

ИНЖЕНЕРНО-ФИЗИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ БИОМЕДИЦИНЫ
КАФЕДРА КОМПЬЮТЕРНЫХ МЕДИЦИНСКИХ СИСТЕМ

ОДОБРЕНО НТС ИФИБ

Протокол № 3/2

от 30.08.2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ В МЕДИЦИНЕ

Направление подготовки
(специальность)

[1] 12.03.04 Биотехнические системы и технологии

Семестр	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	В форме практической подготовки/ В СРС, час.		КСР, час.	Форма(ы) контроля, экз./зач./КР/КП
8	3	108	12	12	24		33	0	Э
Итого	3	108	12	12	24	0	33	0	

АННОТАЦИЯ

разработка технических требований к БД, логическое проектирование, создание таблиц, организация хранения, обработки данных и поиска информации, формирование форм, отчетов и запросов к БД, проектирование приложений.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью данного курса является познакомить студентов с основами теории и практики создания и функционирования Систем баз данных. Сюда входят разработка технических требований к БД, логическое проектирование, создание таблиц, организация хранения, обработки данных и поиска информации, формирование форм, отчетов и запросов к БД, проектирование приложений.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

ДС.7. Дисциплина “Системы управления базами данных в медицине” является одной из базовых специализации “Компьютерные медицинские системы” профессионально-образовательной программы 200600 “Электроника и автоматика физических установок” направления 651000 “Ядерная физика и технологии”.

Чтобы приступить к изучению курса студент должен знать основы программирования. Методы и средства проектирования систем баз данных, которые студент освоит после изучения первой части курса, позволят ему ориентироваться в любой современной СУБД (Access, SQL Server, Oracle и др.), успешно выполнить дипломный проект. Полученные навыки пригодятся при освоении курса “Проектирование компьютерных медицинских систем”.

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Универсальные и(или) общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УКЦ-1 [1] – Способен в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей	3-УКЦ-1 [1] – Знать: современные информационные технологии и цифровые средства коммуникации, в том числе отечественного производства, а также основные приемы и нормы социального взаимодействия и технологии межличностной и групповой коммуникации с использованием дистанционных технологий У-УКЦ-1 [1] – Уметь: выбирать современные информационные технологии и цифровые средства коммуникации, в том числе отечественного производства, а также устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе и применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды с использованием

	дистанционных технологий В-УКЦ-1 [1] – Владеть: навыками применения современных информационных технологий и цифровых средств коммуникации, в том числе отечественного производства, а также методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде с использованием дистанционных технологий
УКЦ-2 [1] – Способен искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач	3-УКЦ-2 [1] – Знать: методики сбора и обработки информации с использованием цифровых средств, а также актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности, принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности У-УКЦ-2 [1] – Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; с использованием цифровых средств, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, и решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности В-УКЦ-2 [1] – Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации с использованием цифровых средств для решения поставленных задач, навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с использованием цифровых средств и с учетом требований информационной безопасности
УКЦ-3 [1] – Способен ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития (в том числе с использованием цифровых средств) других необходимых компетенций	3-УКЦ-3 [1] – Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем, основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни с использованием цифровых средств У-УКЦ-3 [1] – Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время, использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения в течение всей жизни с использованием цифровых средств В-УКЦ-3 [1] – Владеть: методами управления собственным временем, технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений, и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни с использованием цифровых средств

Профессиональные компетенции в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности:

Задача	Объект или	Код и наименование	Код и наименование
--------	------------	--------------------	--------------------

профессиональной деятельности (ЗПД)	область знания	профессиональной компетенции; Основание (профессиональный стандарт-ПС, анализ опыта)	индикатора достижения профессиональной компетенции
научно-исследовательский			
Проведение научных исследований на измерительном оборудовании в соответствии с инструкциями по эксплуатации и технической документацией; анализ результатов исследования, составление научных отчетов и подготовка публикаций по теме исследования; анализ имеющихся методов и оборудования, связанных с модификацией свойств наноматериалов и наноструктур; контроль качества новых методов измерения параметров наноматериалов и наноструктур; оценка временных затрат на стандартные и нестандартные методы измерения параметров наноматериалов и наноструктур.	Новые биомедицинские материалы и технологии, связанные с наноматериалами и нанотехнологиями	ПК-1 [1] - Способен оценивать эффективность применения биотехнических систем и технологий <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 26.014, 40.104	З-ПК-1[1] - Знать подходы к оценке эффективности применения биотехнических систем и технологий; У-ПК-1[1] - Уметь проводить оценку эффективности применения биотехнических систем и технологий; В-ПК-1[1] - Владеть оценкой эффективности применения биотехнических систем и технологий
Проведение медико-биологических экспериментов с использованием наноматериалов; обработка результатов исследования с применением современных технологий; анализ экспериментальных	Новые биомедицинские материалы и технологии, связанные с наноматериалами и нанотехнологиями	ПК-2 [1] - Способен к подготовке и анализу экспериментальных данных, составление отчетов и научных публикаций по результатам проведенных работ, участие во внедрении результатов в медико-биологическую	З-ПК-2[1] - Знать подготовку и анализ экспериментальных данных, составление отчетов и научных публикаций по результатам проведенных работ, участие во внедрении результатов в медико-биологическую

данных, составление отчетов и научных публикаций по результатам проведенных исследований; оценка эффективности применения биотехнических систем и технологий; проведение литературного и патентного поиска инновационных методов получения наноматериалов для биомедицинских применений.		практику <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 26.014	практику; У-ПК-2[1] - Уметь составлять отчеты и научные публикации по результатам проведенных работ, участие во внедрении результатов в медико-биологическую практику; В-ПК-2[1] - Владеть подготовкой и анализом экспериментальных данных
проектно-конструкторский			
Анализ современного состояния методов и оборудования измерений параметров наноматериалов и наноструктур для биомедицинских применений; оценка технических и экономических рисков при выборе методов и оборудования измерения параметров наноматериалов и наноструктур; разработка новых технологических инструкций по проведению измерений параметров наноматериалов и наноструктур; повышение качества и производительности методов и оборудования; разработка проектной и технической документации.	Новые биомедицинские материалы и технологии, связанные с наноматериалами и нанотехнологиями	ПК-6 [1] - Способен разрабатывать и интегрировать биотехнические системы и технологии, в том числе медицинского, экологического и биометрического назначения <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 26.014, 40.104	3-ПК-6[1] - Знать подходы к разработке биотехнические системы и технологии; У-ПК-6[1] - Уметь разрабатывать и интегрировать биотехнические системы и технологии, в том числе медицинского, экологического и биометрического назначения; В-ПК-6[1] - Владеть разработкой и способен интегрировать биотехнические системы и технологии, в том числе медицинского, экологического и биометрического назначения
		ПК-7 [1] - Способен составлять для работников	

		инструкции по эксплуатации оборудования и программного обеспечения биомедицинских, биометрических и экологических лабораторий <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 26.014	
--	--	---	--

4. ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ДИСЦИПЛИНЫ

Направления/цели воспитания	Задачи воспитания (код)	Воспитательный потенциал дисциплин
Профессиональное воспитание	Создание условий, обеспечивающих, формирование культуры информационной безопасности (B23)	Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для формирования базовых навыков информационной безопасности через изучение последствий халатного отношения к работе с информационными системами, базами данных (включая персональные данные), приемах и методах злоумышленников, потенциальном уроне пользователям.
Профессиональное воспитание	Создание условий, обеспечивающих, формирование сознательного отношения к нормам и правилам цифрового поведения, их понимания и приятия (B31)	1.Использование воспитательного потенциала дисциплин «Введение в специальность», «Основы и применение синхротронного излучения», «Физика биологического действия радиации» и всех видов практик – ознакомительной, научно-исследовательской, педагогической, преддипломной для: - формирования культуры работы с патогенами, обеспечивающей безопасность и не распространение, приборами дозиметрического контроля, радиационной и экологической безопасности посредством тематического акцентирования в содержании дисциплин и учебных заданий, подготовки эссе, рефератов, дискуссий по вопросам биобезопасности 2.Использование воспитательного потенциала дисциплин "Медицинские установки и детекторы излучений", "Рентгеновская

		компьютерная томография", "Основы МРТ", "Основы ПЭТ", "Основы интроскопии", "Радиационная физика", "Дозиметрическое планирование лучевой терапии", "Магнитно-резонансная томография", "Позитрон-эмиссионная томография", "Ядерная медицина", "Физика радиоизотопной медицины" и всех видов практик для: - формирования культуры радиационной безопасности, в том числе при получении практических навыков посредством тематического акцентирования в содержании дисциплин и учебных заданий, подготовки эссе, рефератов, дискуссий, а также в ходе практической работы с терапевтическим и диагностическим оборудованием. 3.Использование воспитательного потенциала дисциплин «Проектирование компьютерных медицинских систем»; «Системы обработки изображений в медицине»; «Анализ экспериментальных данных»; «Искусственный интеллект в медицине» для - формирования сознательного отношения к нормам и правилам цифрового поведения посредством выполнения индивидуальных заданий, связанных с вовлечением передовых цифровых технологий через обсуждение на еженедельном семинаре в научном коллективе. 5.Использование воспитательного потенциала профильных дисциплин и всех видов практик для: - формирования этических основ проведения экспериментов с использованием лабораторных животных посредством обсуждения техники безопасной работы с высокотехнологичным экспериментальным оборудованием, высокопроизводительной вычислительной техникой и с живыми системами.
--	--	---

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Разделы учебной дисциплины, их объем, сроки изучения и формы контроля:

№ п.п	Наименование раздела учебной дисциплины	Недели	Лекции/ Практ. (семинары)/ Лабораторные работы, час.	Обязат. текущий контроль (форма*, неделя)	Максимальный балл за раздел**	Аттестация раздела (форма*, неделя)	Индикаторы освоения компетенции
	<i>8 Семестр</i>						
1	Часть 1	1-4	4/4/8		20	КИ-4	З- ОПК- 2, У- ОПК- 2, В- ОПК- 2
2	Часть 2	5-8	4/4/8		20	КИ-8	З- ОПК- 3, У- ОПК- 3, В- ОПК- 3
3	Часть 3	9-15	4/4/8		20	КИ-15	З- УКЦ- 1, У- УКЦ- 1, В- УКЦ- 1, У- УКЦ- 2, В- УКЦ- 2, З- УКЦ- 3, У- УКЦ- 3, В- УКЦ- 3
	<i>Итого за 8 Семестр</i>		12/12/24		60		

	Контрольные мероприятия за 8 Семестр				40	Э	3-ОПК-2, У-ОПК-2, В-ОПК-2, 3-ОПК-3, У-ОПК-3, В-ОПК-3, 3-ОПК-4, У-ОПК-4, В-ОПК-4, 3-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1, 3-ПК-2, У-ПК-2, В-ПК-2, 3-ПК-6, У-ПК-6, В-ПК-6, 3-ПК-7, У-ПК-7, В-ПК-7, 3-
--	--------------------------------------	--	--	--	----	---	---

							УКЦ-1, У-УКЦ-1, В-УКЦ-1, 3-УКЦ-2, У-УКЦ-2, В-УКЦ-2, 3-УКЦ-3, У-УКЦ-3, В-УКЦ-3
--	--	--	--	--	--	--	---

* – сокращенное наименование формы контроля

** – сумма максимальных баллов должна быть равна 100 за семестр, включая зачет и (или) экзамен

Сокращение наименований форм текущего контроля и аттестации разделов:

Обозначение	Полное наименование
КИ	Контроль по итогам
Э	Экзамен

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Недели	Темы занятий / Содержание	Лек., час.	Пр./сем., час.	Лаб., час.
	<i>8 Семестр</i>	12	12	24
1-4	Часть 1	4	4	8
1 - 4	Основные понятия теории Баз данных Жизненный цикл. Технические требования к БД.	Всего аудиторных часов		
		4	4	8
		Онлайн		
5-8	Часть 2	4	4	8
5 - 8	Стадии проектирования БД. Модели данных и модели действий. Нормализация.	Всего аудиторных часов		
		4	4	8

		Онлайн		
9-15	Часть3	4	4	8
9 - 15	Язык SQL. Запросы. Формы. Отчеты.	Всего аудиторных часов		
		4	4	8
		Онлайн		

Сокращенные наименования онлайн опций:

Обозна чение	Полное наименование
ЭК	Электронный курс
ПМ	Полнотекстовый материал
ПЛ	Полнотекстовые лекции
ВМ	Видео-материалы
АМ	Аудио-материалы
Прз	Презентации
Т	Тесты
ЭСМ	Электронные справочные материалы
ИС	Интерактивный сайт

ТЕМЫ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Недели	Темы занятий / Содержание
	8 Семестр
	Укажите название пункта Введите здесь подробное описание пункта
	Укажите название пункта Введите здесь подробное описание пункта
	Укажите название пункта Введите здесь подробное описание пункта

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

- мультимедийные презентации,
- лекции,
- коллективный разбор примеров БД
- лабораторные работы на компьютерах в среде СУБД Access

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств по дисциплине обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий текущего, рубежного и промежуточного контроля по дисциплине.

Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения представлена в следующей таблице:

Компетенция	Индикаторы освоения	Аттестационное мероприятие (КП 1)
ПК-1	З-ПК-1	Э
	У-ПК-1	Э
	В-ПК-1	Э
ПК-2	З-ПК-2	Э
	У-ПК-2	Э
	В-ПК-2	Э
ПК-6	З-ПК-6	Э
	У-ПК-6	Э
	В-ПК-6	Э
ПК-7	З-ПК-7	Э
	У-ПК-7	Э
	В-ПК-7	Э
УКЦ-1	З-УКЦ-1	Э, КИ-15
	У-УКЦ-1	Э, КИ-15
	В-УКЦ-1	Э, КИ-15
УКЦ-2	З-УКЦ-2	Э
	У-УКЦ-2	Э, КИ-15
	В-УКЦ-2	Э, КИ-15
УКЦ-3	З-УКЦ-3	Э, КИ-15
	У-УКЦ-3	Э, КИ-15
	В-УКЦ-3	Э, КИ-15

Шкалы оценки образовательных достижений

Шкала каждого контрольного мероприятия лежит в пределах от 0 до установленного максимального балла включительно. Итоговая аттестация по дисциплине оценивается по 100-балльной шкале и представляет собой сумму баллов, заработанных студентом при выполнении заданий в рамках текущего и промежуточного контроля.

Итоговая оценка выставляется в соответствии со следующей шкалой:

Сумма баллов	Оценка по 4-ех балльной шкале	Оценка ECTS	Требования к уровню освоению учебной дисциплины
90-100	5 – «отлично»	A	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы.
85-89	4 – «хорошо»	B	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.
75-84		C	
70-74		D	
65-69			Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет

60-64		Е	знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.
Ниже 60	2 – «неудовлетворительно»	Ф	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Оценочные средства приведены в Приложении.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. ЭИ А79 Системы управления базами данных (СУБД) : учебное пособие для иностранных студентов, Москва: НИЯУ МИФИ, 2014
2. 8(Рус) А79 Системы управления базами данных (СУБД) : учебное пособие для иностранных студентов, Москва: НИЯУ МИФИ, 2014
3. ЭИ Ш77 Базы данных : учебное пособие для вузов, С. Л. Шнырев, Москва: НИЯУ МИФИ, 2011

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. 004 Л12 Лабораторный практикум "Системы баз данных в телемедицинских технологиях" : учеб. пособие, В. В. Уйба [и др.], Москва: МИФИ, 2007
2. 004 П69 Практическая работа с Microsoft Office : Лабораторный практикум, В. Н. Михайлов [и др.], Москва: МИФИ, 2006
3. 004 М20 Базы данных: основы, проектирование, использование : учебное пособие для вузов, М. П. Малыхина, Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2007

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

Специальное программное обеспечение не требуется

LMS И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

<https://online.mephi.ru/>

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Специальное материально-техническое обеспечение не требуется

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ

Указания по лекционным занятиям

В начале семестра до начала занятий по курсу ознакомиться с учебным планом курса и получить в библиотеке рекомендованную учебную литературу.

Не допускается опаздывать к началу занятий.

На лекционных занятиях обязательно вести конспект лекции.

В ходе лекции задавать вопросы лектору по материалу, вызывающему трудности в понимании.

Перед посещением очередной лекции изучить материал предыдущей лекции.

Для углубленного понимания рассмотренных на лекциях вопросов использовать рекомендованную литературу.

В случае выявления невозможности понимания пройденного материала подготовить вопросы для лектора и задать их на очередной лекции

Необходимо тщательно готовиться к контрольным работам.

Указания по выполнению лабораторных работ

Не допускается опаздывать к началу занятий.

Необходимо строго соблюдать требования техники безопасности.

Не допускается производить какое-либо перемещение лабораторного оборудования, соединение или разъединение кабельных разъемов.

О всех случаях неисправности оборудования немедленно сообщить преподавателю, проводящему лабораторные занятия.

Перед выполнением лабораторной работы провести самостоятельно подготовку к работе, изучив основные теоретические положения, соответствующие теме лабораторной работы.

При выполнении работы следовать указаниям преподавателя.

При затруднениях в выполнении заданий лабораторной работы обращаться за помощью к преподавателю.

Для сдачи зачета по работе подготовить отчет о проделанной работе, где должны быть отражены основные результаты и выводы.

Указания по выполнению самостоятельной работы

В течение семестра регулярно изучать материал, прочитанный на лекциях, используя конспекты лекций и рекомендованные литературные источники.

Перед проведением контрольной работы повторить материал, касающийся вопросов контрольной работы.

При подготовке к выполнению лабораторных работ изучить теоретический материал по теме соответствующей лабораторной работы по конспектам лекций и рекомендованной литературе. После выполнения работы оформить отчет.

В начале семестра получить у преподавателя индивидуальное задание на лабораторный практикум.

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

В начале семестра до начала занятий по курсу ознакомиться с учебным планом курса и получить в библиотеке рекомендованную учебную литературу.

Не допускается опаздывать к началу занятий.

На лекционных занятиях обязательно вести конспект лекции.

В ходе лекции задавать вопросы лектору по материалу, вызывающему трудности в понимании.

Перед посещением очередной лекции изучить материал предыдущей лекции.

Для углубленного понимания рассмотренных на лекциях вопросов использовать рекомендованную литературу.

В случае выявления невозможности понимания пройденного материала подготовить вопросы для лектора и задать их на очередной лекции

Необходимо тщательно готовиться к контрольным работам.

Автор(ы):

Проничев Александр Николаевич, к.т.н.

Дружинина Екатерина Александровна