Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра автоматизации и информационных систем

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ М.В. Темлянцев
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Операционные системы и базы данных

15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» (направленность (профиль): «Автоматизация технологических процессов и производств»)

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Заочная форма

Срок обучения: 4 года 6 месяцев

Год начала подготовки 2022

Новокузнецк
2022

СибГИУ Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: 861a8d56fc2cfb6de53bd665403c592fd02b1419
Владелец: Ректор Юрьев Алексей Борисович
Действителен: с 12 февраля 2024 г. по 7 мая 2025 г.
Дата и время: 01-03-2024 00:24:13 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– изучение основ современных операционных систем и реляционных систем управления базами данных;
– приобретение начальных навыков построения рациональных реляционных моделей данных (как минимум, третьей нормальной формы), с использованием подхода «сущность-связь»;
– изучение элементов языка структурированных запросов, включая подмножества определения, манипулирования и управления данными.

Задачами учебной дисциплины являются:

– получение практических навыков, необходимых для работы на должности проектировщика и (или) администратора баз данных;
– развитие личной мотивации к самообразованию в сфере информационных технологий и навыков работы с технической литературой.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Информатика;
– Вычислительные машины, системы и сети.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

– Технические средства автоматизации и управления;
– Программирование и алгоритмизация.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
	ОПК-2: Применять основные методы,	ОПК-2.1 Применяет основные способы и	– знать: методы, средства, способы

	способы и средства получения, хранения, переработки информации	методы получения информации при решении задач профессиональной деятельности	получения информации. – уметь: использовать информационно-справочные системы. – владеть: навыками использования поисковых систем.
		ОПК-2.2 Выбирает и использует средства получения информации об объекте, процессе	– знать: методы исследования объектов, процессов управления. – уметь: выбирать средства получения информации. – владеть: методами и механизмами многокритериального выбора.
		ОПК-2.3 Выбирает СУБД, проектирует модели баз данных для хранения и переработки информации	– знать: классификацию СУБД и методов хранения данных. – уметь: настраивать хранилища данных. – владеть: навыками построения реляционных моделей данных.
		ОПК-2.4 Устанавливает и настраивает различные операционные системы, среды, оболочки	– знать: операционные системы, среды и оболочки. – уметь: практически использовать операционные системы. – владеть: навыками настройки и конфигурирования операционных систем.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа обучающихся с педагогическим работником включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия

семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с педагогическим работником. Контактная работа обучающихся с педагогическим работником может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

Объем учебной дисциплины

Сессия / курс		***ИТОГО***	***1 сессия / 3 курс***	***2 сессия / 3 курс***
Форма промежуточной аттестации				*экзамен, зачет с оценкой по КР*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***180***	*36*	*144*
	зачетных единиц	***5***	*1*	*4*
Лекции, *академ. час.*		***6***	*2*	*4*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***4***	*0*	*4*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Курсовая работа, *академ. час.*		***36***	*0*	*36*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***125***	*34*	*91*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Контроль, *академ. час.*		***9***	*0*	*9*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Операционные системы;

Тема 1.1 Назначение и технологии (понятие операционной системы, назначение операционной системы, однозадачные и многозадачные операционные системы);

Тема 1.2 Компоненты операционных систем (архитектура операционных систем, основные подсистемы, ядро операционной системы, элементы);

Тема 1.3 Системы Windows (эволюция Windows систем, редакции систем Windows, основные отличия, клиентские и серверные операционные системы);

Тема 1.4 Системы Unix (классификация Unix и Linux систем, задачи администрирования Unix, сетевые сервисы, установка программного обеспечения, системы портов и пакетов);

Раздел 2 Базы данных;

Тема 2.1 Реляционная модель (основные объекты реляционной базы данных, сущности и связи между ними, связи один к одному, один ко многим, многие ко многим, реляционная модель);

Тема 2.2 Стандарт SQL (назначение языка структурированных запросов, подмножества языка, языки DDL, DML, DCL, оператор select, элементы OLAP.);

Тема 2.3 Обзор СУБД (продукт MS SQL server, обзор архитектуры и возможностей продукта, продукт Oracle database, обзор архитектуры и возможностей.);

Тема 2.4 Типовое решение (реализация типового решения с использованием MS Sql Server, создание DDL объектов, написание запросов на языке SQL).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лекций**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Операционные системы		
Тема 1.1.	Назначение и технологии		
Тема 1.2.	Компоненты операционных систем		
Тема 1.3.	Системы Windows	1	
Тема 1.4.	Системы Unix	1	
Раздел 2.	Базы данных		
Тема 2.1.	Реляционная модель	1	
Тема 2.2.	Стандарт SQL	2	
Тема 2.3.	Обзор СУБД		
Тема 2.4.	Типовое решение	1	
Итого:		**6**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы практических занятий (семинаров)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Операционные системы		
Тема 1.1.	Назначение и технологии		
Тема 1.2.	Компоненты операционных систем	2	
Тема 1.3.	Системы Windows		
Тема 1.4.	Системы Unix		

Раздел 2.	Базы данных		
Тема 2.1.	Реляционная модель	1	
Тема 2.2.	Стандарт SQL	1	
Тема 2.3.	Обзор СУБД		
Тема 2.4.	Типовое решение		
Итого:		**4**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лабораторных работ**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы курсовых работ (проектов)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 2.	Построить модель. Создать базу данных «Агентство недвижимости» (3-6 таблиц). Написать запросы: список четырехкомнатных квартир в определенном районе; количество сданных в аренду за определенный промежуток времени; общая стоимость недвижимости в определенном районе.	4	
Раздел 2.	Построить модель. Создать базу данных «Складской учет» (3-6 таблиц). Написать запросы: список материалов некоторого типа на складе; количество и общая стоимость проданных материалов за определенный промежуток времени; поиск на складах товаров определенной стоимости.	4	
Раздел 2.	Построить модель. Создать базу данных «Автомастерская» (3-6 таблиц). Написать	4	

	запросы: список деталей некоторого типа; количество стоящих на ремонте автомобилей за определенный интервал времени; список деталей, требуемых для ремонта определенного автомобиля.		
Раздел 2.	Построить модель. Создать базу данных «Компьютерная фирма» (3-6 таблиц). Написать запросы: список деталей некоторого типа; стоимость пройденных компьютеров за интервал времени; полное количество комплектующих.	4	
Раздел 2.	Построить модель. Создать базу данных «Гостиница» (3-6 таблиц). Написать запросы: список всех клиентов, проживающих на 4 этаже; список клиентов, проживающих в номерах «люкс» дороже 3000 руб/сут; список свободных номеров гостиницы.	4	
Раздел 2.	Построить модель. Создать базу данных «Гостевая книга» (3-6 таблиц). Написать запросы: список пользователей, зарегистрированных за определенный момент времени; список сообщений, оставленных некоторым пользователем за временной интервал; удаление сообщений, срок давности которых больше шести месяцев.	4	
Раздел 2.	Построить модель. Создать базу данных «Расписание занятий» (3-6 таблиц). Написать запросы: количество пар у некоторой группы в	4	

	определенный день недели; список дисциплин, читаемых в определенный день некоторым преподавателем; количество лекций у определенной группы в некоторый день.		
Раздел 2.	Построить модель. Создать базу данных «Аптека» (3-6 таблиц). Написать запросы: список лекарственных препаратов определенной категории; общая стоимость лекарственных препаратов; список лекарственных препаратов для лечения определенной болезни.	4	
Раздел 2.	Тема курсовой работы по выбору обучающегося при условии согласования с преподавателем.	4	
Итого:		**36**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	**Виды самостоятельной работы**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе.	60	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе.	65	
Курсовая работа	*Выполнение курсовой работы*	36	0
Контроль	*Подготовка к экзамену*	9	
Итого:		**170**	**0**

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Гостев, И. М. Операционные системы : учебник и практикум для бакалавриата / И. М. Гостев. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва :

Издательство Юрайт, 2022. – 164 с. – ISBN 978-5-534-04520-8. – URL: https://urait.ru/bcode/490157 (дата обращения: 19.05.2022);

2 Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для бакалавриата / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 477 с. – ISBN 978-5-534-00229-4. – URL: https://urait.ru/bcode/489099 (дата обращения: 19.05.2022);

3 Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум : учеб. пособие для бакалавриата / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 291 с. – ISBN 978-5-534-00739-8. – URL: https://urait.ru/bcode/490171 (дата обращения: 19.05.2022);

4 Назаров, С. В. Современные операционные системы: учебное пособие / С. В. Назаров, А. И. Широков. – Москва : ИНТУИТ, 2011. – 280 с. – ISBN 978-5-9963-416-5. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233197 (дата обращения: 19.05.2022);

5 Пахмурин, Д. О. Операционные системы ЭВМ : учебное пособие / Д. О. Пахмурин ; Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. – Томск : ТУСУР, 2013. – 255 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480573 (дата обращения: 19.05.2022);

6 Туманов, В. Е. Основы проектирования реляционных баз данных : учебное пособие / В. Е. Туманов. – Москва : ИНТУИТ : Бином. Лаборатория знаний, 2007. – 421 с. – ISBN 978-5-9556-0111-3. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233290 (дата обращения: 19.05.2022).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство Лань». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

4 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

7 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– Microsoft SQL Server Standard 2008 R2;
– Microsoft Windows Server 2008;
– VirtualBox.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНИТИ РАН. – Москва, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), оснащенную оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для выполнения курсовых работ;
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и

обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

Составитель(и):

доцент Добрынин Алексей Сергеевич (кафедра автоматизации и информационных систем).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение А

Аннотация
рабочей программы дисциплины «Операционные системы и базы данных»

по направлению подготовки (специальности)
15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
(направленность (профиль): «Автоматизация технологических процессов и производств»)
форма обучения – Заочная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– изучение основ современных операционных систем и реляционных систем управления базами данных;
– приобретение начальных навыков построения рациональных реляционных моделей данных (как минимум, третьей нормальной формы), с использованием подхода «сущность-связь»;
– изучение элементов языка структурированных запросов, включая подмножества определения, манипулирования и управления данными.

Задачами учебной дисциплины являются:

– получение практических навыков, необходимых для работы на должности проектировщика и (или) администратора баз данных;
– развитие личной мотивации к самообразованию в сфере информационных технологий и навыков работы с технической литературой.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Информатика;
– Вычислительные машины, системы и сети.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

– Технические средства автоматизации и управления;
– Программирование и алгоритмизация.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
	ОПК-2: Применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации	ОПК-2.1 Применяет основные способы и методы получения информации при решении задач профессиональной деятельности	– знать: методы, средства, способы получения информации. – уметь: использовать информационно-справочные системы. – владеть: навыками использования поисковых систем.
		ОПК-2.2 Выбирает и использует средства получения информации об объекте, процессе	– знать: методы исследования объектов, процессов управления. – уметь: выбирать средства получения информации. – владеть: методами и механизмами многокритериального выбора.
		ОПК-2.3 Выбирает СУБД, проектирует модели баз данных для хранения и переработки информации	– знать: классификацию СУБД и методов хранения данных. – уметь: настраивать хранилища данных. – владеть: навыками построения реляционных моделей данных.
		ОПК-2.4 Устанавливает и настраивает различные операционные системы, среды, оболочки	– знать: операционные системы, среды и оболочки. – уметь: практически использовать операционные системы.

			– владеть: навыками настройки и конфигурирования операционных систем.

4 Объем учебной дисциплины

Сессия / курс		*ИТОГО*	*1 сессия / 3 курс*	*2 сессия / 3 курс*
Форма промежуточной аттестации				*экзамен, зачет с оценкой по КР*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***180***	*36*	*144*
	зачетных единиц	***5***	*1*	*4*
Лекции, *академ. час.*		***6***	*2*	*4*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***4***	*0*	*4*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Курсовая работа, *академ. час.*		***36***	*0*	*36*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***125***	*34*	*91*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Контроль, *академ. час.*		***9***	*0*	*9*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Операционные системы;

Тема 1.1 Назначение и технологии (понятие операционной системы, назначение операционной системы, однозадачные и многозадачные операционные системы);

Тема 1.2 Компоненты операционных систем (архитектура операционных систем, основные подсистемы, ядро операционной системы, элементы);

Тема 1.3 Системы Windows (эволюция Windows систем, редакции систем Windows, основные отличия, клиентские и серверные операционные системы);

Тема 1.4 Системы Unix (классификация Unix и Linux систем, задачи администрирования Unix, сетевые сервисы, установка программного обеспечения, системы портов и пакетов);

Раздел 2 Базы данных;

Тема 2.1 Реляционная модель (основные объекты реляционной базы данных, сущности и связи между ними, связи один к одному, один ко многим, многие ко многим, реляционная модель);

Тема 2.2 Стандарт SQL (назначение языка структурированных запросов, подмножества языка, языки DDL, DML, DCL, оператор select, элементы OLAP.);

Тема 2.3 Обзор СУБД (продукт MS SQL server, обзор архитектуры и возможностей продукта, продукт Oracle database, обзор архитектуры и возможностей.);

Тема 2.4 Типовое решение (реализация типового решения с использованием MS Sql Server, создание DDL объектов, написание запросов на языке SQL).

6 Составитель(и):

доцент Добрынин Алексей Сергеевич (кафедра автоматизации и информационных систем).