



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ

«СОГЛАСОВАНО»
Руководитель ОП
«Медицинская биофизика»

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор Департамента
Медицинской биохимии и биофизики

_____ Туманова Н.С.
(подпись)
«10» июня 2019 г.

_____ Момот Т.В.
(подпись)
«10» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Медицинская кибернетика
Специальность 30.05.02 «Медицинская биофизика»
Форма подготовки – очная

курс 5 семестр 9
лекции 18 час.
практические занятия 18 час.
лабораторные работы не предусмотрены
в том числе с использованием МАО не предусмотрено
всего часов аудиторной нагрузки 36 час.
самостоятельная работа 36 час.
курсовая работа / курсовой проект – не предусмотрено
зачет 9 семестр
экзамен не предусмотрен

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 30.05.02 «Медицинская биофизика», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1012 от «11» августа 2016 г. и учебного плана по направлению подготовки «Медицинская биофизика».

Рабочая программа обсуждена на заседании Департамента медицинской биохимии и биофизики протокол № 5 от «10» июня 2019 г.

Директор Департамента: к.м.н., доцент Момот Т.В.
Составитель: к.м.н., доцент Туманова Н.С.

АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Медицинская кибернетика» входит в блок дисциплин ФТД.В.02

Дисциплина предназначена для студентов 4 курса направления для направления 30.05.02 «Медицинская биофизика», трудоемкость 2 ЗЕТ, что соответствует 72 академическим часам.

Дисциплина «Медицинская кибернетика» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: Медицинская электроника, Общая и медицинская биофизика, Общая и медицинская радиобиология.

Дисциплина разделена на разделы, в которых подробно прописаны лекционный и практический материал.

Целью дисциплины является обучение студента сознательно и грамотно использовать методические подходы в сфере медицинской кибернетики, освоить принципы и навыки рационального использования лабораторных алгоритмов при различных формах патологии, применять высокотехнологичное оборудование в медицинской научной деятельности.

Задачи дисциплины.

- осуществление системного анализа объекта исследования в медицине и здравоохранении;
- анализ, создание, внедрение и эксплуатация медицинских информационных систем и коммуникационных технологий;
- внедрение новых кибернетических технологий в медицину и здравоохранение.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК – 9 готовность к применению специализированн	Знает	- основы знаний о дискретных структурах и методах кодирования данных; - методы анализа сигналов и проверки гипотез;

ого оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере		<ul style="list-style-type: none"> - методы представления данных в ЭВМ и оценки числовых данных; - основные положения регрессионного и дисперсионного анализа данных;
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> - использовать знания о дискретных структурах и методах кодирования данных; - применять методы анализа сигналов и проверки гипотез; - применять методы представления данных в ЭВМ и оценки числовых данных; - применять основные положения регрессионного и дисперсионного анализа данных;
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> - знаниями о дискретных структурах и методах кодирования данных; - методами анализа сигналов и проверки гипотез; - методами представления данных в ЭВМ и оценки числовых данных; - навыками применения регрессионного и дисперсионного анализа данных;
ПК – 12 способность к определению новых областей исследования и проблем в сфере разработки биофизических и физико-химических технологий в здравоохранении	Знает	<ul style="list-style-type: none"> - методы числовой обработки данных с использованием большинства возможностей системы MS Excel; - методы обработки и анализа медицинских данных с использованием программ статистической обработки
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> - применять методы числовой обработки данных с использованием большинства возможностей системы MS Excel; - применять методы обработки и анализа медицинских данных с использованием программ статистической обработки;
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> - навыками применения методов числовой обработки данных с использованием большинства возможностей системы MS Excel; - навыками применения методов обработки и анализа медицинских данных с использованием программ статистической обработки

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА (18 ч.)

Тема 1. Теория информации (4 часа).

Информационные аспекты кибернетики.

Физические и математические модели каналов связи.

Понятие энтропии и количество информации для опыта как полной системы события.

Физические и математические модели источников сообщений и каналов подачи информации.

Тема 2. Формула шеннона для пропускной способности непрерывного канала с помехами (2 часа).

Основная теорема шеннона (прямая и обратная) о передаче информации по каналу с помехами.

Тема 3. Анализ и преобразование сигналов (2 часа).

Физические и математические модели сигналов.

Сигналы с ограниченной энергией и класс функции с интегрируемым квадратом.

Гармонический анализ.

Полные системы ортогональных тригонометрических функций на конечном интервале.

Ряд фурье.

Тема 4. Спектры сигналов (2 часа).

Спектры сигналов, заданных на конечном промежутке и на всей оси времени;

Спектры периодических сигналов.

Оценки функций ковариации, дисперсии и функций корреляции случайного стационарного процесса.

Тема 5. Анализ данных и планирование эксперимента (2 часа).

Задачи анализа данных и планирования экспериментов в биологии и медицине.

Математические модели экспериментов: регрессивные, дисперсионные, ковариационные. матрица плана эксперимента.

Тема 6. Оценки параметров модели методом наименьших квадратов (2 часа).

Матрица ошибок оценок.

Информационная матрица и понятие об оптимальных планах.

Линейная множественная регрессия. двухфакторный дисперсионный анализ.

Таблицы дисперсионного анализа проверка нулевых гипотез.

Понятие о неполных планах эксперимента, латинские квадраты.

Тема 7. Методы распознавания образов (2 часа).

Задачи распознавания или классификации объектов в статистической постановке. решающие правила классификации, ошибки, функция потерь.

Минимаксный и байесовские подходы.

Тема 8. Дискриминантный анализ в случае двух нормальных распределений с известными параметрами (2 часа).

Дискриминантный анализ в случае неизвестных параметров нормальных распределений и для числа классов, большего двух.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Практические занятия (18 ч.)

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Медицинская кибернетика» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;

характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;

требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1.	Раздел I	ОПК-9, ПК-12	Знает	УО-1 – собеседование, УО-2 - семинар, ПР-4 - реферат	зачет Пр-1 – итоговый тест
			Умеет		
			Владеет		
2.	Раздел II.	ОПК-9, ПК-12	Знает	УО-1 – собеседование, УО-2 - семинар, ПР-4 - реферат	зачет Пр-1 – итоговый тест
			Умеет		
			Владеет		

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки

знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Физика и биофизика [Электронный ресурс] : учебник / В. Ф. Антонов, Е. К. Козлова, А. М. Черныш. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435267.html>
2. Медицинская и биологическая физика [Электронный ресурс] : учебник / Ремизов А.Н. - 4-е изд., испр. и перераб. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - <http://mc.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435779.html>
3. Физика и биофизика. Руководство к практическим занятиям [Электронный ресурс] : учебное пособие / Антонов В.Ф., Черныш А.М., Козлова Е.К., Коржуев А.В. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970426777.html>
4. Жукова И.В. Биофизические основы живых систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / Жукова И.В., Ямалеева Е.С., Добротворская С.Г. - Электрон. текстовые данные. - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015. - 100 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63687.html>
5. Бегун П.И. Биомеханика [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Бегун П.И., Шукейло Ю.А. - Электрон. текстовые данные. - СПб.: Политехника, 2016. - 466 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59724.html>

Дополнительная литература

1. Губарев В.В. Кибернетика, синергетика, информатика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Губарев В.В.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2009.— 38 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54762.html>

2. Физика и биофизика. Руководство к практическим занятиям [Электронный ресурс] : учебное пособие / Антонов В.Ф., Черныш А.М., Козлова Е.К., Коржуев А.В. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 336 с. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970426777.html>

3. Физика с элементами биофизики [Электронный ресурс] : учебник / Е.Д. Эйдельман - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970425244.html>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

- Microsoft Office Professional Plus 2010;
- офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.);
- 7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных;
- ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов;
- Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF;
- ESET Endpoint Security - комплексная защита рабочих станций на базе ОС Windows. Поддержка виртуализации + новые технологии;
- WinDjView 2.0.2 - программа для распознавания и просмотра файлов с одноименным форматом DJV и DjVu.

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Теоретическая часть дисциплины «Медицинская кибернетика» раскрывается на лекционных занятиях, так как лекция является основной формой обучения, где преподавателем даются основные понятия дисциплины.

Последовательность изложения материала на лекционных занятиях, направлена на формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала при самостоятельной работе.

На практических занятиях в ходе дискуссий на семинарских занятиях, при обсуждении рефератов и на занятиях с применением методов активного обучения бакалавры учатся анализировать и прогнозировать развитие науки о питании раскрывают ее научные и социальные проблемы.

Практические занятия курса проводятся по всем разделам учебной программы. Практические работы направлены на формирование у студентов навыков самостоятельной исследовательской работы. В ходе практических занятий бакалавр выполняет комплекс заданий, позволяющий закрепить лекционный материал по изучаемой теме, получить основные навыки в области построения рационов питания для различных групп населения с учетом их физиологических особенностей. Активному закреплению теоретических знаний способствует обсуждение проблемных аспектов дисциплины в форме семинара и занятий с применением методов активного обучения. При этом происходит развитие навыков самостоятельной исследовательской деятельности в процессе работы с научной литературой, периодическими изданиями, формирование умения аргументировано отстаивать свою точку зрения, слушать других, отвечать на вопросы, вести дискуссию.

При написании рефератов и курсовых работ рекомендуется самостоятельно найти литературу к ним. В реферате раскрывается содержание исследуемой проблемы. Работа над рефератом помогает углубить понимание отдельных вопросов курса, формировать и отстаивать свою точку зрения, приобретать и совершенствовать навыки самостоятельной творческой работы, вести активную познавательную работу.

Основные виды самостоятельной работы бакалавров – это работа с литературными источниками и методическими рекомендациями по составлению суточных рационов питания, интернет–ресурсами для более

глубокого ознакомления с отдельными проблемами физиологии питания. Результаты работы оформляются в виде рефератов или докладов с последующим обсуждением. Темы рефератов соответствуют основным разделам курса.

Для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации проводится несколько устных опросов, тест-контрольных работ и коллоквиумов.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение реализации дисциплины включает в себя аудитории для проведения лекций и практических занятий, оборудованных мультимедийным обеспечением и соответствующие санитарным и противоположным правилам и нормам.

Примечание

В соответствии с нормативно-правовыми актами для инвалидов и лиц с ограниченными физическими возможностями при необходимости тестирование может быть проведено только в письменной или устной форме, а также могут быть использованы другие материалы контроля качества знаний, предусмотренные рабочей программой дисциплины.

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
Аудитория для практических и лекционных занятий г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, ауд. М605, площадь 65,5 м ²	Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокоммутации: матричный коммутатор DVI DXP 44 DVI Pro Extron; удлинитель DVI по витой паре DVI 201 Tx/Rx Extron; Подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; акустическая система для

	<p>потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron; расширение для контроллера управления IPL T CR48</p>
<p>Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)</p>	<p>Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigE, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками</p>
<p>Аудитория для самостоятельной работы студентов г. Владивосток, о. Русский п. Аякс д.10, Корпус 25.1, ауд. М621 Площадь 44.5 м²</p>	<p>Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK 19.5" Intel Core i3-4160T 4GB DDR3-1600 SODIMM (1x4GB)500GB Windows Seven Enterprise - 17 штук; Проводная сеть ЛВС – Cisco 800 series; беспроводные ЛВС для обучающихся обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).</p>



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

по дисциплине «Медицинская кибернетика»

специальность 30.05.02 «Медицинская биофизика»

Форма подготовки очная

Владивосток

2019

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	1 неделя семестра 5 неделя семестра 9 неделя семестра 13 неделя семестра	Подготовка рефератов	9	Зачет
2	15 неделя семестра	Подготовка презентации	9	Зачет
3	2 неделя семестра 6 неделя семестра 10 неделя семестра 14 неделя семестра	Подготовка к семинару	9	Зачет
4	16 неделя семестра	Подготовка к зачету	9	Зачет

Самостоятельная работа студентов состоит из подготовки к практическим занятиям, работы над рекомендованной литературой, написания докладов по теме семинарского занятия, подготовки презентаций.

Преподаватель предлагает каждому студенту индивидуальные и дифференцированные задания. Некоторые из них могут осуществляться в группе (например, подготовка доклада и презентации по одной теме могут делать несколько студентов с разделением своих обязанностей – один готовит научно-теоретическую часть, а второй проводит анализ практики).

Методические указания по подготовке к практическим занятиям

Контроль результатов самостоятельной работы осуществляется в ходе проведения практических занятий, устных опросов, собеседований, решения ситуационных задач, контрольных работ, в том числе путем тестирования.

1. К практическому занятию студент должен подготовиться: повторить лекционный материал, прочитать нужный раздел по теме в учебнике.
2. Занятие начинается с быстрого фронтального устного опроса по заданной теме.
3. На занятиях студенты работают с конспектами лекций, слайдами.
4. Для занятий необходимо иметь тетрадь для записи теоретического

материала, учебник.

6. По окончании занятия дается домашнее задание по новой теме и предлагается составить тесты по пройденному материалу, которые были изучены на занятии (резюме).

7. Выступления и активность студентов на занятие оцениваются текущей оценкой.

Методические указания по подготовке доклада

1. Самостоятельный выбор студентом темы доклада.

2. Подбор литературных источников по выбранной теме из рекомендуемой основной и дополнительной литературы, предлагаемой в рабочей программе дисциплины, а также работа с ресурсами информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», указанными в рабочей программе.

3. Работа с текстом научных книг, учебников сводится не только к прочтению материала, необходимо также провести анализ, подобранный литературы, сравнить изложение материала по теме в разных литературных источниках, подобрать материал, таким образом, чтоб он раскрывал тему доклада.

4. Проанализированный материал конспектируют, самое главное это не должно представлять собой просто добросовестное переписывание исходных текстов из подобранных литературных источников без каких-либо комментариев и анализа.

5. На основании проведенного анализа и синтеза литературы студент составляет план доклада, на основании которого готовится текст доклада.

6. Доклад должен быть выстроен логично, материал излагается цельно, связно и последовательно, делаются выводы. Желательно, чтобы студент мог выразить свое мнение по сформулированной проблеме.

7. На доклад отводится 7-10 минут. Доклад рассказывают, а не читают по бумажному носителю.

Методические указания по работе с литературой

1. Надо составить первоначальный список источников. Основой могут стать список литературы, рекомендованный в рабочей программе курса. Для удобства работы можно составить собственную картотеку отобранных источников (фамилия авторов, заглавие, характеристики издания) в виде рабочего файла в компьютере. Такая картотека имеет преимущество, т.к. она позволяет добавлять источники, заменять по необходимости одни на другие, убирать те, которые оказались не соответствующие тематике. Первоначальный список литературы можно дополнить, используя электронный каталог библиотеки ДВФУ.

2. Работая с литературой по той или другой теме, надо не только прочитать, но и усвоить метод ее изучения: сделать краткий конспект, алгоритм, схему прочитанного материала, что позволяет быстрее его понять, запомнить. Не рекомендуется дословно переписывать текст.

Критерии оценки устного доклада

Устный доклад по дисциплине «Основы токсикологии» оцениваются балльной системой: 5, 4, 3.

«5 баллов» выставляется студенту, если он выразил свое мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие, умеет анализировать, обобщать материал и делать правильные выводы, используя основную и дополнительную литературу, свободно отвечает на вопросы, что свидетельствует, что он знает и владеет материалом.

«4 балла» выставляется студенту, если он излагает материал по выбранной теме связно и последовательно, приводит аргументации для доказательства того или другого положения в докладе, демонстрирует способности к анализу основной и дополнительной литературы, однако допускает некоторые неточности в формулировках понятий.

«3 балла» выставляется студенту, если он провел самостоятельный анализ основной и дополнительной литературы, однако не всегда достаточно

аргументированы те или другие положения доклада, допускаются ошибки при изложении материала и не всегда полно отвечает на дополнительные вопросы по теме доклада.

Методические рекомендации для подготовки презентаций

Для подготовки презентации рекомендуется использовать: Power Point, MS Word, Acrobat Reader, LaTeX-овский пакет beamer. Самая простая программа для создания презентаций – Microsoft PowerPoint. Для подготовки презентации необходимо обработать информацию, собранную при написании реферата.

Последовательность подготовки презентации:

1. Четко сформулировать цель презентации.
2. Определить каков будет формат презентации: живое выступление (тогда, сколько будет его продолжительность) или электронная рассылка (каков будет контекст презентации).
3. Отобрать всю содержательную часть для презентации и выстроить логическую цепочку представления.
4. Определить ключевые моменты в содержании текста и выделить их.
5. Определить виды визуализации (картинки) для отображения их на слайдах в соответствии с логикой, целью и спецификой материала.
6. Подобрать дизайн и форматировать слайды (количество картинок и текста, их расположение, цвет и размер).
7. Проверить визуальное восприятие презентации.

К видам визуализации относятся иллюстрации, образы, диаграммы, таблицы. Иллюстрация – представление реально существующего зрительного ряда. Образы – в отличие от иллюстраций – метафора. Их назначение – вызвать эмоцию и создать отношение к ней, воздействовать на аудиторию. С помощью хорошо продуманных и представляемых образов, информация может надолго остаться в памяти человека. Диаграмма – визуализация количественных и качественных связей. Их используют для убедительной демонстрации данных, для пространственного мышления в дополнение к логическому. Таблица –

конкретный, наглядный и точный показ данных. Ее основное назначение – структурировать информацию, что порой облегчает восприятие данных аудиторией.

Практические советы по подготовке презентации

- печатный текст + слайды + раздаточный материал готовятся отдельно;
- слайды – визуальная подача информации, которая должна содержать минимум текста, максимум изображений, несущих смысловую нагрузку, выглядеть наглядно и просто;
- текстовое содержание презентации – устная речь или чтение, которая должна включать аргументы, факты, доказательства и эмоции;
- рекомендуемое число слайдов 17-22;
- обязательная информация для презентации: тема, фамилия и инициалы выступающего; план сообщения; краткие выводы из всего сказанного; список использованных источников;
- раздаточный материал – должен обеспечивать ту же глубину и охват, что и живое выступление: материал важно раздавать в конце презентации; он должен отличаться от слайдов, быть более информативными.

Методические рекомендации по написанию и оформлению реферата

Реферат – творческая деятельность студента, которая воспроизводит в своей структуре научно–исследовательскую деятельность по решению теоретических и прикладных проблем в определённой отрасли научного знания. В силу этого курсовая работа является важнейшей составляющей учебного процесса в высшей школе.

Реферат, являясь моделью научного исследования, представляет собой самостоятельную работу, в которой студент решает проблему теоретического или практического характера, применяя научные принципы и методы данной отрасли научного знания. Результат данного научного поиска может обладать не только субъективной, но и объективной научной новизной, и поэтому может быть представлен для обсуждения научной общественности в виде научного

доклада или сообщения на научно-практической конференции, а также в виде научной статьи.

Реферат предполагает приобретение навыков построения делового сотрудничества, основанного на этических нормах осуществления научной деятельности. Целеустремлённость, инициативность, бескорыстный познавательный интерес, ответственность за результаты своих действий, добросовестность, компетентность – качества личности, характеризующие субъекта научно-исследовательской деятельности, соответствующей идеалам и нормам современной науки.

Реферат – это самостоятельная учебная и научно-исследовательская деятельность студента. Преподаватель оказывает помощь консультативного характера и оценивает процесс и результаты деятельности. Он предоставляет примерную тематику реферативных работ, уточняет совместно с ординатором проблему и тему исследования, помогает спланировать и организовать научно-исследовательскую деятельность, назначает время и минимальное количество консультаций.

Преподаватель принимает текст реферата на проверку не менее чем за десять дней до защиты.

Традиционно сложилась определенная структура реферата, основными элементами которой в порядке их расположения являются следующие:

1. Титульный лист.
2. Задание.
3. Оглавление.
4. Перечень условных обозначений, символов и терминов (если в этом есть необходимость).
5. Введение.
6. Основная часть.
7. Заключение.
8. Библиографический список.
9. Приложения.

На титульном листе указываются: учебное заведение, выпускающая кафедра, автор, преподаватель, тема исследования, место и год выполнения реферата.

Название реферата должно быть по возможности кратким и полностью соответствовать ее содержанию.

В оглавлении (содержании) отражаются названия структурных частей реферата и страницы, на которых они находятся. Оглавление целесообразно разместить в начале работы на одной странице.

Наличие развернутого введения – обязательное требование к реферату. Несмотря на небольшой объем этой структурной части, его написание вызывает значительные затруднения. Однако именно качественно выполненное введение является ключом к пониманию всей работы, свидетельствует о профессионализме автора.

Таким образом, введение – очень ответственная часть реферата. Начинаться должно введение с обоснования актуальности выбранной темы. В применении к реферату понятие «актуальность» имеет одну особенность. От того, как автор реферата умеет выбрать тему и насколько правильно он эту тему понимает и оценивает с точки зрения современности и социальной значимости, характеризует его научную зрелость и профессиональную подготовленность.

Кроме этого во введении необходимо вычленить методологическую базу реферата, назвать авторов, труды которых составили теоретическую основу исследования. Обзор литературы по теме должен показать основательное знакомство автора со специальной литературой, его умение систематизировать источники, критически их рассматривать, выделять существенное, определять главное в современном состоянии изученности темы.

Во введении отражаются значение и актуальность избранной темы, определяются объект и предмет, цель и задачи, хронологические рамки исследования.

Завершается введение изложением общих выводов о научной и практической значимости темы, степени ее изученности и обеспеченности источниками, выдвижением гипотезы.

В основной части излагается суть проблемы, раскрывается тема, определяется авторская позиция, в качестве аргумента и для иллюстраций выдвигаемых положений приводится фактический материал. Автору необходимо проявить умение последовательного изложения материала при одновременном его анализе. Предпочтение при этом отдается главным фактам, а не мелким деталям.

Реферат заканчивается заключительной частью, которая так и называется «заключение». Как и всякое заключение, эта часть реферата выполняет роль вывода, обусловленного логикой проведения исследования, который носит форму синтеза накопленной в основной части научной информации. Этот синтез – последовательное, логически стройное изложение полученных итогов и их соотношение с общей целью и конкретными задачами, поставленными и сформулированными во введении. Именно здесь содержится так называемое «выводное» знание, которое является новым по отношению к исходному знанию. Заключение может включать предложения практического характера, тем самым, повышая ценность теоретических материалов.

Итак, в заключение реферата должны быть: а) представлены выводы по итогам исследования; б) теоретическая и практическая значимость, новизна реферата; в) указана возможность применения результатов исследования.

После заключения принято помещать библиографический список использованной литературы. Этот список составляет одну из существенных частей реферата и отражает самостоятельную творческую работу автора реферата.

Список использованных источников помещается в конце работы. Он оформляется или в алфавитном порядке (по фамилии автора или названия книги), или в порядке появления ссылок в тексте письменной работы. Во всех случаях указываются полное название работы, фамилии авторов или редактора

издания, если в написании книги участвовал коллектив авторов, данные о числе томов, название города и издательства, в котором вышла работа, год издания, количество страниц.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Медицинская кибернетика»

специальность 30.05.02 «Медицинская биофизика»

Форма подготовки очная

Владивосток
2018

Паспорт ФОС

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p>ОПК – 9 готовность к применению специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере</p>	Знает	<ul style="list-style-type: none"> - основы знаний о дискретных структурах и методах кодирования данных; - методы анализа сигналов и проверки гипотез; - методы представления данных в ЭВМ и оценки числовых данных; - основные положения регрессионного и дисперсионного анализа данных;
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> - использовать знания о дискретных структурах и методах кодирования данных; - применять методы анализа сигналов и проверки гипотез; - применять методы представления данных в ЭВМ и оценки числовых данных; - применять основные положения регрессионного и дисперсионного анализа данных;
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> - знаниями о дискретных структурах и методах кодирования данных; - методами анализа сигналов и проверки гипотез; - методами представления данных в ЭВМ и оценки числовых данных; - навыками применения регрессионного и дисперсионного анализа данных;
<p>ПК – 12 способность к определению новых областей исследования и проблем в сфере разработки биофизических и физико-химических технологий в здравоохранении</p>	Знает	<ul style="list-style-type: none"> - методы числовой обработки данных с использованием большинства возможностей системы MS Excel; - методы обработки и анализа медицинских данных с использованием программ статистической обработки
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> - применять методы числовой обработки данных с использованием большинства возможностей системы MS Excel; - применять методы обработки и анализа медицинских данных с использованием программ статистической обработки;
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> - навыками применения методов числовой

		<p>обработки данных с использованием большинства возможностей системы MS Excel;</p> <p>- навыками применения методов обработки и анализа медицинских данных с использованием программ статистической обработки</p>
--	--	--

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация включает ответ студента на вопросы к зачету и прохождение итогового теста.

Баллы, необходимые для итоговой оценки	Оценка экзамена	Требования к оформленным компетенциям в устном ответе студента
86-100	«отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, у которого сформированы знания по дисциплине. Уровень освоения материала по всем компетенциям – высокий.
71-85	«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, у которого сформированы знания по дисциплине. Уровень освоения материала по всем компетенциям – продвинутый или высокий.
61-70	«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, у которого в целом сформированы знания по дисциплине. Уровень освоения материала по всем компетенциям – пороговый или продвинутый.
60-0	«неудовлетворительно»	Оценка неудовлетворительно выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно с большими затруднениями выполняет практические работы и не может продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Оценочные средства для промежуточной аттестации Вопросы к зачету

Тема 1. Теория информации

1. Основные понятия теории информации.
2. Количественная оценка информации по Хартли и Шеннону.
3. Энтропия и ее свойства.
4. Условная энтропия и канальная матрица источника.
5. Энтропия объединения двух систем и канальная матрица объединения.
6. Теорема об информационно полном наборе характеристик канала связи.
7. Количество информации при передаче сигналов с помехами.
8. Относительная энтропия и ее свойства.
9. Эргодические источники сообщений и их энтропия.
10. Свойства эргодических источников сообщений.
11. Основные понятия теории кодирования. Экономичность кода.
12. Коды Шеннона-Фано.
13. Оптимальные коды Хафмена.
14. Методы повышения надежности передачи информации.
15. Помехозащищенный код Хемминга.

Тема 2. Анализ и преобразование сигналов

1. Классификация сигналов.
2. Разложение сигналов по системам ортогональных функций.
3. Гармонический анализ периодических сигналов.
4. Гармонический анализ непериодических сигналов.
5. Разложение сигнала в ряд Котельникова.
6. Характеристики случайного сигнала и их свойства.
7. Стационарные случайные сигналы.
8. Преобразование Лапласа и его свойства.

Тема 3. Анализ данных и планирование эксперимента.

1. Планирование эксперимента, как наука. Общие черты и задачи эксперимента.
2. Принципы планирования эксперимента.
3. Постановка задачи оптимизации и оценки параметров.
4. Критерии оптимизации.
5. Оценка эффективности прямых методов поиска экстремума по мини? максному критерию.
6. Прямые методы поиска экстремума.
7. Методы пассивного поиска экстремума в одномерном случае.
8. Методы пассивного поиска экстремума в многомерном случае.
9. Понятие рельефа функции. Градиентные методы поиска экстремума функции многих переменных.
10. Поиск экстремума функции при овражном типе рельефа функции.
11. Основные понятия линейного программирования.
12. Геометрический метод и метод перебора вершин решения задач линейного программирования.

13. Двойственная задача линейного программирования. Симплекс-метод решения задач линейного программирования.
14. Методы планирования основанные на изучении рассеяния.
15. Понятие оптимального плана
16. Планы полного факторного эксперимента первого порядка. Реализация плана.
17. Планирование дробного факторного эксперимента.
18. Понятие о планах факторного эксперимента второго порядка. Структура центрально-композиционного плана.
19. Метод обобщенных определяющих контрастов для проверки оптимальности плана факторного эксперимента.
20. Планирование отсеивающих экспериментов.
21. Задача оптимального поиска биологически активных препаратов.
22. Первоначальный анализ экспериментальных данных.