

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра медико-биологической техники

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.5 Программные средства обработки медико-биологических данных»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

12.03.04 Биотехнические системы и технологии
(код и наименование направления подготовки)

Инженерное дело в медико-биологической практике
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2025

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.5 Программные средства обработки медико-биологических данных» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра медико-биологической техники

наименование кафедры

протокол № 5 от "10" ок 2025г.

Заведующий кафедрой

Кафедра медико-биологической техники

наименование кафедры

подпись

А.Д. Чупров

расшифровка подписи

Исполнители:

Преподаватель

должность

подпись

А.А. Бакаев

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

12.03.04 Биотехнические системы и технологии

код наименование

личная подпись

А.Д. Стрекаловская

расшифровка подписи

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов

личная подпись

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

А.Д. Стрекаловская

расшифровка подписи

№ регистрации 2197500

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

ознакомление студентов с основными программными средствами обработки информации в сфере здравоохранения.

Задачи:

- осознание сущности и значения информации в развитии современного здравоохранения;*
- освоение основных требований к программным средствам в здравоохранении;*
- овладение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;*
- приобретение навыков работы с программными средствами обработки информации в сфере здравоохранения.;*
- автоматизированная обработка больших массивов информации с помощью ЭВМ;*
- способность работать с информацией в программными средствами обработки информации в сфере здравоохранения.;*
- формирование представлений о принципах функционирования информационных систем в системе здравоохранения.*

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.4 Информационные технологии в медицинской технике*

Постреквизиты дисциплины: *Б2.П.В.П.3 Преддипломная практика*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1-В-1 Применяет философские основы познания и логического мышления, методы научного познания, в том числе методы системного анализа, для решения поставленных задач УК-1-В-4 Применяет методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием компьютерных технологий для решения поставленных задач	<u>Знать:</u> архитектуру компьютеров; основные принципы работы и устройства элементов ядра операционной системы и утилит; понимать принципы взаимодействия с памятью и вычислительными мощностями <u>Уметь:</u> на базовом уровне осуществлять программирование на языке ассемблера;

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		самостоятельно составлять, отлаживать, тестировать и документировать программы на языке C++ для задач обработки числовой и текстовой информации; организовывать взаимодействие системы с периферийными устройствами <u>Владеть:</u> навыком реализации программы для управления сложными системами; современными языками программирования при конструировании программ; навыками и приемами структурного программирования, способами записи и документирования алгоритмов и программ, способами отладки и испытания программ
ПК*-2 Способен к математическому моделированию элементов и процессов биотехнических систем, их исследованию на базе профессиональных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов	ПК*-2-В-1 Разрабатывает алгоритмы и реализует математические и компьютерные модели элементы и процессы биотехнических систем с использованием объектно-ориентированных технологий. ПК*-2-В-3 Разрабатывает библиотеки и подпрограммы (макросы) для решения различных задач проектирования и конструирования, исследования и контроля биотехнических систем	<u>Знать:</u> задачи медико-биологических исследований, решаемые с использованием современных средств автоматизации; методы обработки и анализа биомедицинских данных, применяемые в задачах диагностики, контроля и управления состоянием человека; принципы построения автоматизированных систем для медико-биологических исследований <u>Уметь:</u> использовать полученные знания при построении систем автоматизации биомедицинских

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		исследований; эффективно организовать обработку и представление экспериментальных данных; применять типовые программы автоматизации исследований в практических задачах; пользоваться современной научной литературой для изучения и применения на практике новых методов анализа биомедицинских данных Владеть: основными методами анализа данных, применяемыми в задачах оценки состояния организма, диагностики и управления; компьютерными технологиями для решения практических задач анализа биомедицинских данных

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
Общая трудоёмкость	144	144
Контактная работа:	54,5	54,5
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	34	34
Консультации	1	1
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
Самостоятельная работа: - выполнение курсовой работы (КР); - написание реферата (Р); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);	89,5 +	89,5

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
- подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)		
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Общие сведения по программным средствам, применяемым в здравоохранении		4	6		20
2	Требования к применению программных средств в медицинских учреждениях		4	6		20
3	Форматы данных в медико-биологические исследования		4	6		20
4	Информационные технологии в здравоохранении		4	6		20
5	Программные комплексы, применяемые в здравоохранении		2	10		12
	Итого:	144	18	34		92
	Всего:	144	18	34		92

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел № 1 Наименование раздела «Общие сведения по программным средствам, применяемым в здравоохранении»

Содержание раздела

Программные средства применяемые в здравоохранении. Общие сведения о применении компьютерных технологий здравоохранении. Роль ПЭВМ в информационных системах используемых в здравоохранении.

Раздел № 2 Наименование раздела «Требования к применению программных средств в медицинских учреждениях»

Содержание раздела

Ограничения на использование программных продуктов в медицинских учреждениях. Требования к персоналу медицинского учреждения. Требования к техническому оснащению медицинского учреждения.

Раздел № 3 Наименование раздела «Форматы данных в медико-биологические исследования»

Содержание раздела

Краткие определения и понятия по основным видам данных. Классификация программного обеспечения применяемого в здравоохранении.

Раздел № 4 Наименование раздела «Информационные технологии в здравоохранении»

Содержание раздела

СУБД, определение, характеристики. Основные операции по подготовке и разработке СУБД. Порядок разработки ПС и БД.

Раздел № 5 Наименование раздела «Программные комплексы, применяемые в здравоохранении»

Содержание раздела

Основные программные комплексы, применяемые в медико-биологических исследованиях. Характеристики, требования и особенности.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
3	1	Применение компьютерных технологий в медико-биологических исследованиях. Основные требования к аппаратному обеспечению	6
5	2	Порядок оформления медико-биологических исследований.	6
7	3	Преобразование результатов исследований в цифровой вид.	6
9	4	Программные средства в медицине	6
12	5	Основное программное обеспечение медико-биологических исследований. Прикладное программное обеспечение медико-биологических исследований	10
		Итого:	34

4.4 Курсовая работа (7 семестр)

1. Проектирование сегмента сети провайдера Internet на ЛПУ
2. Разработка иерархической базы данных ЛПУ
3. Разработка концептуальной модели данных ЛПУ
4. Разработка логической модели данных ЛПУ
5. Разработка сетевой базы данных ЛПУ
6. Разработка сети Ethernet для ЛПУ
7. Разработка сети Wi-Fi для ЛПУ
8. Сравнительный анализ и выбор СУБД для автоматизированной системы управления перевозками больных скорой помощью
9. Настройка сетевых фильтров для локально-вычислительной сети ЛПУ
10. Анализ и оценка способов адресации в компьютерных сетях ЛПУ
11. Защита информации в базах данных ЛПУ
12. Использование MicrosoftAccess в ЛПУ
13. Настройка сетевых фильтров для локально-вычислительной сети ЛПУ
14. Настройка точки доступа сети Wi-Fi в ЛПУ

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Советов, Б. Я. Информационные технологии [Текст] : учебник для прикладного бакалавриата / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский; С.-Петерб. гос. электротехн. ун-т "ЛЭТИ" им. В. И. Ульянова (Ленина).- 6-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2015. - 263 с. : ил. - (Бакалавр. Прикладной курс). - Библиогр.: с. 260-261. - ISBN 978-5-9916-4359-7.

2. Шаньгин В. Ф. Защита компьютерной информации. Эффективные методы и средства [Текст] : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 230100 "Информатика и вычислительная техника" / В. Ф. Шаньгин. - М. : ДМК Пресс, 2008. - 544 с. : ил. - Библиогр.: с. 524-529. - Предм. указ.: с. 530-542. - ISBN 5-94074-383-8.

5.2 Дополнительная литература

1. Трофимов, В. В. Информационные технологии : учебник для академического бакалавриата / В. В. Трофимов ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2014. — 624 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-4427-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/382129>.

2. Астафьева Н.Е. Информатика и ИКТ.: практикум для профессий тех. профиля / Астафьева Н.Е., Гаврилова М.С., - Москва : Академия, 2013. — 272 с.

5.3 Периодические издания

«Компьютерпресс»: журнал. М.: ООО КомпьютерПресс

«Радио»: журнал. М.: агентство «Роспечать»

«Радиотехника» М.: агентство «Роспечать»

«Радиотехника и электроника»М.: агентство «Роспечать»

5.4 Интернет-ресурсы

www.shematic.net - портал, который содержит не имеющую аналогов техническую библиотеку свободно доступных материалов по информационным технологиям, применяемым в медицинской технике.

forum.cxem.net/index.php - портал, который содержит не имеющую аналогов библиотеку справочной литературы по техническим наукам.

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1 Операционная система РЕД ОС

2 Пакет офисных приложений LibreOffice

3 Программная система для организации видео-конференц-связи Webinar.ru

4 ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2023]. – Режим доступа в сети ОГУ для установки системы: \\fileserver1\GarantClient\garant.exe

5 КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», [1992–2023]. – Режим доступа к системе в сети ОГУ для установки системы: \\fileserver1\CONSULT\cons.exe

6 <http://edu.garant.ru/garant/study/> - Интернет-версия ГАРАНТ-Образование, Система ГАРАНТ для студентов, аспирантов и преподавателей

7 Electronic Workbench 6.0

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лабораторного практикума предназначены аудитории, расположенные на ГУП ОПТФ «Медтехника», аудитория 2-101.