

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра медико-биологической техники

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ДВ.1.1 Введение в специальность»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

12.03.04 Биотехнические системы и технологии
(код и наименование направления подготовки)

Инженерное дело в медико-биологической практике
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа прикладного бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2017

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра медико-биологической техники

наименование кафедры

протокол № 11 от "24" 01 2017г.

Заведующий кафедрой

Кафедра медико-биологической техники

наименование кафедры

подпись

В.Н. Каниоков

расшифровка подписи

Исполнители:

доцент

должность

подпись

А.Д. Стрекаловская

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

12.03.04 Биотехнические системы и технологии

кон. наименование

личная подпись

В.Н. Каниоков

расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись

Н.Н. Грицай

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

А.Д. Стрекаловская

расшифровка подписи

© Стрекаловская А.Д.,
2017

© ОГУ, 2017

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

формирование систематизированных знаний о роли и месте инженерного дела в медико-биологической практике, об исторических предпосылках современных проблем биомедицинской инженерии, о динамике изменений представлений о биологическом объекте и методов работы с ним, о перспективных направлениях развития биомедицинской инженерии.

Задачи:

- современные проблемы биомедицинской инженерии;
- динамика изменений представлений о биологическом объекте и методов работы с ним.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<u>Знать:</u> - область профессиональной деятельности инженера биомедицинской техники, её виды, задачи и объекты; - основные положения по организации предприятий по техническому обслуживанию изделий медицинской техники; - структуру действующих предприятий по техническому обслуживанию изделий медицинской техники; <u>Уметь:</u> - определять тип изделия медицинского назначения, область применения в медико-биологической практике, класс защиты от поражения электрическим током и основную маркировку, используемую на рынке медицинских изделий; - обращаться с основными видами эксплуатационной и нормативно-технической документации, в том числе Государственными и отраслевыми стандартами; <u>Владеть:</u> - методами подбора материалов из Интернета.	ОПК-1 способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики
<u>Знать:</u> международную патентную классификацию; методы организации защиты результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия <u>Уметь:</u> проводить: - патентный поиск объектов интеллектуальной собственности; - сбор и анализ медико-биологической и научно-технической информации; - обобщение отечественного и зарубежного опыта в сфере биотехнических систем и технологий, анализ патентной литературы <u>Владеть:</u>	ОПК-8 способностью использовать нормативные документы в своей деятельности

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
методами проведения и оформления результатов патентного поиска.	
Знать: классификацию биотехнических систем по характеру основной целевой функции; - свойства биотехнических систем Уметь: выполнять анализ как биологического, так и технического элемента и выявлять особенности условий их сопряжения в системе; - оценивать альтернативные варианты конкретных систем с одинаковой целевой функцией с точки зрения их соответствия современным медико-техническим требованиям; - разрабатывать блок-схемы БТС, проводить коррекцию условий и параметров функционирования элементов системы, а также оптимизацию структуры системы. Владеть: методами синтеза и анализа моделей функциональных процессов в БТС; - принципами построения обобщенных моделей системы и моделей, различных свойств системы.	ПК-7 способностью владеть правилами и методами монтажа, настройки и регулировки узлов биотехнических систем, в том числе связанных с включением человека-оператора в контур управления биомедицинской и экологической электронной техники

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц (288 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	1 семестр	всего
Общая трудоёмкость	288	288
Контактная работа:	69,25	69,25
Лекции (Л)	34	34
Практические занятия (ПЗ)	34	34
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - <i>написание реферата (Р);</i> - <i>самостоятельное изучение разделов;</i> - <i>самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);</i> - <i>подготовка к практическим занятиям;</i> - <i>подготовка к рубежному контролю</i>	218,75	218,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№	Наименование разделов	Количество часов
---	-----------------------	------------------

раздела		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Место биомедицинской инженерии среди областей человеческой деятельности	72	8	8		56
2	Обзор современных проблем биомедицинской инженерии. Перспективы развития	72	8	8		56
3	Виды профессиональной деятельности инженера по специальности 12.03.04 – Биотехнические системы и технологии	72	8	8		56
4	Объекты профессиональной деятельности инженера по специальности 12.03.04 – Биотехнические системы и технологии	72	10	10		52
	Итого:	288	34	34		220
	Всего:	288	34	34		220

4.2 Содержание разделов дисциплины

1 Место биомедицинской инженерии среди областей человеческой деятельности

Предмет дисциплины и его задачи. Структура, содержание дисциплины, ее связь с другими дисциплинами учебного плана. Квалификационные требования к инженеру биомедицинской техники. Место биомедицинской инженерии в общем комплексе научных (теоретических и прикладных) проблем развития медицины и народного хозяйства.

2 Обзор современных проблем биомедицинской инженерии, Перспективы развития

Изменения представлений о биологическом объекте и методов работы с ним. Исторические предпосылки современных проблем биомедицинской инженерии. Современное состояние инженерного дела в медико-биологической практике. Перспективные направления развития биомедицинской инженерии.

3 Виды профессиональной деятельности инженера биомедицинской техники

Ремонт и обслуживание биомедицинской техники. Эксплуатационное и сервисное обслуживание биомедицинской техники. Производственно-технологическая деятельность. Организационно-управленческая деятельность. Проектно-конструкторская деятельность.

4 Объекты профессиональной деятельности инженера биомедицинской техники

Система методов диагностических исследований и лечебных воздействий. Классификация. Области применения.

Изделия биомедицинской техники. Классификация. Приборы. Аппараты. Системы и комплексы.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Предмет дисциплины и его задачи. Структура, содержание дисциплины, ее связь с другими дисциплинами учебного плана. Квалификационные требования, предъявляемые к инженеру по	8

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
		направлению подготовки 201000 – Биотехнические системы и технологии	
2	2	Современное состояние инженерного дела в медико-биологической практике	4
3	2	Перспективные направления развития биомедицинской инженерии	4
4	3	Ремонт, эксплуатационное и сервисное обслуживание. Виды ремонта. Положение о комплексном техническом обслуживании. Форма журнала комплексного технического обслуживания	8
5	4	Основы методов диагностических исследований. Аналитические методы исследований. Физические основы, область применения и технические средства	2
6	4	Методы диагностических исследований, основанные на регистрации разности биопотенциалов (электрокардиография, электроэнцефалография и электромиография)	2
7	4	Ультразвуковая диагностика. Рентгенодиагностика	2
8	4	Основы методов лечебных воздействий. Методы, основанные на использовании в лечебных целях дозированного воздействия на организм электрических токов, электрических составляющих электромагнитных полей (электротерапия)	4
		Итого:	34

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

1. Сорокина, Т.С. История медицины: учебник для студентов. Высш. мед. учеб. заведений / Т.С. Сорокина. – 7-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2008, 2009. – 560 с. ISBN 978-5-7695-5785-9.

5.2 Дополнительная литература

1. Попечителей, Е.П., Электрофизиологическая и фотометрическая медицинская техника: теория и проектирование: Учеб. пособие для вузов / Е.П. Попечителей, Н.А. Корневский. – М.: Высш. школа, 2002. – 470 с.: ил. – Библиогр.: с. 463 – 466.

2. История медицины /под ред. Т.С. Сорокиной – М.: Академия, 2006. – 151с. – Допущено Министерством образования и науки РФ.

3. Канюков, В.Н. Новые технологии микрохирургии глаза в промышленной собственности: учебно-методич. пособие / В.Н. Канюков. – Оренбург: Пресса, 2008. -118 с.: ил.

4. Канюков, В.Н. Моделирование в управлении здравоохранением / В.Н. Канюков, А.К. Екимов – Оренбург: ОГУ, 2010 - 564 с.- ISBN 978-5-7410-1023-5.

5. Медицинское диагностическое оборудование: учебное пособие / В.Н. Канюков, Р.Ш. Тайгузин, О.М. Трубина, Р.Н. Подопригра; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2010. – 110 с.

5.3 Периодические издания

...

5.4 Интернет-ресурсы

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам:

1. Операционная система Microsoft Windows
2. Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access)
3. ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2016]. – Режим доступа в сети ОГУ для установки системы: \\fileserver1\GarantClient\garant.exe
4. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», [1992–2016]. – Режим доступа к системе в сети ОГУ для установки системы: <\\fileserver1\CONSULT\cons.exe>

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.