

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)



Проректор по УМР

А.А.Панфилов

« 16 » 04 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

БИОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ МЕДИЦИНСКОГО И ЭКОЛОГИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Направление подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии

Профиль/программа подготовки

Уровень высшего образования бакалавр

Форма обучения заочная

Се- местр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Прак- тич. за- нятия, час.	Лабо- рат. ра- боты, час.	СРС, час.	Форма про- межуточного контроля (экз./зачет)
7	2/72	2	4	4	35	Экзамен (27)
Итого	2/72	2	4	4	35	Экзамен (27)

Владимир

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины (модуля) является формирование у обучаемого представления о современных биотехнических системах и технологиях, а также связи данного направления с системой здравоохранения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Данная дисциплина входит в базовую часть подготовки бакалавров направления «Биотехнические системы и технологии».

Взаимосвязь с другими дисциплинами

Курс базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин: «Экология», «Прикладная биомеханика», «Управление в биотехнических системах».

Знания, полученные при освоении курса, используются в последующих дисциплинах: «Биофизические основы живых систем», «Медицинские приборы, аппараты, системы, комплексы».

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Обучающийся формирует и демонстрирует следующие компетенции:

- 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; ПК-7.

- готовностью к практическому применению основных правил выполнения ремонта и обслуживания медицинской техники, основ технологии обслуживания медицинской техники; ПК-9.

- способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, компонентов и узлов биотехнических систем, биомедицинской и экологической техники; ПК-19.

- способностью разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы в предметной сфере биотехнических систем и технологий; ПК-21.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) Знать: правила и методы монтажа настройки и регулировки узлов биотехнических систем; ПК-7.

2) Уметь: практически применять основные правила выполнения ремонта и обслуживания медицинской техники; ПК-9 .

3) Владеть: способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, компонентов и узлов биотехнических систем, био-

медицинской и экологической техники и разрабатывать соответствующую проектную и техническую документацию; ПК-19, ПК-21.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

№/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП / КР		
1	Биотехнические системы медицинского и экологического назначения	9	2					10	2/100	
2	Структура системы бактериологической очистки воздуха	9		2				5	2/100	
3	Определение уровня здоровья и физической работоспособности человека	9			2			5	2/100	
4	Структура системы жизнеобеспечения человека в агрессивных средах	9		2				10	2/100	
5	Определение температуры, влажности и энтальпии воздуха				2			5	2/100	
Всего			2	4	4			35	10/100	Экзамен

Содержание дисциплины

Темы лекционного занятия

Цель лекционного курса – ознакомление с биотехническими системами медицинского и экологического назначения и технологиями в этой области.

1. Биотехнические системы медицинского и экологического назначения.

Темы практических занятий

Цель практического курса – изучить структуру и принцип работы биотехнических систем.

1. Системы бактериологической очистки воздуха.
2. Системы жизнеобеспечения человека в агрессивных средах.

Темы лабораторных занятий

Цель лабораторных занятий – обучение проведению экспериментов.

1. Определение уровня здоровья и физической работоспособности человека.
2. Определение температуры, влажности и энтальпии воздуха.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Реализация компетентного подхода для подготовки бакалавров в рамках преподавания дисциплины осуществляется:

1. При проведении практических занятий с использованием мультимедийного проектора для показа презентаций;
2. При использовании мультимедийного проектора для показа материала;
3. Проведение интерактивных форм занятий с постоянным контролем качества усвоения студентами пройденного материала;

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Самостоятельная работа студента

Целью самостоятельной работы являются формирование личности студента, развитие его способности к самообучению и повышению своего профессионального уровня.

Основные формы самостоятельной работы заключаются в проработке дополнительной литературы, подготовке к практическим и лабораторным занятиям и устному опросу. Контроль за самостоятельной работой студентов осуществляется на консультациях, во время работы на ПК лабораторных и практических занятиях.

Раздел дисциплин	Вид СРС	Трудоемкость, часов
Биотехнические системы медицинского назначения	Работа с рекомендуемой литературой	5
Биотехнические системы экологического назначения	Работа с рекомендуемой литературой	5
Системы бактериологической очистки воздуха	Закрепление практического материала	6
Системы жизнеобеспечения человека в агрессивных средах	Закрепление практического материала	6
Приборы и методы для определения уровня здоровья и физической работоспособности человека	Подготовка к защите лабораторных работ	6
Приборы и методы для определения температуры, влажности и энтальпии воздуха	Подготовка к защите лабораторных работ	7
Итого:		35

Экзамен по дисциплине проводится в форме ответов на вопросы билетов по тематике курса.

Темы для составления вопросов к экзамену

1. Возникновение первых БТС.
2. Классификация биотехнических систем, общие свойства.
3. Принципы построения и работы биотехнических систем.
4. Биотехнические системы медицинского назначения.
5. Биотехнические системы экологического назначения.
6. Системы бактериологической очистки воздуха.
7. Системы жизнеобеспечения человека в агрессивных средах.

8. Приборы и методы для определения уровня здоровья и физической работоспособности человека.

9. Приборы и методы для определения температуры, влажности и энтальпии воздуха.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная литература:

1. Биомедицинская аналитическая техника [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Л.В. Илясов. - СПб. : Политехника, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785732510126.html>
2. "Изучение основных характеристик лазерной медицинской терапевтической аппаратуры на основе полупроводниковых лазеров: метод. указания к выполнению лабораторной работы по курсу "Лазерные медицинские системы" [Электронный ресурс] / Г.Н. Змиевской; под. ред. И.Н. Спиридонова. - М. : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2010." - http://www.studentlibrary.ru/book/bauman_0388.html
3. Медицинские приборы, аппараты, системы и комплексы [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Ш. Абдуллин, Е.А. Пашкова, Ф.С. Шарифуллин. - Казань : Издательство КНИТУ, 2011. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785788212357.html>

Дополнительная литература:

1. Оленев Е.А. Конструирование и технология производства приборов и аппаратов: учебник. В 3 ч. Ч 2. Инженерное творчество / Е.А. Оленев Владим. Гос. ун-т. – Владимир: Изд-во Владим. Гос. ун-та, 2007. – 116 с.
2. Никаноров Б.А. Математическое моделирование биотехнических систем. Учебное пособие. Тула: Изд-во ТулГУ, 2009.- 149 с.

Интернет-ресурсы:

1. <http://users.kaluga.ru/math/> - сайт "Компьютерная математика", обзор основных математических пакетов.
2. <http://www.engin.umich.edu/group/ctm/> - учебные материалы по моделированию и исследованию динамических объектов с помощью MatLab (англ.)

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Мультимедийный проектор.
2. Персональные компьютеры.
3. Компьютерные программы – универсальное программное обеспечение.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии».

Рабочую программу составил профессор каф. БЭСТ Оленев Е.А.

Рецензент Генеральный директор ООО Владисарт
(представитель работодателя)

Е.Е. Каталевский

(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры БЭСТ

Протокол № 8 от 16.04.15 года

Заведующий кафедрой

Сушкова Л.Т.

(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 12.03.04

Протокол № 8 от 16.04.15 года

Председатель комиссии

Сушкова Л.Т.

(ФИО, подпись)

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____