

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Локтионова Оксана Геннадьевна
Должность: проректор по учебной работе
Дата подписания: 02.02.2025 21:46:12
Уникальный программный ключ:
0b817ca911e6668abb13a5d426d39e5f1c11eabbf73d310c4881f166e1089

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

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

Кафедра биомедицинской инженерии

Проректор по учебной работе



«13» 12

2024

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ,

обучающихся по специальности 30.05.03 – Медицинская
кибернетика, направленность (профиль) «Медицинские
информационные системы»

(по дисциплинам: методы оптимизации и принятия проектных решений,
системы поддержки принятия врачебных решений, технология
программирования медико-биологических систем, прикладные пакеты
математической обработки данных, медицинские информационные системы)

Курс 2024

УДК 007+517.977+681.51

Составитель: М.В. Артеменко

Рецензент

- кандидат технических наук, доцент Конаныхина Т. Н.

Самостоятельная работа студентов: методические указания //
Юго-Зап. гос. ун-т; сост. М.В. Артеменко, 2024. – 21 с.

Методические указания по самостоятельной работы студентов содержат рекомендации по организации и проведению самостоятельной работы обучающихся согласно рабочим программам дисциплин: методы оптимизации и принятия проектных решений, системы поддержки принятия врачебных решений, технология программирования медико-биологических систем, прикладные пакеты математической обработки данных, медицинские информационные системы.

Предназначены для обучающихся по Федеральному государственному образовательному стандарту высшего образования по специальности 30.05.03 – Медицинская кибернетика.

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать 13.12.24. Формат 60x84 1/16.

Усл.печ. л. 1,22. Уч.-изд. л. 1,1. Тираж 30 экз. Заказ . Бесплатно.

Юго-Западный государственный университет.
305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94.

Содержание

<u>1. Методические указания по организации и выполнению самостоятельной работы студентов</u>	4
<u>2. Планирование самостоятельной работы студента</u>	7
<u>7. Учебно-методические материалы к самостоятельному изучению разделов дисциплин</u>	10
<u>Технология программирования медико-биологических систем</u>	10
<u>Методы оптимизации и принятия проектных решений</u>	12
<u>Прикладные пакеты математической обработки данных (для специальности 30.05.03)</u>	16
<u>Системы поддержки принятия врачебных решений (для специальности 30.05.03)</u>	17
<u>Медицинские информационные системы (для специальности 30.05.03)</u>	19

1.

1. Методические указания по организации и выполнению самостоятельной работы студентов

При освоении курса с целью приобретения профессиональных компетенций, знаний, умений и навыков актуальными становятся требования к личным качествам современного студента – умению самостоятельно пополнять и обновлять знания, вести самостоятельный поиск необходимого материала, быть творческой личностью.

Ориентация учебного процесса на саморазвивающуюся личность делает невозможным процесс обучения без учета индивидуально-личностных особенностей обучаемых, предоставления им права выбора путей и способов учения. Появляется новая цель образовательного процесса – воспитание компетентной личности, ориентированной на будущее, способной решать типичные проблемы и задачи исходя из приобретенного учебного опыта и адекватной оценки конкретной ситуации.

Решение этих задач невозможно без повышения роли самостоятельной работы студентов над учебным материалом, усиления ответственности преподавателя за развитие навыков самостоятельной работы, за стимулирование профессионального роста студентов, воспитание их творческой активности и инициативы.

Функции, цели и виды самостоятельной работы студентов

Необходимость организации со студентами разнообразной самостоятельной деятельности определяется тем, что удается разрешить противоречие между трансляцией знаний и их усвоением во взаимосвязи теории и практики. Самостоятельная работа выполняет ряд функций, к которым относятся: - Развивающая (повышение культуры умственного труда, приобщение к творческим видам деятельности, обогащение интеллектуальных способностей студентов);

- *Информационно-обучающая* (учебная деятельность студентов на аудиторных занятиях, неподкрепленная самостоятельной работой, становится мало результативной);

- *Ориентирующая и стимулирующая* (процессу обучения придается профессиональное ускорение);

- *Воспитывающая* (формируются и развиваются профессиональные качества специалиста);

- *Исследовательская* (новый уровень профессионально-творческого мышления).

В основе самостоятельной работы студентов лежат **принципы**: самостоятельности, развивающее творческой направленности, целевого планирования, личностно-деятельностного подхода.

Цель самостоятельной работы студентов заключается в глубоком, полном усвоении учебного материала и в развитии навыков самообразования. В целом разумное сочетание самостоятельной работы с иными видами учебной деятельности позволяет реализовать три основных компонента академического образования: 1) *познавательный*, который заключается в усвоении студентами необходимой суммы знаний по избранной специальности, а также способности самостоятельно их пополнять;

2) *развивающий*, то есть выработка навыков аналитического и логического мышления, способности профессионально оценить ситуацию и найти правильное решение;

3) *воспитательный* – формирование профессионального сознания, мировоззренческих установок, связанных не только с выбранной ими специальностью, но и с общим уровнем развития личности.

Самостоятельная работа студентов проводится в процессах: - систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;

- углубления и расширения теоретических знаний; - формирования умений использовать справочную литературу; - развития познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности; - формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;

- развития исследовательских умений.

Для достижения указанной цели студенты на основе плана самостоятельной работы решают следующие задачи:

- Изучение рекомендуемых информационных источников (раздел 8 РПД курса и соответствующие разделы методических указаний лабораторного практикума);

- Овладение тезаурусом путем изучения теоретических сведений, представленному в методических указаниях лабораторного практикума;

- Овладение навыками представления полученных результатов теоретических и практических исследований, полученных в ходе выполнения лабораторного практикума и подготовке рефератов по тематикам, представленными в разделе 3 РПД (темы самостоятельной работы) путем составления отчетов (включающих ответы на контрольные вопросы), составления рефератов, подготовки презентаций и-или иных выступлений на научно-практических конференциях и семинарах, подготовки публикаций.

- Самостоятельного тестирования по изучаемой дисциплине в рамках подготовки к промежуточному и итоговому контролю.

Самостоятельная работа включает такие формы работы, как: - индивидуальное занятие (домашние занятия) – важный элемент в работе студента по расширению и закреплению знаний;

- конспектирование первоисточников;

- получение консультаций для разъяснений по вопросам изучаемой дисциплины;

- подготовка ответов на вопросы тестов;

- подготовка к экзамену/зачету;

- подготовка к занятиям, проводимым с использованием интерактивных форм обучения (круглые столы, деловые игры);

- выполнение контрольных работ;

- анализ деловых ситуаций (мини-кейсов) и др.

Содержание внеаудиторной самостоятельной работы определяется в соответствии с рекомендуемыми видами заданий *согласно РПД*. Распределение

объема времени на внеаудиторную самостоятельную работу в режиме дня студента *не регламентируется* расписанием.

Виды заданий для внеаудиторной самостоятельной работы, их содержание и характер могут иметь вариативный и дифференциальный характер, учитывать специфику специальности, изучаемой дисциплины, индивидуальные особенности студента.

Предусматриваются следующие виды заданий внеаудиторной самостоятельной работы:

Для овладения знаниями:

- чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы);
- составление плана текста;
- конспектирование текста;
- выписки из текста;
- работа со словарями и справочниками;
- использование аудио- и видеозаписи;
- работа с электронными информационными ресурсами и ресурсами Internet;

Для закрепления и систематизации знаний:

- работа с конспектом лекции (обработка текста);
 - повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио-, видеозаписей);
- составление плана и тезисов ответа;
- составление схем, таблиц, ребусов, кроссвордов для систематизации учебного материала;
- выполнение тестовых заданий;
- ответы на контрольные вопросы;
- аннотирование, реферирование, рецензирование текста;
- написание эссе, писем-размышлений, сочинений;
- составление глоссария, кроссворда по конкретной теме;
- работа с компьютерными программами;
- подготовка к сдаче экзамена;
- подготовка к написанию итоговой письменной работы;

Для формирования умений и навыков (путем выполнения лабораторного практикума и-или научно-исследовательской и экспериментальной работы по индивидуальному плану освоения разделов дисциплины) :

- выполнение упражнений по образцу;
- выполнение вариативных упражнений;
- создание презентаций.

Правильная организация самостоятельных учебных занятий, их систематичность, целесообразное планирование рабочего времени позволяет студентам развивать умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, обеспечивать высокий уровень успеваемости в период обучения, привить навыки повышения профессионального уровня.

2. Планирование самостоятельной работы студента

В учебном процессе освоения дисциплины выделяется два вида самостоятельной работы: *аудиторная и внеаудиторная*.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданиям. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Для выполнения самостоятельной работы студенту на одном из первых занятий предоставляется информация (на основании РПД) о форме и вариантах самостоятельной работы, формах контроля, оценочных средствах: - какая форма самостоятельной работы предполагается (чтение рекомендованной литературы, ее письменное реферирование, выполнение контрольных работ и заданий, письменные ответы на предлагаемые вопросы, тесты, подготовка к выступлениям на практических занятиях, подготовка презентаций и т.д.);

- какая форма контроля и в какие сроки предусмотрена. Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу студентов являются:

- материалы сборники основной образовательной программы специальности;
- методические указания к практическим занятиям;
- часть учебно-методического комплекса по дисциплине (примеры выполнения домашних заданий, оформления рабочих тетрадей, использования электронных информационных ресурсов);
- методические указания по выполнению контрольных работ;
- списки основной и дополнительной литературы в рабочей программе дисциплины.

Организация самостоятельной работы включает в себя следующие *этапы*: 1. Составление плана самостоятельной работы студента по дисциплине.

2. Разработка и выдача заданий для самостоятельной работы.

3. Организация консультаций по выполнению заданий (устный инструктаж, письменная инструкция).

4. Контроль за ходом выполнения и результатом самостоятельной работы студента.

3. Подготовка к выполнению лабораторного практикума

Занятия по лабораторному практикуму (лабораторные работы, практические занятия, семинары) – один из основных видов учебных занятий, состоящий в обсуждении студентами предложенной заранее темы, а также сообщений, докладов, рефератов, выполненных ими по результатам учебных лабораторных исследований.

Ценность занятия как формы обучения состоит в следующем: - появляется возможность не просто слушать, но и говорить, что способствует усвоению материала: подготовленное выступление, высказанное дополнение или вывод «включают» дополнительные механизмы памяти;

- происходит углубление знаний за счет того, что вопросы рассматриваются на более высоком, методологическом, уровне или через их проблемную постановку;

- немаловажную роль играет обмен знаниями: нередко при подготовке к семинару студентам удается найти исключительно интересные и познавательные сюжеты, что расширяет кругозор всей группы; - развивается логическое мышление, способность анализировать, сопоставлять, делать выводы;

- на занятиях студент приобретает навыки публичного выступления, учится дискутировать, обсуждать, аргументировать, убеждать, что особенно важно для будущих специалистов;

- возможность выступления в рамках занятий способствует расширению словарного запаса студента, а также усвоению им соответствующей терминологии.

4. Написание реферата (доклада).

Реферат (доклад) – краткое изложение в письменном виде или в форме публичного выступления содержания книги, научной работы, результатов изучения научной проблемы; доклад на определенную тему, включающий обзор соответствующих литературных и других источников. Как правило, реферат (доклад) имеет научно-информационное назначение, это лишь краткое изложение чужих научных выводов. Этим реферат (доклад) отличается от курсовой и выпускной квалификационной работ, которые представляют собой собственное научное исследование студента. Написание реферата (доклада) начинается с определения темы и подбора литературы.

5. Подготовка к контролю знаний

Формы контроля знаний по окончании курса – экзамен (зачет), по окончании того или иного раздела дисциплины или в соответствии с РУПД (для очной формы обучения) – аудиторная контрольная работа.

Для успешной сдачи экзамена (зачета) рекомендуется соблюдать несколько правил.

1. Подготовка к экзамену (зачету) должна проводиться систематически, в течение всего семестра.

2. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до экзамена (зачета): распределите вопросы таким образом, чтобы успеть выучить или повторить их полностью до начала сессии.

3. Данные 3-4 дня перед экзаменом рекомендуется использовать для повторения следующим образом: распределить вопросы на первые 2-3 дня, оставив последний день свободным. Использовать его для повторения курса в целом, чтобы систематизировать материал, а также доучить некоторые вопросы (как показывает опыт, именно этого дня обычно не хватает для полного повторения курса).

6. 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:

А) научной 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.

Б) кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.

В) путем разработки:

- методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;
- тем рефератов;
- вопросов к зачету;
- методических указаний к выполнению лабораторных работ и т.д.

Г) полиграфическим центром (типографией) университета:

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

7. Учебно-методические материалы к самостоятельному изучению разделов дисциплин

Технология программирования медико-биологических систем

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС,	
			час	4
1	2	3	4	4
1.	Изучение работы в среде Microsoft Visual Studio	1-3 неделя		4
2.	Основы программирования на языке С#	4-6 неделя		4
3.	Методы визуального программирования С#	7-9 неделя		4
4.	С# изучение событийной модели и набора компонент	10-12 неделя		3,85
5.	Алгоритмы цифровой обработки изображений	13-15 неделя		4
6.	Алгоритмы цифровой обработки сигналов	16-18 неделя	3	
Итого				22,85

Основная учебная литература

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>

Дополнительная учебная литература

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

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

Перечень методических указаний

Технология программирования медико-биологических систем [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению практической работы по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика / ЮЗГУ ; сост. Л.В. Стародубцева - Курск: ЮЗГУ, 2021. - 66 с.

Технология программирования медико-биологических систем [Электронный ресурс] : методические указания по организации самостоятельной работы студентов по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика / ЮЗГУ ; сост. Л.В. Стародубцева - Курск: ЮЗГУ, 2021. - 10 с.

Другие учебно-методические материалы

Отраслевые научно-технические журналы:

Электроника

Медицинская техника

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

Электронная библиотека ЮЗГУ <http://www.lib.swsu.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»
<http://window.edu.ru/library>

Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»
<http://www.biblioclub.ru>

<http://smps.h18.ru/microcontroller.html>

<http://www.shalatonin.bsu.by/docs/mk2.pdf>

<http://kazus.ru/articles/68.html>

Методы оптимизации и принятия проектных решений

№ раздела	Название раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения (недели)	Время, затрачиваемое на СРС, час
1	Методы прямого поиска для функций многих переменных, квазиньютоновские методы, методы сопряженных направлений.	3	5
2	Условная минимизация, метод множителей Лагранжа, условия оптимальности Куна-Таккера.	4	4
3	Принятие решений в управлении.	6	5
4	Поиск оптимальных решений в виде теорем.	10	9
5	Виды обеспечений САПР: техническое, программное, информационное, математическое, лингвистическое, методическое, организационное.	14	10
6	Особенности оптимизации проектных решений при решении задач биомедицинского и экологического характеров.	18	8
7	Итерационный процесс принятия решения. Методы оценки риска принятия решения на каждой итерации.	20	5
8	Контроль качества работы АСППР.	22	4
8	Методы искусственного интеллекта применяемые в АСППР при проведении медико-биологических исследований для оптимизации управления биообъектом и-или состоянием организма человека и-или управления экологической ситуацией	26	5
8	Методы принятия коллективных решений. Роли ЛПР и консультанта.	28	8,85
4	Построение баз данных и знаний экспертных систем.	30	5
7	Синтез математических моделей алгоритмами, использующих сетевые модули - метод группового учета аргументов.	32	4
7	Синтез математических моделей алгоритмами, использующих сетевые модули - нейронные сети,	367	4

Итого	75.75
-------	-------

Основная литература

1. Аббасов, М. Э. Методы оптимизации [Текст]: учебное пособие / М. Э. Аббасов ; Санкт-Петербургский государственный университет, Факультет прикладной математики - процессов управления. - Санкт-Петербург : ВВМ, 2014. - 63 с.
2. Демидова, Лилия Анатольевна. Принятие решений в условиях неопределенности [Текст] : монография / Л. А. Демидова. - 2-е изд., перераб. - Москва : Горячая линия - Телеком, 2016. - 289 с
4. Кириллов, Ю. В. Прикладные методы оптимизации [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. В. Кириллов, С. Веселовская. 1. Методы решения задач линейного программирования. - Новосибирск : НГТУ, 2012. - 235 с. // Режим доступа – <http://biblioclub.ru>.
5. Системы поддержки принятия решений [Текст] : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Санкт-Петербургский гос. ун-т ; под ред. В. Г. Халина, Г. В. Черновой. - Москва :Юрайт, 2016. - 494 с.
6. Юдин, Давид Беркович. Вычислительные методы теории принятия решений [Текст] : монография / Д. Б. Юдин. - Москва : URSS ; Москва : Либроком, 2014. - 318 с.

Дополнительная литература

7. Алексеев, Е. Р. Scilab. Решение инженерных и математических задач [Текст] / Е. Р. Алексеев, О. В. Чеснокова, Е. А. Рудченко. - М. : Бином. Лаборатория знаний, 2014. - 259 с.
8. Биоинспирированные методы в оптимизации [Текст] : [монография] / Л. А. Гладков [и др.]. - М. :Физматлит, 2009. – 384с.
9. Ларичев, О. И. Теория и методы принятия решений, а также Хроника событий в Волшебных Странах [Текст] : учебник для студ. вуз. / О. И.Ларичев. - М. : Логос, 2000. - 296 с.
11. Воронов, Е. М. Методы оптимизации управления многообъектными многокритериальными системами на основе стабильно-эффективных игровых решений [Текст] : учебник для студ. вуз. / Под ред. Н. Д. Егупова. - М. : МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2001. - 576 с.
12. Зайцев, М. Г. Методы оптимизации управления и принятия решений: примеры, задачи, кейсы [Текст] : учебное пособие / М. Г. Зайцев, С. Е. Варюхин ; Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации. - [3 изд., испр. и доп.]. - М. : Дело, 2011. - 640 с.
13. Козлов, В. Н. Системный анализ, оптимизация и принятие решений [Текст] : учебное пособие / В. Н. Козлов ; Санкт-Петербургский политехнический университет. - М. : Проспект, 2011. - 176 с
14. Корневский, Николай Алексеевич. Проектирование систем поддержки принятия решений для медико-экологических приложений [Текст] :

- монография / КурскГТУ ; Курский государственный технический университет.
- Курск :КурскГТУ, 2004. - 179 с
15. Учаев, П. Н. Оптимизация инженерных решений в примерах и задачах [Текст] : учебное пособие / под общ.ред. П. Н. Учаева. - Старый Оскол : ТНТ, 2011. - 176 с.

Перечень методических указаний

1. Медицинские информационные системы Методические указания по выполнению практических работ для студентов специальности 30.05.03 «Медицинская кибернетика» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. М.В. Артеменко – Курск, 2023. – 88 с.: ил.15,

Другие учебно-методические материалы

1. Библиотечная подписка на журнал: Искусственный интеллект и принятие решений.
2. Библиотечная подписка на журнал: Информационные технологии.
3. Библиотечная подписка на журнал: Известия Юго-Западного государственного университета:- Технические науки,
4. Библиотечная подписка на журнал: «Медицинская техника».
5. Методы принятия решений при многих критериях в условиях определенности [Электронный ресурс] : методические указания к практическим занятиям по дисциплине "Теория принятия решений" / Юго-Западный государственный университет, Кафедра вычислительной техники ; ЮЗГУ ; сост. Е. Н. Иванова. - Курск : ЮЗГУ, 2012. - 20 с.
6. Принятие решений с помощью методов анализа иерархий и аналитических сетей [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению курсовой работы по дисциплине «Методы оптимизации и принятия решений» для обучающихся по направлению подготовки магистров 221700.68 «Стандартизация и метрология» / Юго-Западный государственный университет, Кафедра управления качеством, метрологии и сертификации ; ЮЗГУ ; сост А. Г. Ивахненко. - Курск : ЮЗГУ, 2013. - 41 с.
7. Многокритериальная оптимизация [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине «Методы оптимизации и принятия решений» для обучающихся по направлению 552200 (200500.68) «Метрология, стандартизация и сертификация» магистерской программы 552215 «Всеобщее управление качеством» / Юго-Западный государственный университет ; ЮЗГУ ; сост.: О. В. Аникеева, А. Г. Ивахненко. - Курск : ЮЗГУ, 2011. - 18 с.
8. Решение задач многокритериальной оптимизации в программе Microsoft Excel [Текст] : методические указания по выполнению лабораторной работы по курсу "Компьютерное моделирование процессов и систем" / Курский государственный технический университет, Кафедра управления качеством, метрологии и сертификации ; сост. В. В. Куц. -Курск: КурскГТУ, 2009. - 22 с.
9. Решение задач многокритериальной оптимизации в программе Mathcad 2001 [Текст] : методические указания по выполнению лабораторной работы по курсу "Компьютерное моделирование процессов и систем" / Курский государственный технический университет, Кафедра управления качеством, метрологии и сертификации ; сост.: В. В. Куц. -Курск:КурскГТУ, 2009. - 27с.

10. Гуц А.К. Теория игр и защита компьютерных систем [Электронный ресурс] : методические указания / А.К. Гуц, Т.В. Вахний ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования. «Омский Государственный университет им. Ф.М. Достоевского». - Омск : Омский государственный университет, 2013. - 160 с. // Режим доступа - [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=237190](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=237190)

9. 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. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <http://iprbookshop.ru>
5. Электронный портал <http://hr-portal.ru>
6. Электронный портал <http://cyberleninka.ru>

Прикладные пакеты математической обработки данных (для специальности 30.05.03)

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
1.	Самостоятельное изучение пакета Microsoft Excel, работа с разнотипными данными, ведение учета, баз данных	1-4 неделя	10
2.	Самостоятельная работа с пакетом Microsoft Excel, графическое представление данных.	5-1 неделя	10
3.	Самостоятельная работа с пакетом Matlab, введение в систему обработки данных	9-12 неделя	10
4.	Самостоятельная работа с пакетом Matlab, синтез рекурсивных и нерекурсивных фильтров	13-17 неделя	10
5.	Подготовка к зачету	18 неделя	11,9
Итого			51,9

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>

Дополнительная учебная литература

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

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

Перечень методических указаний

Прикладные пакеты математической обработки данных: методические указания к поведению лабораторных работ / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. М.В.Артеменко. - Курск, 2023. - 20 с.

**СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ ВРАЧЕБНЫХ РЕШЕНИЙ (для специальности
30.05.03)**

№ п/п	Раздел (тема) Дисциплины	Срок выполнения (уч. неделя)	Время, Затрачиваемое на СРС, час
	10 семестр		
1	Введение. Системы поддержки принятия врачебных решений в клинической практике. Информационные системы в ЛПУ. Терминология, предметная область, типовые задачи .	3	8
2	Информационная поддержка диагностическо-терапевтического процесса.	6	6
3	Построение информационно-аналитической модели лечебно-диагностического процесса.	10	7
4	Медицинские экспертные системы как системообразующий элемент при решении кибернетических задач в клинике.	14	8
5	Применение методов исследования операций при проектировании автоматизированных систем поддержки принятия решений в клинике и превентивной медицине.	17	8,9
	Итого за 10 семестр		37,9
	11 семестр		
6	Извлечение и формализация знаний при разработке медицинских автоматизированных систем поддержки принятия диагностических решений.	3	4
7	Текстологические методы извлечения знаний. Формирование семантических сетей.	6	4
8	Обработка информации в типовых автоматизированных системах поддержки принятия решений в медицинских учреждениях.	10	4,85
9	Система ТАИС. Автоматизированный контроль качества медицинской помощи с применением АСППР. Информационные порталы по АСППР в медицине и здравоохранении.	18	4
	Итого за 11 семестр		16,85
	Итого за курс		54,75

Основная литература

1. Березин С.Я. Основы кибернетики и управление в биологических и медицинских системах [Текст]: учебное пособие / С.Я. Березин. – Старый Оскол: ТНТ, 2014.- 244 с.

2. Корневский Н. А. Биотехнические системы медицинского назначения [Текст] : учебник / Н. А. Корневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол: ТНТ, 2021. - 688 с.

Дополнительная литература

3. Кобринский, Б. А. Телемедицина в системе практического здравоохранения [Электронный ресурс] : монография / Б. А. Кобринский. - 2-е изд., стер. - М.: Берлин : Директ-Медиа, 2016. - 238 с.

4. Интеллектуальные и информационные системы в медицине: мониторинг и поддержка принятия решений [Электронный ресурс] / – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. – 529 с. : Режим доступа: URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=434736>

5. Жданов А.А. Автономный искусственный интеллект / А.А. Жданов. –М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2009. – 359 с.

6. Щанкин, А. А. Медико-физиологическая адаптация населения к физической деятельности в условиях национального региона [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Щанкин, А. В. Кокурин. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 122 с. – Режим доступа: biblioclub.ru

Перечень методических указаний

1. Системы поддержки принятия врачебных решений : методические указания выполнения практических работ для студентов специальности 30.05.03 «Медицинская кибернетика» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: М. В. Артеменко, М. И. Горбачева. - Электрон. текстовые дан. (1 554 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2023. - 124 с3.

Другие учебно-методические материалы

1. Библиотечная подписка на журнал: Искусственный интеллект и принятие решений.

2. Библиотечная подписка на журнал: Информационные технологии.

3. Библиотечная подписка на журнал: Известия Юго-Западного государственного университета:- Технические науки,

4. Библиотечная подписка на журнал: «Медицинская техника».

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. Электронно-библиотечная система «"IPRbooks"» <http://iprbookshop.ru>

5. Электронный портал <http://hr-portal.ru>

6. Электронный портал <http://cyberleninka.ru>

Медицинские информационные системы (для специальности 30.05.03)

№ п / п	Раздел (тема) дисциплины	Срок выполнения (уч. неделя)	Время, затрачиваемое на СРС, час
1	Концепция информатизации здравоохранения.	4	10
2	Типовые задачи информатизации медицинского технологического процесса.	10	14
3	Особенности медицинских информационных систем.	17	11,9
	Итого за 7 семестр		35,9
4	Автоматизированные системы управления лечебно - профилактическим учреждением.	4	10
5	Организация автоматизированного рабочего места врача.	8	8
6	Автоматизированное рабочее место врача: аппаратное обеспечение. Медицинские приборно-компьютерные системы.	10	9
7	Автоматизированное рабочее место врача: программное обеспечение. Системы управления базами данных.	12	8,5
8	Автоматизированное рабочее место врача: программное обеспечение. Специализированные медицинские прикладные программы.	14	8,35
9	Медицинские ресурсы глобальной сети Internet. Основы телемедицины.	17	8,85
	Итого за 8 семестр		53,85
	Итого		89.75

Основная литература

1. Корневский, Николай Алексеевич. Приборы, аппараты, системы и комплексы медицинского назначения. Техническое обеспечение здравоохранения, электрофизиологическая техника : учебник для студентов вузов, обуч. по направлению "Приборостроение" и специальности "Медицинская кибернетика" / Н. А. Корневский, З. М. Юлдашев. - Старый Оскол : ТНТ, 2019. - 268 с.
2. Кассим, Кабус Дерхим Али. Компьютерные технологии обработки и анализа биомедицинских сигналов и данных [Текст] : учебное пособие : К. Д. А. Кассим, С. А. Филист, А. Ф. Рыбочкин ; Юго-Зап. гос. ун-т. - Курск : ЮЗГУ, 2016. - 290 с.

Дополнительная литература

3. Кобринский, Б.А. Автоматизированные регистры медицинского назначения: теория и практика применения [Электронный ресурс] : монография /

- Б.А. Кобринский. - Изд. 2-е, стер. – Москва, Берлин : Директ-Медиа, 2016. - 149
Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=443845>
4. Кобринский, Б.А. Континуум переходных состояний организма и мониторинг динамики здоровья детей [Электронный ресурс] : монография / Б.А. Кобринский. - 2-е изд., стер. – Москва, Берлин : Директ-Медиа, 2016. - 220 с. Режим доступа: URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=434737>
5. Автоматизированные медико-технологические системы [Текст] : в 3 ч. / под ред. А. Г. Устинова. - Курск : КГТУ, 1995 - Ч. 1-3. - 125 с.
6. Кассим, Кабус Дерхим Али. Интеллектуальные технологии для неинвазивного анализа биоматериалов на основе многочастотной импедансометрии и нейросетевого моделирования [Электронный ресурс] : монография / Кабус Дерхим Али Кассим, С. А. Филист ; Юго-Западный государственный университет. - Курск : ЮЗГУ, 2012. - 124 с
7. Кассим, Кабус Дерхим Али. Проектирование измерительных преобразователей для систем мониторинга, диагностики и управления [Текст] : учебное пособие / К. Д. А. Кассим, С. А. Филист, О. В. Шаталова ; Минобрнауки России, Юго-Западный государственный университет. - Курск : ЮЗГУ, 2013. - 303 с.
8. Кобринский, Б.А. Телемедицина в системе практического здравоохранения [Электронный ресурс] / Б.А. Кобринский. - 2-е изд., стер. – Москва, Берлин : Директ-Медиа, 2016. - 238 с. Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=434738>).
9. Информационные технологии в медицине: Монография / Хадарцев А.А.[и др.] –Тула, 2006. -272 с.
10. Илларионов, Валерий Евгеньевич. Научно-практические основы информационной медицины [Текст]: монография / В. Е. Илларионов. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Москва : URSS : Либроком, 2010. - 184 с.
11. Илясов Л.В. Биомедицинская аналитическая техника [Электронный ресурс] : уч. пос. /Л.В. Илясов. -СПб: Политехника, 2012.-353 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=124258>

Перечень методических указаний

1. Медицинские информационные системы: методические указания по выполнению практических работ для студентов специальности 30.05.03 «Медицинская кибернетика» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. М. В. Артеменко. - Электрон. текстовые дан. (2 843 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2023. - 88 с.

Другие учебно-методические материалы

1. Библиотечная подписка на журнал: Искусственный интеллект и принятие решений.
2. Библиотечная подписка на журнал: Информационные технологии.
3. Библиотечная подписка на журнал: Известия Юго-Западного государственного университета: - Технические науки,
4. Библиотечная подписка на журнал: «Медицинская техника».
9. 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. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <http://iprbookshop.ru>
5. Электронный портал <http://hr-portal.ru>
6. Электронный портал <http://cyberleninka.ru>