

Подписано электронной подписью:
Вержицкий Данил Григорьевич
Должность: Директор КГПИ КемГУ
Дата и время: 2025-04-23 00:00:00

471086fad29a3b30e244c728abc3661ab35c9d50210dcf0e75e03a5b6fdf6436
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кемеровский государственный университет»
Кузбасский гуманитарно-педагогический институт

Факультет информатики, математики и экономики
Кафедра информатики и общетехнических дисциплин

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан ФИМЭ

А.В. Фомина

«16» января 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

К.М.07. 01.04 Основы баз данных и информационных систем

Направление подготовки

44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)

Направленность (профиль) подготовки

«Аддитивные технологии»

Программа бакалавриата

Квалификация выпускника

бакалавр

Форма обучения

заочная

Год набора 2025

Новокузнецк 2025

Оглавление

1 Цель дисциплины	3
2 Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации	4
3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины.....	4
3.1 Учебно-тематический план	4
4 Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации.....	5
5 Материально техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины.	6
5.1 Учебная литература	6
5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины.....	6
5.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	7
6 Иные сведения и (или) материалы.....	7
6.1.Примерные темы письменных учебных работ.....	7
6.2. Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации	8

1 Цель дисциплины.

В результате освоения данной дисциплины у обучающегося должны быть сформированы компетенции основной профессиональной образовательной программы академического бакалавриата (далее - ОПОП):

ПК-1 Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области по профилю "Аддитивные технологии" при решении профессиональных задач.

Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, знания, умения, навыки

Таблица 1 – Индикаторы достижений, формируемые дисциплиной

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции, закрепленные за дисциплиной	Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной
ПК-1 Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области по профилю "Аддитивные технологии" при решении профессиональных задач	ПК-1.1 Демонстрирует владение методами работы над объектами визуальной информации, владение композиционными приемами и стилистическими особенностями проектируемого объекта визуальной информации ПК-1.2 Демонстрирует методы использования программных и аппаратных средств для создания 3D-моделей	Знать: <ul style="list-style-type: none">– основные понятия и термины, связанные с базами данных и информационными системами.– принципы проектирования реляционных баз данных и этапы их разработки.– роль информационных систем в управлении производственными процессами, включая аддитивные технологии.– основы языка sql для обработки и анализа данных. Уметь: <ul style="list-style-type: none">– создавать структуру простой реляционной базы данных, соответствующей типовым задачам в области аддитивных технологий.– формулировать и выполнять sql-запросы для выборки, добавления, изменения и удаления данных.– использовать готовые информационные системы для хранения и анализа данных, связанных с 3d-печатью и цифровым производством.– визуализировать данные и представлять результаты анализа в удобном виде для последующего принятия решений. Владеть: <ul style="list-style-type: none">– навыками работы с современными системами управления базами данных.– приемами построения и оптимизации простых SQL-запросов.– методами работы с данными, необходимыми для управления проектами в области аддитивных технологий (например, учет материалов, параметров печати, характеристик изделий).

2 Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины по видам учебных занятий

Общая трудоемкость и виды учебной работы по дисциплине, проводимые в разных формах	Объём часов по формам обучения
	ЗФО
1 Общая трудоемкость дисциплины	252
2 Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	10
Аудиторная работа (всего):	10
в том числе:	
лекции	4
практические занятия, семинары	6
практикумы	
лабораторные работы	
в интерактивной форме	
в электронной форме	
Внеаудиторная работа (всего):	
в том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем	
подготовка курсовой работы /контактная работа	
групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем)	
творческая работа (эссе)	
3 Самостоятельная работа обучающихся (всего)	233
4 Промежуточная аттестация обучающегося	Экзамен 9 часов 1 семестр

3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины.

3.1 Учебно-тематический план

Таблица 3 - Учебно-тематический план заочной формы обучения

№ недели п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоёмкость (всего час.)	Трудоёмкость занятий (час.)			Формы текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости
			ЗФО			
			Аудиторн. занятия		СРС	
			лекц	практ		
Семестр 1						
1	Введение в базы данных (определение и назначение баз данных. История развития баз данных. Системы управления базами данных (СУБД). Функции СУБД. Основные компоненты СУБД. Понятие информационных систем. Примеры применения информационных систем в различных отраслях)	62	2		60	Тест №1

№ недели п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоёмкость (всего час.)	Грудоемкость занятий (час.)				Формы текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости
			ЗФО				
			Аудиторн. занятия		СРС		
			лекц	практ			
Семестр 1							
2	Моделирование данных (Реляционная модель данных, Нереляционные модели данных (документные, графовые и др.) Нормализация и денормализация данных)	64	2		2	60	Тест №2 Защита лабораторной работы № 1
3	Язык запросов SQL	62			4	58	Тест №3 Защита лабораторной работы № 2, 3
4	Информационные системы (Определение и компоненты информационных систем. Архитектура информационных систем)	55				55	Тест №4 Реферат по курсу
	Экзамен	9	4		6		
ИТОГО по семестру		252	4		6	233	

4 Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации.

Для положительной оценки по результатам освоения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить все установленные виды учебной работы. Оценка результатов работы обучающегося в баллах (по видам) приведена в таблице 7.

Таблица 4 - Балльно-рейтинговая оценка результатов учебной работы обучающихся по видам (БРС)

Учебная работа (виды)	Сумма баллов	Виды и результаты учебной работы	Оценка в аттестации	Баллы
Текущая учебная работа в семестре (Посещение занятий по расписанию и выполнение заданий)	60	Лекционные занятия (конспект) (2 занятия)	5 баллов - посещение 1 лекционного занятия	6 – 10
		Практические работы (отчет о выполнении практической работы) (3 работы).	5 баллов - посещение 1 практического занятия и выполнение работы на 51% 10 баллов – посещение 1 занятия и существенный вклад на занятии в работу всей группы, самостоятельность и выполнение работы на 52-100%	
			Тест (4 шт) - 5 баллов за тест	
Итого по текущей работе в семестре				31 - 60
Промежуточная аттестация (экзамен)	40	Теоретический вопрос	10 баллов (пороговое значение) 20 баллов (максимальное значение)	10 - 20
		Практическое задание	10 баллов (пороговое значение) 20 баллов (максимальное значение)	
Итого по промежуточной аттестации				20 – 40 б.

5 Материально техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины.

5.1 Учебная литература

Основная учебная литература

1. Базы данных : учебное пособие / составители Т. Ж. Базаржапова [и др.]. — Улан-Удэ : Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова, 2022. — 84 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/284240> (дата обращения: 20.05.2025).

2. Голицына, О. Л. Информационные системы : учебное пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 448 с. : ил. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-91134-833-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1832410> (дата обращения: 28.05.2025). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная учебная литература

1. Базы данных и базы знаний : учебно-методическое пособие / составители М. В. Юрчишина [и др.]. — Сургут : СурГУ, 2022. — 68 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/337898> (дата обращения: 20.05.2025).
2. Базы данных : учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 403 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18479-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 1 — URL: <https://urait.ru/bcode/535113/p.1> (дата обращения: 20.05.2025).
3. Дробахина А.Н. Системы управления базами данных: учебное пособие / А.Н. Дробахина; М-во образования и науки Рос. Федерации, КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ». – Электрон. текст. дан. – Новокузнецк: КГПИ КемГУ, 2022. –112 с. – 1 электрон. опт. диск (CDR). – ISBN 978-5-8353-2502-3.
4. Мамедли, Р. Э. Системы управления базами данных : учебник для вузов / Р. Э. Мамедли. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 228 с. — ISBN 978-5-507-48729-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/394526> (дата обращения: 20.05.2025).
5. Фешина, Е. В. Базы данных : учебник / Е. В. Фешина, В. В. Ткаченко. — Краснодар : КубГАУ, 2020. — 172 с. — ISBN 978-5-907402-36-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/254261> (дата обращения: 20.05.2025).

5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины.

Учебные занятия по дисциплине проводятся в учебных аудиториях НФИ КемГУ:

Компьютерные сети и интернет-технологии	502 Компьютерный класс (мультимедийная) для проведения: - занятий лекционного типа; - занятий практического типа; - курсового проектирования (выполнения курсовых работ); - групповых и индивидуальных консультаций; - текущего контроля и промежуточной аттестации; Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, столы компьютерные, стулья.	654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Металлургов, д. 19
---	--	--

	<p>Оборудование для презентации учебного материала: стационарное - компьютер, экран, проектор, наушники.</p> <p>Лабораторное оборудование: стационарное – компьютеры для обучающихся (16 шт.).</p> <p>Используемое программное обеспечение: MSWindows (Microsoft Imagine Premium 3 year по лицензионному договору № 1212/КМР от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), LibreOffice (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), Firefox 14 (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО), NetbeansIDE 7.0.1 для Firefox (свободно распространяемое ПО), Opera 12 (свободно распространяемое ПО), Java (бесплатная версия), Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.</p>	
--	---	--

5.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

Перечень СПБД и ИСС по дисциплине

1. [Science Direct](#) содержит более 1500 журналов издательства Elsevier, среди них издания по экономике и эконометрике, бизнесу и финансам, социальным наукам и психологии, математике и информатике.
2. База книг и публикаций Электронной библиотеки "Наука и Техника" - <http://www.n-t.ru>
3. «Техэксперт» - профессиональные справочные системы <http://техэксперт.рус/>
4. CITForum.ru – on-line библиотека свободно доступных материалов по информационным технологиям на русском языке - <http://citforum.ru>
5. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел. Информатика и информационные технологии» - <http://www.window.edu.ru>.
6. Крупнейший веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки - <https://github.com/>

6 Иные сведения и (или) материалы.

6.1. Примерные темы письменных учебных работ

Темы рефератов

1. История развития баз данных: от иерархических моделей до реляционных систем.
2. Сравнительный анализ реляционных и нереляционных баз данных.
3. Проектирование баз данных: основные этапы и методологии.
4. Язык SQL: основы и применение для работы с реляционными базами данных.
5. Системы управления базами данных (СУБД): обзор популярных решений.
6. Безопасность данных в базах данных: угрозы и методы защиты.
7. Технологии хранения и обработки больших данных (Big Data).
8. Информационные системы: определение, компоненты и классификация.
9. Использование баз данных в веб-разработке: технологии и инструменты.
10. Моделирование данных: концептуальное, логическое и физическое моделирование.
11. Тенденции и будущее баз данных: NoSQL, графовые базы и облачные решения.
12. Резервное копирование и восстановление данных.
13. Оптимизация запросов в базах данных: методы и инструменты.
14. Интеграция баз данных с другими информационными системами.

15. Этика и правовые аспекты работы с данными в информационных системах.

6.2. Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации

Таблица 3 - Примерные теоретические вопросы и практические задания к экзамену

Разделы и темы	Примерные теоретические вопросы	Примерные практические задания
1. Введение в базы данных	1. Дайте определение понятию «предметная область» 2. Назовите требования, предъявляемые к базам данных	1. Выполните сравнительный анализ СУБД (по заданию преподавателя) 2. Изобразите схематически классический и современный подход построению баз данных.
2. Моделирование данных	3. Назовите основные модели данных 4. Охарактеризуйте реляционную модель данных	3. Спроектировать модель данных для учета параметров 3D-печати (материалы, оборудование, технологические режимы) 4. Разработать логическую схему базы данных для хранения информации о готовых изделиях, их модификациях и используемых технологиях печати.
3. Язык запросов SQL	5. На какие группы можно разделить операторы языка SQL? 6. Какой оператор является самым используемым оператором языка SQL?	5. Составить SQL-запрос для выбора всех деталей, изготовленных методом 3D-печати из определённого материала, с фильтрацией по дате изготовления.. 6. Создать SQL-запрос для подсчёта общего количества использованного сырья по каждому типу аддитивного производства за указанный период.
4. Информационные системы	7. Перечислите компоненты информационных систем 8. Опишите архитектуры информационных систем	1. Опишите компоненты информационной системы управления 3D-печатью в небольшом производственном цеху. 2. Постройте схему архитектуры клиент-сервер для информационной системы, управляющей парком 3D-принтеров на предприятии, и обоснуйте выбор типа архитектуры

Компетенция ПК-1 Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области по профилю "Аддитивные технологии" при решении профессиональных задач.

Кейс-задание 1. На предприятии, занимающемся аддитивными технологиями, необходимо создать информационную систему для учёта материалов, используемых в 3D-печати. Система должна позволять отслеживать наличие материала на складе, его тип (пластик, металл и др.), производителя, стоимость и совместимость с различными моделями принтеров.

Задание:

Какую структуру сущностей и связей вы предложите для модели данных этой системы?

Варианты ответов:

1. Таблицы: Материалы , Принтеры , Поставщики ; связи: Материалы –Поставщики (многие ко многим), Материалы –Принтеры (многие ко многим)
2. Таблицы: Материалы , Принтеры , Склад ; связи: Материалы –Склад (один ко многим),

Принтеры –Склад (один ко многим)

3. Таблицы: Материалы , Проекты , Пользователи ; связи: Материалы –Проекты (один ко многим), Проекты –Пользователи (многие ко многим)
4. Таблицы: Оборудование , Операции , Материалы ; связи: Оборудование –Операции (один ко многим), Операции –Материалы (многие ко многим)

Правильный ответ: 1.

Кейс-задание 2. Вы работаете над проектом внедрения информационной системы на предприятии, где используется несколько видов 3D-принтеров. Требуется хранить данные о каждом устройстве: модель, дата последнего обслуживания, статус (работает/в ремонте), параметры печати (температура, скорость и т.д.).

Задание:

Какой набор таблиц и полей будет оптимальным для хранения информации об оборудовании и его техническом состоянии?

Варианты ответов:

1. Таблица *Принтеры* : ID, Модель, Дата_обслуживания, Статус;

Таблица *Параметры_печати*:ID, Принтер_ID, Температура, Скорость, Разрешение

2. Таблица *Оборудование*:ID,Название, Дата_начала_эксплуатации, Ответственный;

Таблица *Состояние*: ID, Оборудование_ID, Дата_состояния, Статус, Комментарий

3. Таблица *Принтеры*: ID, Модель, Производитель, Год_выпуска;

Таблица *Техническое_состояние*: ID, Принтер_ID, Дата_осмотра, Статус,

Описание_неисправности;

Таблица *Параметры*: ID, Принтер_ID, Температура_сопла, Скорость_печати

4. Таблица *Оборудование* ID, Тип, Серийный_номер, Статус;

Таблица *Производственные_операции*: ID, Оборудование_ID, Начало, Конец,

Описание

Правильный ответ: 3

Составитель (и): Дробахина А.Н., доцент каф. ИОТД

(фамилия, инициалы и должность преподавателя (ей))