и дополнительные вопросы
	уметь проектировать информационное обеспечение систем среднего и крупного масштаба сложности	Расчетно-графическая работа, лабораторный практикум	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Задачи не решены
	владеть навыками организации доступа информационных систем к хранилищам данных различной архитектуры	Расчетно-графическая работа, лабораторный практикум	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Задачи не решены

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

Не предусмотрено учебным планом

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

Не предусмотрено учебным планом

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

Не предусмотрено учебным планом

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Информация и данные
2. Классификации информации
3. Способы хранения информации
4. Централизованные хранилища
5. Распределенные хранилища
6. Встраиваемые СУБД
7. Нормативно-справочная информация
8. Очистка данных
9. Способы хранения иерархических данных
10. Способы хранения геометрических данных
11. Формат xml. Фрагменты и документы
12. Хранение xml в реляционных базах данных
13. Формирование и парсинг xml
14. Хранение json в реляционных базах данных
15. Формирование и парсинг json

7.2.5 Примерный перечень заданий для к экзамену

Не предусмотрено учебным планом

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Зачет проводится по билетам, каждый из которых содержит два теоретических вопроса. Для допуска к зачету необходимо выполнить весь лабораторный практикум и расчетно-графическую работу.

- «Зачтено» ставится в случае, если студент ответил на все вопросы билета и большую часть дополнительных вопросов;

- «Не зачтено» - в противном случае.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Информационное обеспечение программных систем	ПК-1, ПК-8	Опрос, защита лабораторных работ, требования к расчетно-графической работе
2	Нормативно-справочная информация	ПК-1, ПК-8	Опрос, защита лабораторных работ, требования к расчетно-графической работе
3	Интеграция информационных систем	ПК-1, ПК-8	Опрос, защита лабораторных работ, требования к расчетно-графической работе

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Устный зачет проводится на основании билета на бумажном носителе. На подготовку к ответу отводится 20 минут. Затем осуществляется проверка и ответа экзаменатором и обсуждение дополнительных вопросов. После этого выставляется оценка согласно методике.

Защита лабораторных работ и расчетно-графической работы осуществляется согласно требованиям, предъявляемым к работе, описанным в методических материалах. Примерное время защиты на одного студента составляет 20 мин.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Баженова, И.Ю. Основы проектирования приложений баз данных : учебное пособие / И.Ю. Баженова. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 237 с. — ISBN 5-94774-539-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100315>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Тарасов, С.В. СУБД для программиста. Базы данных изнутри / С.В. Тарасов. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2015. — 320 с. — ISBN 978-2-7466-7383-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64959> (дата обращения: 14.09.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Филиппов, А.Н. Применение языка запросов SQL в САПР ТП : учебное пособие / А.Н. Филиппов. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2017. — 54 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/110479>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Филиппов, А.Н. Применение методов виртуального строкового пространства Технологических данных и знаний в САПР ТП : учебно-методическое пособие / А.Н. Филиппов, А.А. Путинцева. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2015. — 40 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/91539>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

- Система управления базами данных ЛИНТЕР;
- Система управления базами данных Microsoft SQL Server (ядро баз данных и средства управления);
- Среда разработки Microsoft Visual Studio;

- Текстовый редактор.

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

- Проекционная аппаратура;
- Сервер баз данных;
- Учебная лаборатория с доступом к локальной сети и Интернет.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Управление производственными данными» читаются лекции, проводятся лабораторные работы.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Лабораторная работа	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоения учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные

	перед зачетом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.
--	---