

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Галунин Сергей Александрович
Должность: проректор по учебной работе
Дата подписания: 26.06.2023 13:33:40
Уникальный программный ключ:
08ef34338325bdb0ac5a47baa5472ce36cc3fc3b

Приложение к ОПОП
«Ремонт и техническое обслужи-
вание медицинской техники»



СПбГЭТУ «ЛЭТИ»
ПЕРВЫЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
**«Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет
«ЛЭТИ» им. В.И.Ульянова (Ленина)»
(СПбГЭТУ «ЛЭТИ»)»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«МЕДИЦИНСКИЕ БАЗЫ ДАННЫХ»

для подготовки бакалавров

по направлению

12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»

по профилю

«Ремонт и техническое обслуживание медицинской техники»

Санкт-Петербург

2022

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Разработчики:

доцент, к.т.н., доцент Семенова Е.А.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры БТС
14.05.2019, протокол № 3

Рабочая программа рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией
ФИБС, 30.05.2019, протокол № 9

Согласовано в ИС ИОТ

Начальник ОМОЛА Загороднюк О.В.

1 СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Обеспечивающий факультет	ФИБС
Обеспечивающая кафедра	БТС
Общая трудоемкость (ЗЕТ)	2
Курс	5
Семестр	10
Виды занятий	
Лекции (академ. часов)	8
Лабораторные занятия (академ. часов)	8
Иная контактная работа (академ. часов)	1
Все контактные часы (академ. часов)	17
Самостоятельная работа, включая часы на контроль (академ. часов)	55
Всего (академ. часов)	72
Вид промежуточной аттестации	
Зачет (семестр)	10

2 АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«МЕДИЦИНСКИЕ БАЗЫ ДАННЫХ»

В дисциплине рассматриваются вопросы построения и использования технологии медицинских баз данных в процессе выработки и принятия решений. Рассмотрены как устоявшиеся теоретические вопросы, так и новые аспекты, мало отраженные в отечественной и переводной литературе.

SUBJECT SUMMARY

«MEDICAL DATABASES»

The discipline considers the issues of building and using the technology of medical databases in the process of developing and making decisions. Both settled theoretical questions and new aspects, little reflected in the domestic and translated literature, are considered.

3 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

3.1 Цели и задачи дисциплины

1. При освоении дисциплины обучающиеся приобретают теоретические знания, связанные с проблемами разработки медицинских баз данных, а также практические навыки и умения по их проектированию.

2. Задачи дисциплины:

Изучение языка запросов T-SQL и основных этапов работ в процессе создания медицинской базы данных (БД), основных средств проектирования и реализации БД.

3. Знание этапов проектирования медицинских баз данных, основных конструкций языка SQL, методов физической организации медицинских баз данных, современных методов и средств создания медицинских информационных систем, основанных на базах данных.

4. Умение проектировать базы данных (от этапа анализ предметной области информационной системы до реализации физической модели базы данных).

5. Владение навыками решения практических задач по разработке баз данных для построения автоматизированных систем обработки информации и управления для биомедицинских исследований.

3.2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина изучается на основе ранее освоенных дисциплин учебного плана:

1. «Информационные технологии»

2. «Теория случайных процессов»

3. «Программные средства обработки биомедицинских данных»

и обеспечивает подготовку выпускной квалификационной работы.

3.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен достичь следующие результаты обучения по дисциплине:

Код компетенции/ индикатора компетенции	Наименование компетенции/индикатора компетенции
ПК-2	Способен к моделированию элементов и процессов биологических и биотехнических систем, их исследованию на базе профессиональных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов
<i>ПК-2.2</i>	<i>Проводит исследования моделей элементов и процессов биотехнических систем с использованием программных продуктов и анализирует их результат</i>

4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Содержание разделов дисциплины

4.1.1 Наименование тем и часы на все виды нагрузки

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Лек, ач	Лаб, ач	ИКР, ач	СР, ач
1	Введение	1			2
2	Общие сведения и концепция баз данных	1	3	1	14
3	Теория реляционных баз данных	2			10
4	Взаимосвязь моделей данных, физическая организация баз данных	1	1		8
5	Распределенные базы данных	1	1		8
6	Проектирование и реализация баз данных	1	3		13
7	Заключение	1			0
	Итого, ач	8	8	1	55
	Из них ач на контроль	0	0	0	0
	Общая трудоемкость освоения, ач/зе	72/2			

4.1.2 Содержание

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Содержание
1	Введение	Предмет курса и его задачи. Краткий исторический обзор. Значение и роль медицинских баз данных (БД) в задачах построения автоматизированных систем обработки информации и управления для биомедицинских исследований. Рекомендуемая студентам основная и дополнительная литература для изучения.
2	Общие сведения и концепция баз данных	Основные понятия и определения. Модели представления данных. Классификация БД и СУБД. Состав СУБД и работа БД. Современные требования, предъявляемые к БД в области биомедицинской инженерии. Концепция построения БД для медицинских исследований. Методология проектирования, использования и функционирования БД. Методология проектирования хранилищ медико-биологических данных.
3	Теория реляционных баз данных	Основы теории реляционных БД. Построение реляционной БД. Использование реляционной БД в биомедицинских исследованиях. Функционирование реляционной БД. Логическая и физическая структура БД. Бизнес-правила. Язык SQL.

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Содержание
4	Взаимосвязь моделей данных, физическая организация баз данных	Сравнительная характеристика моделей данных, преобразование моделей данных. Выбор моделей данных при проектировании структуры БД для биомедицинских информационных систем. Вопросы программной реализации БД, организация хранения и доступ к данным и их обновление.
5	Распределенные базы данных	Новые требования, предъявляемые к распределенным базам данных (РБД) в биомедицинской области. Состав и работа РБД. Системы клиент-сервер. Обеспечение целостности данных. Фрагментация и локализация. Процесс интеграции. Преобразование структуры и данных. Однородные и неоднородные РБД. Запросы. Одновременный доступ. Защита, восстановление РБД.
6	Проектирование и реализация баз данных	Подходы к проектированию баз данных. Концептуальное проектирование структуры данных. Нормализация. CASE-технологии и CASE-средства. Процедура проектирования БД. Процедура реализации БД. Централизованные БД: проектирование централизованной БД; реализация централизованной БД для биомедицинских информационных систем. Распределенные БД: проектирование распределенной БД; реализация распределенной БД.
7	Заключение	Современные требования, предъявляемые к построению биомедицинских сетей и БД для медицинских информационных систем.

4.2 Перечень лабораторных работ

Наименование лабораторной работы	Количество ауд. часов
1. Создание новой базы данных. Модификация структуры БД	2
2. Сортировка, индексация, поиск и фильтрация данных. Импорт, экспорт и присоединение данных	2
3. Создание запросов. Создание экранной формы.	2
4. Создание приложения	2
Итого	8

4.3 Перечень практических занятий

Практические занятия не предусмотрены.

4.4 Курсовое проектирование

Курсовая работа (проект) не предусмотрены.

4.5 Реферат

Реферат не предусмотрен.

4.6 Индивидуальное домашнее задание

Индивидуальное домашнее задание не предусмотрено.

4.7 Доклад

Доклад не предусмотрен.

4.8 Кейс

Кейс не предусмотрен.

4.9 Организация и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Изучение дисциплины сопровождается самостоятельной работой студентов с рекомендованными преподавателем литературными источниками и информационными ресурсами сети Интернет.

Планирование времени для изучения дисциплины осуществляется на весь период обучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Обучающимся, в рамках внеаудиторной самостоятельной работы, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников материал, законспектированный на лекциях. При этом на основе изучения рекомендованной литературы целесообразно составить конспект основных положений, терминов и определений, необходимых для освоения разделов учебной дисциплины.

Особое место уделяется консультированию, как одной из форм обучения и контроля самостоятельной работы. Консультирование предполагает особым

образом организованное взаимодействие между преподавателем и студентами, при этом предполагается, что консультант либо знает готовое решение, которое он может предписать консультируемому, либо он владеет способами деятельности, которые указывают путь решения проблемы.

Текущая СРС	Примерная трудоемкость, ач
Работа с лекционным материалом, с учебной литературой	7
Опережающая самостоятельная работа (изучение нового материала до его изложения на занятиях)	0
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	7
Выполнение домашних заданий, домашних контрольных работ	21
Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям	0
Подготовка к контрольным работам, коллоквиумам	10
Выполнение расчетно-графических работ	0
Выполнение курсового проекта или курсовой работы	0
Поиск, изучение и презентация информации по заданной проблеме, анализ научных публикаций по заданной теме	0
Работа над междисциплинарным проектом	0
Анализ данных по заданной теме, выполнение расчетов, составление схем и моделей, на основе собранных данных	0
Подготовка к зачету, дифференцированному зачету, экзамену	10
ИТОГО СРС	55

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№ п/п	Название, библиографическое описание	К-во экз. в библи.
Основная литература		
1	Семенова, Евгения Анатольевна. Медицинские базы данных : учеб. пособие / Е. А. Семенова, 2019. -101, [1] с.	35
2	Советов, Борис Яковлевич. Базы данных. Теория и практика : учеб. для вузов по направлениям "Информатика и вычисл. техника" и "Информационные системы" / Б.Я. Советов, В.В. Цехановский, В.Д. Чертовской, 2005. -463 с.	251
Дополнительная литература		
1	Карпова, Татьяна Сергеевна. Базы данных: модели, разработка, реализация : Учеб. / Т.С.Карпова, 2001. -303 с.	200

5.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых при освоении дисциплины

№ п/п	Электронный адрес
1	Документация по Microsoft SQL Server: https://learn.microsoft.com/ru-ru/sql/?view=sql-server-ver16

5.3 Адрес сайта курса

Адрес сайта курса: <https://vec.etu.ru/moodle/course/view.php?id=13173>

6 Критерии оценивания и оценочные материалы

6.1 Критерии оценивания

Для дисциплины «Медицинские базы данных» предусмотрены следующие формы промежуточной аттестации: зачет.

Зачет

Зачет проводится по результатам текущего контроля, при успешном выполнении всех видов текущего контроля выставляется оценка "зачтено".

Особенности допуска

Допуск к зачету получают студенты, посетившие не менее 80% лекционных занятий, успешно выполнившие две контрольные работы, выполнившие, сдавшие в срок отчеты и защитившие все лабораторные работы.

6.2 Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Образцы задач (заданий) для контрольных (проверочных) работ

Контрольная работа № 1

1. Понятие баз данных (БД). Основные свойства БД.
2. Понятия модели предметной области и концептуальной модели. Примеры.

Контрольная работа № 2

1. Перечислите проблемы, связанные с использованием универсального отношения.
2. Что такое «правила вывода»?

Весь комплект контрольно-измерительных материалов для проверки сформированности компетенции (индикатора компетенции) размещен в закрытой части по адресу, указанному в п. 5.3

6.3 График текущего контроля успеваемости

Неделя	Темы занятий	Вид контроля
1	Общие сведения и концепция баз данных	
2	Взаимосвязь моделей данных, физическая организация баз данных Теория реляционных баз данных	
3		
4		
5		
6		
7		Контрольная работа
8	Общие сведения и концепция баз данных Теория реляционных баз данных Взаимосвязь моделей данных, физическая организация баз данных	Коллоквиум
9	Распределенные базы данных Проектирование и реализация баз данных	
10		
11		
12		
13		
14		
15		Контрольная работа
16	Распределенные базы данных Проектирование и реализация баз данных	Коллоквиум

6.4 Методика текущего контроля

на лекционных занятиях

Текущий контроль включает в себя:

- контроль посещаемости (не менее **80** % занятий), по результатам которого студент получает допуск к зачету;

- выполнение **двух контрольных работ**, оценка за которые по четырех-балльной шкале выставляется по следующим критериям:

«отлично» – оба вопроса контрольной работы раскрыты полностью;

«хорошо» – один из вопросов контрольной работы раскрыт не полностью, второй вопрос раскрыт полностью;

«удовлетворительно» – ответ на один из вопросов контрольной работы

отсутствует или дан неверно, второй вопрос раскрыт полностью, либо оба вопроса контрольной работы раскрыты не полностью;

«неудовлетворительно» – ответы на оба вопроса контрольной работы отсутствуют, либо даны неверно.

на лабораторных занятиях

- Порядок выполнения лабораторных работ, подготовки отчетов и их защиты

В процессе обучения по дисциплине «Медицинские базы данных» студент обязан выполнить 4 лабораторные работы. Под выполнением лабораторных работ подразумевается подготовка к работе, проведение экспериментальных исследований, подготовка отчета и его защита на коллоквиуме. После каждой 2 лабораторных работ предусматривается проведение коллоквиума на 8, 16 неделях, на которых осуществляется защита лабораторных работ. Выполнение лабораторных работ студентами осуществляется индивидуально. Оформление отчета студентами осуществляется в количестве одного отчета на бригаду в соответствии с принятыми в СПбГЭТУ правилами оформления студенческих работ. Отчет оформляется после выполнения экспериментальных исследований и представляется преподавателю на проверку. После проверки отчет либо возвращается (при наличии замечаний) на доработку, либо подписывается к защите.

Лабораторные работы защищаются студентами индивидуально. Каждый студент получает вопрос по теоретической части, или по процедуре проведения экспериментальных исследований, или по последующей обработке результатов, после чего ему предоставляется время для подготовки ответа. При обсуждении ответа преподаватель может задать несколько уточняющих вопросов. В случае если студент демонстрирует достаточное знание вопроса, работа считается защищенной, оценка ”зачтено”.

На защите лабораторной работы студент должен показать: понимание ме-

тодики исследования и знание особенностей её применения, понимание и умение объяснять особенности применяемых методов, возможные области их применения и т.д., умение давать качественную и количественную оценку полученных экспериментальных результатов и прогнозировать реакции исследуемого объекта на различные воздействия, навыки и умения, приобретенные при выполнении лабораторной работы.

Текущий контроль включает в себя выполнение, сдачу в срок отчетов и их защиту по всем лабораторным работам, по результатам которой студент получает допуск к зачету.

самостоятельной работы студентов

Контроль самостоятельной работы студентов осуществляется на лекционных, практических занятиях студентов по методикам, описанным выше.

7 Описание информационных технологий и материально-технической базы

Тип занятий	Тип помещения	Требования к помещению	Требования к программному обеспечению
Лекция	Лекционная аудитория	Количество посадочных мест – в соответствии с контингентом, рабочее место преподавателя, доска, экран, проектор, ПК	1) Windows XP и выше; 2) Microsoft Office 2007 и выше
Лабораторные работы	Лаборатория	Количество посадочных мест – в соответствии с контингентом, рабочее место преподавателя, лабораторные стенды.	
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы	Оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.	1) Windows XP и выше; 2) Microsoft Office 2007 и выше

8 Адаптация рабочей программы для лиц с ОВЗ

Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Дата	Изменение	Дата и номер протокола заседания УМК	Автор	Начальник ОМОЛА
1	31.08.2020	РП актуальна	протокол № 10 от 31.08.2020 г.	Е.А. Семенова	
2	19.05.2021	РП актуальна	протокол № 8 от 19.05.2021 г.	Е.А. Семенова	
3	18.05.2022	РП актуальна	протокол № 8 от 18.05.2022	Е.А. Семенова	