

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Локтионова Оксана Геннадьевна
Должность: проректор по учебной работе
Дата подписания: 10.11.2023 03:12:02
Уникальный программный ключ:
0b817ca911e6668abb13a5d426d39e5f1c11eabbf73e943df4a4851fda56d089

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
"Юго-Западный государственный университет"
(ЮЗГУ)

Кафедра биомедицинской инженерии



Проректор по учебной работе
О.Г. Локтионова
2017

ТЕОРИЯ АЛГОРИТМОВ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ ДЛЯ МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Методические указания к самостоятельной работе студентов
направления подготовки 30.05.03 - "Медицинская кибернетика"

Курск 2017

УДК 615.478

Составитель Д.Е.Скопин

Рецензент

Доктор технических наук, профессор *И.Е. Чернецкая*

Теория алгоритмов и программирование для медико-биологических систем.: методические указания к самостоятельной работе студентов / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. Д.Е.Скопин. - Курск, 2017. - 8 с.: табл.2. - Библиогр.: с. 7.

Содержатся сведения, необходимые для выполнения самостоятельных работ по теории алгоритмов и программированию для медико-биологических систем.

Методические указания по структуре, содержанию и стилю изложения материала соответствуют методическим и научным требованиям, предъявляемым к учебным и методическим пособиям.

Предназначены для студентов направления подготовки 30.05.03 очной формы обучения.

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать

Формат 60x84 1/16

Усл. печ.л. . Уч. -изд.л. Тираж 100 экз. Заказ. Бесплатно.

Юго-Западный государственный университет

305040, г.Курск, ул. 50 лет Октября, 94

ВВЕДЕНИЕ

Основной целью проведения самостоятельных работ является формирование умений и навыков по программированию с использованием современных технологий, включая теорию алгоритмов и программирование для медико-биологических систем.

Проведению самостоятельных работ предшествует изучение лекционных курсов, лабораторная и практическая работа студентов, направленная на ознакомление с соответствующим теоретическим материалом. При необходимости, студенты по заданиям преподавателей выполняют подготовительную работу, обеспечивающую более эффективный процесс закрепления умений и навыков.

Содержание самостоятельных занятий и объем в часах на каждую тему приведены в таблице 1

Таблица 3.5 - Самостоятельная работа студента

№ раздела	Наименование раздела дисциплин	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
1	2	3	15
1.	Основы программирования на языке С#	1	15
2.	Изучение работы в среде Microsoft Visual Studio	2	15
3.	Методы визуального программирования С#	3-4	15
4.	С# изучение событийной модели и набора компонент	5-6	15
5.	Алгоритмы цифровой обработки изображений	7-12	15
6.	Алгоритмы цифровой обработки сигналов	13-16	15
Итого			90

1 Планируемые результаты обучения соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОП

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины «Теория и технология программирования для биотехнических систем» является ознакомление студентами с основными алгоритмами, используемыми в построении современных программных продуктов, в том числе мобильных вычислительных системах, персональных компьютерах, систем, созданных на базе современных микроконтроллеров и микропроцессоров, формирование у студентов знаний и умений в области программирования с использованием теории алгоритмов.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Основными задачами изучения дисциплины являются приобретение знаний и формирование профессиональных навыков использования теории алгоритмов в следующих областях:

- разработка алгоритмов для конкретных задач;
- определение сложности работы алгоритмов;
- использование основных численных методов;
- вычисление сложности работы алгоритмов.

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

Обучающиеся должны **знать**:

- принципы анализа и восприятия современной технической документации, принципы выбора целей и их достижений в процессе разработки программных средств
- принципы разработки алгоритмов и алгоритмизации медико-биологических и экологических исследований
- основные алгоритмы обработки, анализа и представления экспериментальных данных;
- основные алгоритмы осуществляющие поиск, хранение, обработку и анализ информации, алгоритмы представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
- базовый язык программирования, способы перевода алгоритмов в программный код, отладки, компиляции и инсталляции разработанных программных средств;

владеть:

- навыками составления алгоритмов и алгоритмизации медико-биологических и экологических исследований
- навыками разработки и использования алгоритмов обработки, анализа и представления экспериментальных данных;
- основными алгоритмами осуществляющими поиск, хранение, обработку и анализ информации, алгоритмами представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

-базовым языком программирования, способами перевода алгоритмов в программный код, навыками отладки, компиляции и инсталляции разработанных программных средств;

уметь:

- составлять алгоритмы для медико-биологических и экологических исследований
- разрабатывать и использовать алгоритмы обработки, анализа и представления экспериментальных данных;
- разрабатывать алгоритмы, осуществляющие поиск, хранение, обработку и анализ информации, алгоритмы представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
- использовать базовый язык программирования, уметь переводить алгоритмы в программный код, отлаживать, компилировать и инсталлировать разработанные программные средства;

У обучающихся формируются следующие компетенции:

Основной задачей дисциплины является формирование у студентов следующих компетенций:

ПК-9 - готовность разрабатывать и внедрять современные информационные технологии в здравоохранении, применять математические методы и современные прикладные программные средства для обработки экспериментальных и клинко-диагностических данных, моделирования медико-биологических процессов

ПК-10 - готовность к оценке и применению технических и программных средств в здравоохранении

ПК-15 - готовность к проектированию автоматизированных систем различного назначения в здравоохранении

2 Указание места дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ДВ.1.1 «Теория и технология программирования для биотехнических систем» относится к разделу Б1.В. ДВ «дисциплины выбора», вариативная часть Б1.В.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 1 семестре.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 6 зачетных единиц (з.е.), 216 часов.

Таблица 3.1 – Объем дисциплины по видам учебных занятий

Объем дисциплины	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	216
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	90
в том числе:	-
лекции	36
лабораторные занятия	36
практические занятия	18
экзамен	-
зачет	-
курсовая работа (проект)	-
расчетно-графическая (контрольная) работа	-
Аудиторная работа (всего):	90
в том числе:	-
лекции	36
лабораторные занятия	36
практические занятия	18
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	90
Контроль/экс (подготовка к экзамену)	36

4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;

- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;

- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.

- путем разработки:

- методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;

- заданий для самостоятельной работы;
- вопросов к экзамену;
- методических указаний к выполнению лабораторных и практических работ.

типографией университета:

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;
- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1 Основная учебная литература

1. Тихомирова, А.Н. Практикум по теории алгоритмов [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Н. Тихомирова, Н.В. Сафоненко. - М. : МИФИ, 2011. - 132 с. // Режим доступа - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232428>

5.2 Дополнительная учебная литература

2. Агафонов В.Н. Спецификация программ: понятийные средства и их организация. Новосибирск, наука, 1990 – 220с.

3. Вендеров А.М. Практикум по проектированию программного обеспечения экономических и информационных систем. М.: РиС, 2002. – 192с.

5.3 Перечень методических указаний

1. Программирование REST-сервисов на языке Java [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторной работы по курсу «Интернет-технологии» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 230400.62 «Информационные системы и технологии» / Юго-Западный государственный университет, Кафедра информационных систем и технологий ; ЮЗГУ ; сост. М. В. Бородин. - Курск : ЮЗГУ, 2013. - 18 с.

2. Программирование Web-сервисов на языке Java [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторной работы по курсу «Интернет-технологии» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 230400.62 «Информационные системы и технологии» / ЮЗГУ ; сост.: Е. А. Титенко, М. В. Бородин. - Курск : ЮЗГУ, 2013. - 22 с.

5.4 Другие учебно-методические материалы

1. База данных кафедры по медицинским приборам.

5.5 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.6 Другие учебно-методические материалы

Библиотечная подписка на журнал «Медицинская техника».

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотека ЮЗГУ <http://www.lib.swsu.ru/>
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/library>
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» <http://www.biblioclub.ru>
4. <http://smps.h18.ru/microcontroller.html>
5. <http://www.shalatonin.bsu.by/docs/mk2.pdf>
6. <http://kazus.ru/articles/68.html>