

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Локтионова Оксана Геннадьевна
Должность: проректор по учебной работе
Дата подписания: 13.09.2021 16:46:53
Уникальный программный ключ:
0b817ca911e6668abb13a5d426d39e5f1c11eabb173e9450f4a4831fda56d089

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Юго-Западный государственный университет»

Кафедра биомедицинской инженерии

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
Локтионова О.Г.
«13» 09



ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы для студентов специальности 30.05.03 – Медицинская кибернетика

УДК 519.7

Составители Корневский Н.А, Родионова С.Н.

Рецензент
доктор технических наук: Титов В.С.

Введение в специальность: методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: Корневский Н.А, Родионова С.Н, Курск, 2021. – 9 с.

Содержат методические рекомендации к выполнению самостоятельной работы по дисциплине «Введение в специальность».

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 – Медицинская кибернетика.

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать _____. Формат 60x84 1/16
Усо.печ.л.0,52. Уч.-изд.л.0,47. Тираж__ экз. Заказ:____.Бесплатно.
Юго-Западный государственный университет.
305040. г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94.

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

Подготовка студентов к мотивированному обучению по выбранной специальности и формированию у студентов представления о содержании процесса обучения и о будущей профессиональной деятельности.

1.2 Задачи дисциплины

- изучение особенностей компетентностно-ориентированного подхода и балльно-рейтинговой оценки знаний студентов;
- знакомство с содержанием и организацией учебного процесса специальности 30.05.03;
- знакомство с областью, объектами и видами будущей профессиональной деятельности специалистов по специальности 30.05.03;
- изучение биообъекта как основного звена кибернетических биотехнических систем различных типов и показаний;
- знакомство с техническими составляющими кибернетических биотехнических систем и изучение особенностей их взаимодействия с биообъектом;
- приобретение знаний о социальной значимости будущей профессии и формирование высокой мотивации к обучению и будущей профессиональной деятельности.

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

Знать:

- природу информации поступающей с биообъекта о его состоянии;
- основы воздействия физических полей на биообъект;
- базовые методы проведения медико-биологических исследований;
- современные тенденции развития медицинской кибернетики и кибернетических биотехнических систем и технологий;
- медико-биологическую терминологию; основные источники поиска информации специалиста в области медицинской кибернетики;

Уметь:

- оценивать природу исследуемых свойств биообъекта
- определяет стратегию и проблематику исследований в области медицинской кибернетики
- осуществляет планирование и организацию учебных занятий в медицинской кибернетики;

Владеть (или Иметь опыт деятельности):

- информацией, характеризующей состояние биообъекта;
- приемами аргументации своих выводов в отношении недостатков и несовершенств существующих технических решений кибернетических биотехнических систем и технологий;
- компьютерными средствами поиска и обработки информации специалиста в области в области медицинской кибернетики.

2 Самостоятельная работа студентов (СРС).

Таблица 1 Самостоятельная работа студента (СРС)

| № раздела (темы) | Наименование раздела дисциплины | Срок выполнения | Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час |
|------------------|--|-----------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Медицинская кибернетика, биотехнические системы и технологии. | 6 неделя | 10 |
| 2. | Особенности взаимодействия биообъектов с техническими системами. | 10 неделя | 10 |
| 3. | Техническое обеспечение биотехнических систем медицинского назначения. | 18 неделя | 14,85 |
| Итого | | | 34,85 |

3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Таблица 2. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

| № п/п | Раздел (тема) дисциплины | Содержание |
|-------|--|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Медицинская кибернетика, биотехнические системы и технологии. | Основные понятия и определения медицинской кибернетики, обобщенная структура биотехнических систем и их основные функции. Классификация биотехнических систем. Биотехнические технологии. |
| 2 | Особенности взаимодействия биообъектов с техническими системами. | Биологический объект как источник многообразной информации о своем состоянии. Биологический объект как объект исследования. Сложность получения диагностической информации и ее интерпретации. Основные виды регистрируемой биофизической информации. Взаимодействие физических полей с биообъектом, их лечебные и разрушающие действия. |
| 3 | Техническое обеспечение биотехнических систем медицинского назначения. | Обобщенная классификация медицинских электронных приборов, аппаратов, систем и комплексов. Элементная база медицинского приборостроения. Использование средств вычислительной техники в составе медицинских приборов, систем и комплексов. Обобщенная структура ЭВМ. Структура микропроцессора типа Z80 и система команд. Принципы программирования микропроцессоров и микроконтроллеров. Примеры использования микроконтроллеров в биотехнических системах. Обобщенная структура медицинской диагностической системы. Варианты обобщенных схем физиотерапевтической аппаратуры |

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;
 - тем рефератов;
 - вопросов к зачету;
 - методических указаний к выполнению лабораторных работ и т.д.

типографией университета:

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

4Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

4.1 Основная учебная литература

1. Корневский, Н. А. Введение в направление подготовки «Биотехнические системы и технологии» [Текст] : учебное пособие / Н. А. Корневский. – Старый Оскол: ТНТ, 2013. – 360 с.

2. Корневский, Н. А. 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.- ISBN 978-5-94178-619-0 : 755.00 р. - Текст : непосредственный.

2. Корневский, Н. А. Приборы, аппараты, системы и комплексы медицинского назначения. Средства регистрации неэлектрических характеристик биообъектов : учебник для студентов вузов, обуч. по направлению "Приборостроение" и специальности "Медицинская кибернетика" / Н. А. Корневский, З. М. Юлдашев. - Старый Оскол : ТНТ, 2019. - 268 с. - ISBN 978-5-94178-611-4 : 755.00 р. - Текст : непосредственный.

4. Корневский, Н. А. Приборы, аппараты, системы и комплексы медицинского назначения. Приборы и комплексы для лабораторного анализа : учебник для реализации образовательной программы высшего образования по направлению подготовки "Биотехнические системы и технологии" / Н. А. Корневский, З. М. Юлдашев. - Старый Оскол : ТНТ, 2019. - 352 с. : ил. - ISBN 978-5-94178-642-8 : 950.00 р. - Текст : непосредственный.

4.2 Дополнительная учебная литература

5. Ковалев, Владимир Иванович. История техники [Текст] : учебное пособие / В. И. Ковалев, А. Г. Схиртладзе, В. П. Борискин. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 360 с.

6. Кибернетика и вычислительная техника : республ. межвед. сб. научн.тр. / АН УССР, Ин-т кибернетики им. В. М. Глушкова. - Киев : Наукова думка, 1987 - . - Текст: непосредственный. Вып. 74 : Медицинская кибернетика. - 102 с.

7. Корневский, Н. А. Введение в направление подготовки «Биотехнические системы и технологии» [Электронный ресурс] : конспект лекций / Н. А. Корневский ; Юго-Западный государственный университет. - Курск : ЮЗГУ, 2011. - 111 с.

8. Корневский, Николай Алексеевич. Биотехнические системы медицинского назначения [Текст] : учебник / Н. А. Корневский, Е. П. Попечителей. – Старый Оскол: ТНТ, 2012. – 688 с.

4.3 Перечень методических указаний

1 Введение в специальность [Электронный ресурс] : методические указания к проведению практических занятий для студентов направления подготовки 30.05.03 – Медицинская кибернетика (магистр) / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Н. А. Корневский. - - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 161 с.

2. Введение в специальность [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению самостоятельной работы студентов для студентов направления подготовки 30.05.03 – Медицинская кибернетика / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Н. А. Корневский. - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 15 с.

4.4 Другие учебно-методические материалы

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета:

Вопросы медицины

Врачебное дело

Актуальные вопросы медицины

Медицинская техника

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

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

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

3. <http://www.consultant.ru> - Официальный сайт компании «Консультант Плюс».

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Введение в специальность» - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать

практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины. Своевременное изучение разделов дисциплины позволяет студенту успешно подготовиться промежуточной аттестации в форме зачета. Зачет проводится в виде бланкового тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Для проверки знаний используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

Умения, навыки (или опыт деятельности) и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задание в закрытой форме:

Измерение в инфракрасной области спектра характеризует температуру в слое кожного покрова толщиной

- а. 0,1 мм
- б. 1,0 мм
- в. 5,0 мм
- г. 10 мм
- д. 1 см.

Задание в открытой форме:

В медицинской практике метод лечебного воздействия постоянным электрическим полем напряженностью свыше 10 киловольт называют

Компетентностно-ориентированная задача:

По краткому медико-техническому описанию прибора нарисовать его структурную схему и объяснить назначение используемых узлов и блоков.

Составьте структурную схему и описание работы кардиографа с подавлением синфазной помехи и с защитой от дефибриллятора. Подавление помех осуществляется с помощью программ микроконтроллера. Предусмотреть вывод информации на аналоговый графический регистратор. Питание прибора автономное от неопасного для человека источника.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному усвоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Функциональная диагностика» с целью усвоения и закрепления компетенций.