

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Локтионова Оксана Геннадьевна  
Должность: проректор по учебной работе  
Дата подписания: 10.11.2023 03:18:59  
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

## ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

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*

Прикладная математическая статистика: 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 прикладной математической статистике.

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 прикладной математической статистике с использованием современных информационных 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 1 - Самостоятельная работа студента

№ п/п	Наименование раздела дисциплин	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
1	2	3	4
1.	Самостоятельное изучение пакета Microsoft Excel, работа с разнотипными данными, ведение учета, баз данных	1-4	6
2.	Самостоятельная работа с пакетом Microsoft Excel, графическое представление данных	5-8	6
3.	Пакет Matlab, введение в систему обработки данных	9-12	6
4.	Пакет Matlab, синтез рекурсивных и нерекурсивных фильтров	13-18	6
5.	Подготовка к зачету	18	12
Итого			36

# **1 Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОП**

## **1.1 Цель преподавания дисциплины**

Целью изучения дисциплины «Прикладная математическая статистика» является ознакомление студентами с теорией и технологией статистических исследований и программными средствами, позволяющими автоматизировать процесс математических и статистических расчетов.

## **1.2 Задачи изучения дисциплины**

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

- изучение пакета математического анализа Excel;
- изучение пакета математического анализа Matlab;
- овладение техникой расчета цифровых систем узлов и устройств медицинской техники

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

**Обучающиеся должны знать:**

- подходы к разработке и внедрению современных информационных технологий в здравоохранении
- применение математических методов для обработки экспериментальных и клинико-диагностических данных
- способы моделирования медико-биологических процессов;
- современные прикладные программные средства
- оценку и применению технических и программных средств в здравоохранении

**владеть:**

- подходами к разработке и внедрению современных информационных технологий в здравоохранении
- применением математических методов для обработки экспериментальных и клинико-диагностических данных
- способами моделирования медико-биологических процессов;
- современными прикладными программными средствами
- оценкой и применением технических и программных средств в здравоохранении

**уметь:**

- внедрять современные информационные технологии в здравоохранении
- применять математические методы для обработки экспериментальных и клинико-диагностических данных
- моделировать медико-биологические процессы;
- использовать современные прикладные программные средства
- оценивать и применять технические и программные средства в здравоохранении

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 клинико-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 «Прикладная математическая статистика» относится к разделу Б1.В.ДВ «Дисциплины выбора» Вариативная часть Б1.В базового цикла Б1.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 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 2 зачетные единицы (з.е.), 72 часа.

Таблица 3.1 – Объем дисциплины по видам учебных занятий

Объем дисциплины	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	36
в том числе:	-
лекции	18
лабораторные занятия	18
практические занятия	-
экзамен	-
зачет	-
курсовая работа (проект)	-
расчетно-графическая (контрольная) работа	-
Аудиторная работа (всего):	36
в том числе:	-
лекции	18
лабораторные занятия	18
практические занятия	0
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	36
Контроль/экс (подготовка к экзамену)	-

#### 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. Шпаков П.С. Математическая обработка результатов измерений [Электронный ресурс]: учебное пособие / П.С. Шпаков, Ю.Л. Юнаков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2014. - 410 с. : табл., граф., ил. - Библиогр.: с. 391. // Режим доступа - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435837>

2. Колокольникова А.И. Спецразделы информатики: введение в MatLab [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.И. Колокольникова, А.Г. Киренберг. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. - 73 с. // Режим доступа - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275268>

### **5.2 Дополнительная учебная литература**

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

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

### **5.3 Другие учебно-методические материалы**

1. База данных кафедры по медицинским приборам.

### **5.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

### **5.5 Другие учебно-методические материалы**

Библиотечная подписка на журнал «Медицинская техника».

**5.6. 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://smips.h18.ru/microcontroller.html>
5. <http://www.shalatonin.bsu.by/docs/mk2.pdf>
6. <http://kazus.ru/articles/68.html>