



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФГБОУ ВО «ИГУ»
Педагогический институт
Кафедра Информатики и методики обучения информатике



УТВЕРЖДАЮ

Директор ИИ ИГУ А.В. Семиров

«21» июня 2018 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Наименование дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.13.2 Проектирование приложений клиент-серверной архитектуры

Направление подготовки *44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)*

Тип образовательной программы *академический бакалавриат*

Направленность (профиль) подготовки *Математика-Информатика*

Квалификация (степень) выпускника - *бакалавр*

Форма обучения *заочная*

Согласовано с УМС ПИ ИГУ

Протокол №9
от «20» июня 2018 г.

Председатель _____ М.С. Павлова

Рекомендовано кафедрой Информатики и
методики обучения информатике

Протокол № 20
от «2» июня 2018 г.

Зав. кафедрой _____ Е.Н. Иванова

Иркутск 2018 г.

Содержание

	стр.
1. Цели и задачи дисциплины (модуля)	3
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.	3
3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)	3
4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы	4
5. Содержание дисциплины (модуля)	4
6. Перечень практических занятий, лабораторных работ, план самостоятельной работы студентов, методические указания по организации самостоятельной работы студентов	6
7. Примерная тематика курсовых работ (проектов) (при наличии)	9
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля): а) основная литература; б) дополнительная литература; в) программное обеспечение; г) базы данных, поисково-справочные и информационные системы	9
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	10
10. Образовательные технологии	10
11. Оценочные средства (ОС)	11

1. Цели и задачи дисциплины (модуля):

освоение языка структурированных запросов SQL для написания различного типа запросов к наиболее часто используемым на практике системам управления базами данных и встраивания его в код приложений, построенных на базе архитектуры «клиент-сервер».

Задачи дисциплины:

- сформировать представление о языке структурированных запросов SQL;
- сформировать знания о синтаксисе языка;
- научить составлять различные типы запросов к наиболее часто используемым на практике системам управления базами данных.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Проектирование приложений клиент-серверной архитектуры» относится к дисциплинам по выбору вариативной части профессионального цикла учебного плана. Для изучения данной дисциплины студент должен владеть знаниями и умениями, полученными при изучении дисциплин: «Инструментальные системы разработки ПО», «Языки программирования высокого уровня», «Основы алгоритмизации», «Этапы решения задач на ПК». Данная дисциплина является завершающей в цикле дисциплин, связанных с разработкой баз данных и информационных систем.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

Процесс изучения дисциплины по выбору вариативной части «Проектирование приложений клиент-серверной архитектуры» направлен на развитие следующих компетенций:

ОК-3 - способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве;

СПКИ-1 - готовность к применению теоретических знаний и практических умений в профессиональной деятельности;

ПК-4 - способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов.

Знать:

- методы поиска информации в глобальных компьютерных сетях по изучаемой дисциплине (ОК-3, СПКИ-1, ПК-4);
- синтаксис языка для написания соответствующего типа запроса (ОК-3, СПКИ-1);
- способы построения реляционных баз данных, алгоритмы приведения сущностей к нормальным формам и установки отношений между ними (ОК-3, СПКИ-1);
- принципы составления запросов (ОК-3, СПКИ-1).

Уметь:

- осуществлять поиск информации в глобальных компьютерных сетях по изучаемой дисциплине (ОК-3, СПКИ-1, ПК-4);
- определять тип запроса для создания объектов БД, манипулирования данными (ОК-3, СПКИ-1);
- работать со специализированным программным средством для составления структуры БД и написания запросов к СУБД (ОК-3, СПКИ-1);
- формализовать запрос и перевести его на язык SQL (ОК-3, СПКИ-1).

Владеть:

- навыками поиска информации в глобальных компьютерных сетях по изучаемой дисциплине (ОК-3, СПКИ-1, ПК-4);
- навыками написания различных типов запросов к наиболее часто используемым на практике системам управления базами данных (ОК-3, СПКИ-1);
- алгоритмами составления различных видов запросов для современных СУБД (ОК-3, СПКИ-1).

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы (разделяется по формам обучения)

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	Курс			
		5			
Аудиторные занятия (всего)	6	6			
В том числе:			-	-	-
Лекции	2	2			
Практические занятия (ПЗ)					
Лабораторные работы (ЛР)	4	4			
Самостоятельная работа (всего)	98	98			
В том числе:			-	-	-
Составление запроса по образцу / интерпретация результата запроса	38	38			
Работа с теоретическим материалом	12	12			
Выполнение задания в соответствии с инструкциями и методическими указаниями преподавателя	40	40			
Работа с электронными информационными ресурсами	8	8			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	4	4			
Контактная работа (всего)	16	16			
Общая трудоемкость	часы	108	108		
	зачетные единицы	3	3		

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Содержание разделов и тем дисциплины (модуля). Все разделы и темы нумеруются.

Раздел 1. Язык SQL. Введение

1.1. Назначение языка SQL. Функциональные возможности языка SQL.

1.2. Основные понятия теории реляционных баз данных на примере учебной базы данных (БД).

Раздел 2. Создание файла учебной базы данных

- 2.1. Знакомство с программным продуктом IVExpert, назначение, основные возможности.
2.2 Создание файла БД с помощью IVExpert.

Раздел 3. Синтаксис языка SQL. Основные инструкции для манипулирования данными

- 3.1 Основные синтаксические правила языка SQL. Инструкции Insert, Delete, Update. Наполнение файла БД.
3.2. Инструкция SELECT. Составление простейших однотобличных запросов.
3.3. Инструкция SELECT. Отбор строк по условию.
3.4. Инструкция SELECT. Построение многотобличных запросов.
3.5. Использование агрегатных функций в запросах на выборку.
3.6. Группировка и сортировка данных.

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№№ разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин (вписываются разработчиком)									

5.3. Разделы и темы дисциплин (модулей) и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела	Наименование темы	Виды занятий в часах					
			Лекц.	Практ. зан.	Семина	Лаб. зан.	СРС	Всего
1	Язык SQL. Введение	Назначение языка SQL. Функциональные возможности языка SQL					4	4
		Основные понятия теории реляционных баз данных на примере учебной базы данных (БД).					8	8
2	Создание файла учебной базы данных	Знакомство с программным продуктом IVExpert, назначение, основные возможности					6	6

		Создание файла БД с помощью IVExpert	2				12	14
3	Синтаксис языка SQL. Основные инструкции для манипулирования данными	Основные синтаксические правила языка SQL. Инструкции Insert, Delete, Update. Наполнение файла БД					10	10
		Инструкция SELECT. Составление простейших однотабличных запросов					10	10
		Инструкция SELECT. Отбор строк по условию					8	8
		Инструкция SELECT. Построение многотабличных запросов			2	12	14	
		Использование агрегатных функций в запросах на выборку				12	12	
		Группировка и сортировка данных			2	16	18	

6. Перечень практических занятий и лабораторных работ

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины (модуля)	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Оценочные средства	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1		Инструкция SELECT. Построение многотабличных запросов	6	Отчет по индивидуальным заданиям	СПКИ-1, ОК-3, ПК-4
2		Группировка и сортировка данных	10	Отчет по индивидуальным заданиям	СПКИ-1, ОК-3, ПК-4

6.1. План самостоятельной работы студентов

№ п/п	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество часов
1	Назначение языка SQL. Функциональные возможности языка SQL	Поиск ответов на вопросы по теме	1. Найти официальный электронный ресурс, на котором размещен стандарт языка SQL. Выяснить в каком году был принят последний стандарт. 2. Провести сравнительный анализ с предыдущими версиями языка SQL и проследить его развитие.	№№ 1-2 из списка основной литературы. №№ 1-4 из списка дополнительной литературы. Ресурсы сети Интернет.	4
2	Основные понятия теории реляционных баз данных на примере учебной базы данных (БД).	Поиск ответов на вопросы	Дать определения и рассмотреть теорию реляционных БД	№№ 1-2 из списка основной литературы. №№ 1-4 из списка дополнительной литературы. Ресурсы сети Интернет.	8
3	Знакомство с программным продуктом IVExpert, назначение, основные возможности		Познакомиться с программой IVExpert и ее основными возможностями		6
4	Создание файла БД с помощью IVExpert		Создать структуру файла БД	№№ 1-2 из списка основной литературы. №№ 1-4 из списка дополнительной литературы. Ресурсы сети Интернет.	12
5	Основные синтаксические правила языка SQL. Инструкции Insert, Delete, Update. Наполнение файла БД		Произвести наполнение файла БД, используя для этого соответствующие запросы на языке SQL	№№ 1-2 из списка основной литературы. №№ 1-4 из списка дополнительной литературы. Ресурсы сети Интернет.	10
6	Инструкция SELECT. Составление простейших однотабличных за-		Задания по вариантам	№№ 1-2 из списка основной литературы. №№ 1-4 из списка дополнительной литера-	10

	просов			туры. Ресурсы сети Интернет.	
7	Инструкция SELECT. Отбор строк по условию		Задания по вариантам	№№ 1-2 из списка основной литературы. №№ 1-4 из списка дополнительной литературы. Ресурсы сети Интернет.	8
8	Инструкция SELECT. Построение много-табличных запросов		Задания по вариантам	№№ 1-2 из списка основной литературы. №№ 1-4 из списка дополнительной литературы. Ресурсы сети Интернет.	12
9	Использование агрегатных функций в запросах на выборку		Задания по вариантам	№№ 1-2 из списка основной литературы. №№ 1-4 из списка дополнительной литературы. Ресурсы сети Интернет.	12
10	Группировка и сортировка данных		Задания по вариантам	№№ 1-2 из списка основной литературы. №№ 1-4 из списка дополнительной литературы. Ресурсы сети Интернет.	16

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

1. Выполнение самостоятельных частей по материалу, изученному на занятии (поиск ответов на поставленные вопросы, доработка текста запроса в условиях изменения формулировки задания, поиск альтернативного способа решения задачи) осуществляется с применением литературных источников из фонда библиотеки, сети Интернет.

2. Выполнение индивидуальных заданий по вариантам. Каждый вариант предполагает решение нескольких задач. Решение каждой задачи оформляется в виде отчета.

3. Самостоятельный поиск информации, необходимой для выполнения индивидуальных заданий, осуществляется с помощью литературных источников, справочной литературы из фонда библиотеки, а также с помощью сети Интернет.

7. Примерная тематика курсовых работ (проектов) (при наличии): курсовая работа не предусмотрена.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля):

а) основная литература

1. Кузнецов, Сергей Дмитриевич. Базы данных [Электронный ресурс] : учеб. для студ. вузов, обуч. по напр. подгот. "Прикл. математика и информатика" / С. Д. Кузнецов. - ЭВК. - М. : Академия, 2012. - (Прикладная математика и информатика). - Режим доступа: . - Режим доступа: ЭЧЗ "Библиотех". - 20 доступов. - ISBN 978-5-7695-8430-5.
2. Курзыбова, Яна Владимировна. Базы данных. Теория, проектирование и реализация: учеб. пособие / Я. В. Курзыбова ; рец.: А. Г. Феокистов, Д. А. Герцекович ; Иркут. гос. ун-т. - Иркутск : Изд-во ИГУ, 2013. - 164 с. : ил. ; 21 см. - Библиогр.: с. 164. - ISBN 978-5-9624-0974-0 – всего 61экз.

б) дополнительная литература

1. Белов, Владимир Викторович. Проектирование информационных систем: учеб. для студ., обуч. по направл. "Прикл. информатика" и др. экон. спец. / В. В. Белов, В. И. Чистякова ; ред. В. В. Белов. - М. : Академия, 2013. - 352 с. ; 21 см. - (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат). - Библиогр.: с. 345-347. - ISBN 978-5-7695-7406-1 – всего 1 экз.
2. Кузин, Александр Владимирович. Базы данных: учеб. пособие для студ. вузов / А. В. Кузин, С. В. Левонисова. - 5-е изд., испр. - М. : Академия, 2012. - 315 с. : ил. ; 22 см. - (Высшее профессиональное образование: Информатика и вычислительная техника : бакалавриат). - Библиогр.: с. 313. - ISBN 978-5-7695-9308-6 – всего 1 экз.
3. Маланова, Т. В. Информационные системы [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студ. по направлению подготовки 034700 "Документоведение и архивоведение, квалификация (степень) "бакалавр"" / Т. В. Маланова ; Иркутский гос. лингв. ун-т. - Электрон. текстовые дан. - Иркутск : Изд-во ИГЛУ, 2012. - 1 эл. опт. диск (DVD-ROM).
4. Ульман, Джеффри Д. Реляционные базы данных: [учеб. пособие] / Д. Д. Ульман, Д. Уидом. - М. : Лори, 2014. - 374 с. ; 23 см. - Библиогр. в конце глав. - Пер. изд. :A FirstCourseinDatabaseSystems / Jeffrey D. Ullman, JenniferWidom. - NewJersey. - ISBN 978-5-85582-375-2 – всего 1 экз.

в) программное обеспечение:

windows, Антивирус Kaspersky, LibreOffice, OpenOffice, PeaZip, MSOffice, VLC, Mozilla Firefox, WinDjView, XnView MP, Acrobat Reader DC, FireBird, IBExpert.

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. ЭБС «Библиотех».
2. ЭБС «Издательство «Лань».
3. Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ».
4. ЭБС «Айбукс».
5. ИС «Единое окно доступа к образовательным ресурсам».
6. ИНФОСАЙТ.РУ – библиотека гостей, стандартов и нормативов.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля):

Специальные помещения:

учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения,

служащими для представления учебной информации большой аудитории (неограниченный доступ к сети Интернет); помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и доступом к электронной информационно-образовательной среде организации.

Техническое обеспечение:

Компьютер, проектор, экран, доска аудиторная, интерактивная доска.

10. Образовательные технологии:

В рамках дисциплины применяется традиционные технологии обучения (объяснительно-иллюстративные технологии) в сочетании с технологиями, основанными на повышении эффективности управления и организации учебного процесса, а именно компьютерные (новые информационные) технологии обучения.

По видам занятий, предусмотренных учебным планом, и видам учебной деятельности, реализуемой в рамках настоящей дисциплины, компьютерные технологии обучения характеризуются следующими аспектами их применения:

Вид занятия	Вид деятельности студента	Компьютерные технологии обучения (технологическое направление)
Лекция	Восприятие и обработка информации (перцептивная деятельность).	1. Применение интерактивных технических средств обучения при объяснении материала. 2. Информационная поддержка учебного процесса посредством хранилищ данных, портала.
Лабораторная работа	Изменение воспринятой и запомненной информации, ее применение с учетом новых условий, либо получение новой информации (продуктивная деятельность)	1. Применение интерактивных технических средств при демонстрации применения различных методов, способов и приемов решения практических (профессиональных) задач. 2. Применение специального программного обеспечения, необходимого для решения профессиональных задач и проведения компьютерных (численных) экспериментов. 3. Информационная поддержка учебного процесса посредством хранилищ данных, портала.

Учитывая, что дисциплина предполагает организацию самостоятельной работы обучающихся, то наряду с указанными видами деятельности, также студентами реализуется поисковая деятельность в направлении обозначенной проблемы (проблемно-ориентированная деятельность) либо без указания направления поиска (поисковая деятельность). В этом случае в рамках дисциплины предполагается использование также информационно-образовательных ресурсов сети Интернет (тексты, видео-лекции и т.д.) и

баз данных источников информации вуза как одного из технологических направлений в рамках компьютерных технологий обучения.

11. Оценочные средства (ОС):

11.1. Оценочные средства для определения степени сформированности компетенций студентов

№ п/п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются	Оценочные средства
1	Текущий	Все разделы	ОК-3, СПКИ-1, ПК-4	Отчет по индивидуальным заданиям.
2	Промежуточный	Все разделы	ОК-3, СПКИ-1, ПК-4	Реализация нескольких запросов на языке SQL на основе учебной БД.

Этап формирования компетенции

Код компетенции	Этап
ОК-3	1
СПКИ-1	1
ПК-4	1

Соотнесение с совокупным ожидаемым результатом образования в компетентностном формате

Коды	Компетенции выпускника вуза как совокупный ожидаемый результат по завершении обучения по ОПОП ВО	Совокупность оценочных заданий (Даются содержательные формулировки каждого из оценочных заданий)
		Задания
1	2	3
СПКИ-1	готовность к применению теоретических знаний и практических умений в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> – выполнение задания преподавателя в соответствии с инструкцией (аудиторные занятия); – выполнение индивидуальных заданий (реализация запросов на языке SQL)
ОК-3	способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	<ul style="list-style-type: none"> – выполнение индивидуальных заданий (реализация запросов на языке SQL).
ПК-4	способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов	<ul style="list-style-type: none"> – использование образовательной среды для получения необходимых теоретических сведений для выполнения индивидуальных заданий

Карта оценки компетенций

Шифр компетенции и ее содержание	Показатели (наблюдаемые признаки)	Критерии	Вид оценочного средства
<i>СПКИ-1 – готовность к применению теоретических знаний и практических умений в профессиональной деятельности</i>	Способность выполнять анализ постановки задачи с целью поиска ее решения	Определено множество таблиц для ответа на запрос (базовые таблицы запроса)	Индивидуальное задание (задача)
		В структуре взаимосвязанных таблиц определен путь, соединяющий базовые таблицы (таблицы запроса)	
		Произведено соединение таблиц запроса и заданы условия отбора строк в базовых таблицах запроса.	
		Определены необходимые для вывода столбцы таблицы	
		Выполнена оценка правильности выполнения запроса	
<i>ОК-3 – способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве</i>	Способность реализовать запрос с помощью программного средства	Произведена совокупность действий по регистрации файла БД в системе и установлению соединения с сервером СУБД.	Индивидуальное задание (задача)
		Владеет способами модификации структуры запроса средствами соответствующего инструментария	
		Выполнен ввод текста запроса на языке SQL	
	Способность выполнять отладку запроса с помощью соответствующего программного средства	Выполнен запуск запроса на исполнение	
		Выполнена оценка правильности выполнения запроса, произведен поиск и устранение ошибок, при их наличии	
<i>ПК-4</i>	Способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов	Способен публиковать материалы, используя возможности образовательной среды	Индивидуальное задание (задача)

Шкала оценки уровня сформированности компетенции

Каждый критерий наблюдаемого признака (показателя) компетенции оценивается по шкале от 0 до 2 баллов:

0 баллов – не выполнен либо выполнен неверно;

1 балл – выполнен частично (имеются неточности);

2 балла – полностью выполнен.

Отчет по индивидуальным заданиям считается зачтенным, если зачтены все индивидуальные задачи.

Индивидуальная задача считается зачтенной, если сумма баллов, набранных в процессе оценки критериев наблюдаемых признаков для каждой компетенции в отдельности (уровень сформированности компетенции), составил не менее 60% от максимально возможной суммы.

Расчет доли набранных баллов для компетенции от максимально возможной суммы баллов по данной компетенции (уровень сформированности компетенции) осуществляется по формуле:

$$b = \frac{s}{2k} \cdot 100\% ,$$

где b – уровень сформированности компетенции (%), s – суммарный балл по критериям всех наблюдаемых признаков компетенции, k – общее количество критериев по всем наблюдаемым признакам компетенции.

11.2. Оценочные средства для проведения текущего контроля

Текущий контроль осуществляется в виде оценки (зачтено/не зачтено) индивидуальных задач по определенной теме, предлагаемых студенту для самостоятельного решения. Решение каждой задачи оформляется в форме отчета.

Форма отчета по задаче

Задача № 1. Текст задачи

- 1) Определение типа запроса.
- 2) Реализация запроса на языке SQL.
- 3) Оценка правильности выполнения запроса.

Демонстрационный вариант индивидуального задания

Задача № 1. *Вывести фамилии преподавателей, получающих заработную плату более 12000.*

- 1) Запрос на выборку данных – реализуется предложением SELECT.
- 2) Определяем множество таблиц для ответа на запрос (базовые таблицы запроса) – таблица TEACHER.

В структуре взаимосвязанных таблиц определяем путь, соединяющий базовые таблицы (таблицы запроса) – множество таблиц запроса совпадает с множеством базовых таблиц.

Производим соединение таблиц запроса и задаем условия отбора строк в базовых таблицах запроса - SALARY+RISE>12000

Определяем необходимые для вывода столбцы таблицы – NAME

Формируем полный текст запроса – SELECT NAME FROM TEACHER WHERE SALARY+RISE>12000

- 3) Выполняем оценку правильности выполнения запроса, для чего открываем таблицы запроса, и проверяем на определенном наборе данных адекватность выборки.

11.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации (в форме экзамена или зачета).

Вопросы и задания к зачету

1. Вывести все возможные пары строк преподавателей и групп.
2. Вывести названия дисциплин, которые читает преподаватель Лекарь.
3. Вывести названия кафедр, на которых читается дисциплина «базы данных».
4. Вывести названия факультетов, фонд финансирования кафедр которых превышает фонд финансирования факультета.
5. Вывести фамилии кураторов групп и номера групп, которые они курируют.
6. Вывести номера групп, которые принадлежат тем же кафедрам, что и группа 505.
7. Вывести фамилии преподавателей, имеющих зарплату больше, чем преподаватель Наумов.
8. Вывести названия факультетов, располагающихся в том же корпусе, что и кафедра программирования.
9. Вывести фамилии непосредственного и вышестоящего руководителей преподавателя Хоренко.
10. Произвести левое внешнее соединение таблиц преподавателей и лекций, а также лекций и дисциплин, причем отобразить только те лекции, которые читаются на первой неделе.

Зачет выставляется в том случае, если выполнены следующие требования:

1. Зачтены все самостоятельные задания по дисциплине.
2. Обучающийся проявил владение каждой из компетенций, развиваемых в рамках дисциплины, на уровне не менее 60% в процессе решения полученной на зачете типовой задачи.

Разработчики:

старший преподаватель Дядькин Ю.А.

Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.