

Рубцовский индустриальный институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ТФ

А.В. Сорокин

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.6 «Разработка процедур интеграции программных модулей»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **09.03.01**

Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль, специализация): **Технологии разработки программного обеспечения**

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	Л.А. Попова
Согласовал	Зав. кафедрой «ПМ»	Е.А. Дудник
	руководитель направленности (профиля) программы	Е.А. Дудник

г. Рубцовск

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

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-5	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	ПК-5.4	Разрабатывает процедуры сборки и интеграции программных модулей
ПК-1	Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	ПК-1.1	Выполняет работы по созданию ИС

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Базы данных, Информационные технологии, Программирование приложений
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Информационная безопасность баз данных, Тестирование и верификация программного обеспечения, Технологии проектирования программного обеспечения

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	16	32	0	60	52

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: очная

Семестр: 5

Лекционные занятия (16ч.)

- 1. Создание баз данных. Модель базы. Создание таблиц. Создание базы данных. Реорганизация базы {эвристическая беседа} (2ч.)[2,3,4]** Создание таблиц базы данных с помощью утилиты Database Desktop. Нормализация базы данных. Первая НФ. Вторая НФ. Третья НФ. НФ Бойса-Кодда. Четвертая НФ. Пятая НФ
- 2. Доступ к базе данных. Создание модуля данных(2ч.)[2,3,4,6]** Два основных метода доступа: монопольный и коллективный. Типичный набор блокировок. Незавершенные операции с объектами. Создание модуля данных. Репозиторий объектов
- 3. Выбор информации из базы данных. Создание запросов. Визуальные построения запросов. Фильтры {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3,5,6]** Выборка из базы данных записей, удовлетворяющих некоторому критерию. Компонент Query. Query By Example (QBE). Structured Query Language (SQL). Ключевые слова SQL. Цели оптимизации запроса. Индексы. Страница статистики. Порядок полей. Покрытие индексами. Ссылочная целостность. Фильтры
- 4. Формирование отчетов. Компоненты панели печати(2ч.)[2,3,4,5,6]** Части приложения. Отчет. Отчеты в Delphi. ReportSmith и Rave Reports. QuickReport. Составные части отчета. Основы Rave Reports. Ядро. Визуальная среда разработки отчетов. Компоненты Rave Reports
- 5. Технология ADO. Основные положения технологии ADO. Установка драйвера Paradox и провайдеры. Компоненты ADO. Возможности ADO(2ч.)[2,3,5,6]** Механизмы доступа к данным. Технология ADO. Доступные провайдеры ADO. Работающие в ADO объекты и интерфейсы. Как создать соединение с базой данных через ADO в приложении Delphi. Применение объекта набора записей ADO в приложении. Как использовать таблицы, запросы SQL и хранимые процедуры. Что такое команды и объекты команды ADO
- 6. Клиент серверные базы данных. Понятие клиент-серверных СУБД. Установка Inter-Base. Создание базы данных. Типы данных в Inter-Base. Возможности Inter-Base(2ч.)[2,3,5,6]** Распределенное представление. Удаленное представление. Распределенная функция. Удаленный доступ к данным. Распределенная БД. Remote Data Access – RDA. DataBase Server – DBS. Трехзвенная модель распределения функций. Технические характеристики сервера InterBase. Типы данных в InterBase. Отношения подчиненности между таблицами БД. Ограничения на значения отдельных столбцов. Триггеры
- 8. Программы для сервера. Использование вкладки Inter-Base. Работа с таблицами. Хранимые процедуры и триггеры. Администрирование сервера {использование общественных ресурсов} (2ч.)[2,3,5,6]** Локальная автономия. Независимость от центрального узла. Непрерывное функционирование.

Независимость от расположения. Независимость от фрагментации. Независимость от репликации. Обработка распределённых запросов. Управление распределёнными транзакциями. Независимость от аппаратного обеспечения. Независимость от операционной системы. Независимость от сети. Независимость от СУБД

11. Создание клиентской программы. Компоненты соединения с базой. Работа транзакций. Компоненты набора данных и запросов(2ч.)[2,3,5,6] Клиентская программа. Определение и назначение транзакций. Атомарность. Целостность. Изоляция. Надежность. Проблемы параллельного доступа с использованием транзакций. Уровни изоляции

Лабораторные работы (32ч.)

- 1. Постановка задачи (определение области автоматизации, входные и выходные данные) {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,3]**
- 2. Основы проектирования структуры БД(2ч.)[1,2,4]**
- 3. Разработка структуры БД (структура БД, структура запросов, форм и отчеты) {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,4]**
- 4. Разработка и создание таблиц базы данных(2ч.)[1,2,4,6]**
- 5. Создание связей между таблицами(2ч.)[1,2,4,6]**
- 6. Выполнение операций над данными с использованием операторов языка SQL(2ч.)[1,3,5,6]**
- 7. Первоначальное заполнение базы. Создание модулей данных. Отладка задачи(2ч.)[1,3,4,5]**
- 8. Построение запросов и отчетов(2ч.)[1,3,5]**
- 9. Изменение данных и структуры БД. Клиентский интерфейс для БД. Многопользовательские БД {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,3,4,6]**
- 10. Отладка проекта (отчетов, запросов, форм). Контрольный опрос №1(2ч.)[1,2,3,4,5,6]**
- 11. Основные функции СУБД, журнализация изменений в базе данных(2ч.)[1,2,4,6]**
- 12. Поддержка темпоральности изменяемых данных(2ч.)[1,2,4,6]**
- 13. СУБД PostgreSQL, нетривиальные возможности(2ч.)[1,2,4,6]**
- 14. Хранимые процедуры на языке PL/pgSQL(2ч.)[1,2,4,6]**
- 15. Объектно-ориентированный подход в создании БД с использованием объектно-реляционной СУБД PostgreSQL(2ч.)[1,2,4,6]**
- 16. Написание документации к программному продукту. Контрольный опрос №2(2ч.)[1,2,4,6]**

Самостоятельная работа (60ч.)

1. Изучение теоретического материала для формирования знаний в области разработки процедуры сборки и интеграции программных модулей(7ч.)[2,3,4,5,6] Изучение теоретического материала (работа с конспектом лекций, первоисточниками основной и дополнительной литературы, учебными

пособиями)

2. Подготовка к лабораторным работам для формирования умения выполнять работы по созданию ИС(12ч.)[1,2,3,4,5,6] Выполнение практических заданий. Составление отчетов о выполнении лабораторных работ

3. Подготовка к контрольным опросам с целью закрепления умения выполнять работы, связанные с настройкой ИС(5ч.)[1,2,3,4,5,6] Повторение теоретического и практического материала

5. Подготовка к экзамену(36ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8] Повторение теоретического и практического материала

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Попова, Л.А. Разработка процедур интеграции программных модулей: методические указания для студентов направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» очной и заочной форм обучения / Л.А. Попова; Рубцовский индустриальный институт. – Рубцовск: РИИ, 2021. – 19 с. URL: [https://edu.rubinst.ru/resources/books/Popova_L.A._Razrabotka_protsealur_integratsii_programmnykh_moduley_\(dlya_IVT\)_2021.pdf](https://edu.rubinst.ru/resources/books/Popova_L.A._Razrabotka_protsealur_integratsii_programmnykh_moduley_(dlya_IVT)_2021.pdf) (дата обращения 01.12.2021)

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

2. Новиков, Б. А. Основы технологий баз данных / Б. А. Новиков ; под редакцией Е. В. Рогова. — Москва : ДМК Пресс, 2019. — 240 с. — ISBN 978-5-94074-820-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123699> (дата обращения: 18.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. MySQL 8 для больших данных / Ш. Чаллавала, Д. Лакхатария, Ч. Мехта, К. Патель ; перевод с английского А. В. Логунова. — Москва : ДМК Пресс, 2018. — 226 с. — ISBN 978-5-97060-653-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131684> (дата обращения: 18.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2. Дополнительная литература

4. Меле, А. Django 2 в примерах / А. Меле ; перевод с английского Д. В. Плотниковой. — Москва : ДМК Пресс, 2019. — 408 с. — ISBN 978-5-97060-746-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123711> (дата обращения: 18.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Васюткина, И.А. Разработка клиент-серверных приложений на языке С# : учебное пособие : [16+] / И.А. Васюткина ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2016. – 112 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576570> (дата обращения: 17.12.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-2932-7. – Текст : электронный.

6. Сидорова, Н.П. Базы данных: практикум по проектированию реляционных баз данных : [16+] / Н.П. Сидорова ; Технологический университет, Институт техники и цифровых технологий, Факультет инфокоммуникационных систем и технологий. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 93 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575080> (дата обращения: 17.12.2020). – Библиогр.: с. 85. – ISBN 978-5-4499-0799-8. – Текст : электронный.

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

7. <https://habr.com/ru/company/trinion/blog/245615/>

8.

<https://trinion.org/blog/integraciya-programmnogo-obespecheniya-opisanie-processa-ot-biznes-konsultanta/>

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	LibreOffice
2	Microsoft SQL Server Express
3	Mozilla Firefox
4	MySQL Community Edition

№пп	Используемое программное обеспечение
5	MySQL Workbench
6	PostgreSQL
7	PyCharm Community Edition
8	Python
9	Visual Studio
10	Windows
11	Антивирус Kaspersky
12	Яндекс.Браузер

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».

ПРИЛОЖЕНИЕ А
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Разработка процедур интеграции программных модулей»

1. Перечень оценочных средств для компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ПК-1: Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена
ПК-5: Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции представлены в разделе «Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций» рабочей программы дисциплины «Разработка процедур интеграции программных модулей».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Разработка процедур интеграции программных модулей» используется 100-балльная шкала.

Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
Студент освоил изучаемый материал (основной и дополнительный), системно и грамотно излагает его, осуществляет полное и правильное выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций, способен ответить на дополнительные вопросы.	75-100	<i>Отлично</i>
Студент освоил изучаемый материал, осуществляет выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций с не принципиальными ошибками.	50-74	<i>Хорошо</i>
Студент демонстрирует освоение только основного материала, при выполнении заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций допускает	25-49	<i>Удовлетворительно</i>

отдельные ошибки, не способен систематизировать материал и делать выводы.		
Студент не освоил основное содержание изучаемого материала, задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций не выполнены или выполнены неверно.	<25	<i>Неудовлетворительно</i>

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки уровня достижения компетенций в соответствии с индикаторами

1. Задания на выполнение работы по созданию ИС

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-1 Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	ПК-1.1 Выполняет работы по созданию ИС

1. **Опишите назначение и использование генератора отчетов Quick Report при выполнении работы по созданию ИС.**
2. **Опишите назначение и использование нормальной формы Бойса-Кодда при выполнении работы по созданию ИС.**
3. **Опишите назначение и использование различных способов оптимизации запросов при выполнении работы по созданию ИС.**

2. Задания на выполнение процедур сборки и интеграции программных модулей

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-5 Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	ПК-5.4 Разрабатывает процедуры сборки и интеграции программных модулей

1. Разработайте БД для предметной области кадры предприятия (на основе структуры таблиц), выполните процедуру сборки и интеграции программных модулей:

Главная таблица

Табельный номер	Номер цеха	Код профессии	Средняя месячная зарплата
9(6)	9(4)	9(6)	9(3), 9(1)

Дополнительные таблицы: «Кодификатор сотрудников», «Кодификатор профессий».

2. Разработайте БД для предметной области накладные на материалы (на основе структуры таблиц), выполните процедуру сборки и интеграции программных модулей:

Главная таблица

Номер	Код материала	Код единицы измерения	Сорт	Выдано	Дата выдачи	Примечание
	9(10)	9(3)	9(1)	9(4), 9(1)	X(5)	A(100)

Дополнительные таблицы: «Классификатор материалов», «Классификатор единиц измерения».

3. Разработайте БД для предметной области поступление товаров (на основе структуры таблиц), выполните процедуру сборки и интеграции программных модулей:

Главная таблица

Код заказа	Номер счета на оплату	Дата поступления	Принято количество	Примечание
X(4)	9(6)	X(8)	9(10)	A(100)

Дополнительные таблицы: «Кодификатор заказов», «Кодификатор счетов оплаты».

4. *Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.*