

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



А.А. Панфилов

« 30 » 05 2016г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ИСТОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ**

Направление подготовки 11.04.03 «Конструирование и технология электронных средств»

Профиль/ программа подготовки

Уровень высшего образования: магистратура

Форма обучения очная

Се- местр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Прак- тич. за- нятия, час.	Лабо- рат. ра- боты, час.	СРС, час.	Форма промежуточ- ного контроля (экз./зачет)
1	2/72	18	18		36	Зачет
Итого	2/72	18	18		36	Зачет

г. Владимир, 2016

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины (модуля) является формирование у обучаемого представления о современных подходах и взглядах на историю создания биотехнических систем и технологий, а также связи данного направления с системой здравоохранения.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Данная дисциплина входит в базовую часть подготовки магистров направления «Конструирование и технология электронных средств».

### Взаимосвязь с другими дисциплинами

Курс базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин: «Приборы и методы измерения физических величин», «Высшая математика», «Информатика».

Знания, полученные при освоении курса, используются в последующих дисциплинах, ориентированных на проектирование и анализ приборов и систем.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

- 1) Знать: состояние проблем в предметной области электронных систем и технологий; ПК – 1.
- 2) Уметь: выбирать оптимальные методы и методики изучения свойств электронных средств и формировать программы исследований; ПК – 2 .
- 3) Владеть: способностью разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с методическими и нормативными требованиями, готовить заявки на изобретения; ПК – 7.

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

№/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	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	Введение	1	1		2					2/100	
2	История возникновения, становления и развития электронных средств (ЭС)	1	2, 3	2	2			3		4/100	
3	Классификация, общие свойства и принципы работы (ЭС)	1	4, 5	2	2			3		4/100	Рейтинг контроль № 1
4	Теоретические основы разработки и проектирования электронной техники	1	6, 7	2	2			3		4/100	
5	Критерии эффективности различных видов электронной техники и приборов различного назначения	1	8, 9	2	2			5		4/100	Рейтинг контроль № 2
6	Технология обслуживания электронной техники	1	10, 11	2	2			5		4/100	
7	Современные перспективные методы разработки электронной техники и приборов различного назначения	1	12, 13, 14, 15	2 2	2 2			9		4/100 4/100	Рейтинг контроль № 3

8	Основные направления развития методов разработки электронных приборов	1	16, 17	2	2			8		4/100	
8	Заключение	1	18	2						2/100	
Всего				18	18			36		36/100	Зачет

### Содержание дисциплины

#### Темы лекционных занятий

Цель лекционного курса – изучить состояние проблем в области конструирования электронных средств и технологий.

1. Вводная лекция.
2. История возникновения первых электронных средств.
3. Становление и развитие электронных средств различного назначения.
4. Классификация электронных приборов, общие свойства.
5. Принципы построения, конструирования и работы электронных систем.
6. Теоретические основы разработки и проектирования электронных приборов.
7. Критерии эффективности различных видов электронной техники и приборов.
8. Технология обслуживания электронной техники.
9. Основные направления развития методов конструирования электронных средств.

#### Темы практических занятий

Цель практического курса – ознакомиться со схемами работы систем, приборов и аппаратов различного назначения.

1. Системы поддержания температурного режима воздуха.
2. Системы тепловлажностной обработки воздуха.
3. Системы бактериологической очистки воздуха.

4. Системы поддержания постоянного состава воздуха.
5. Системы жизнеобеспечения человека в агрессивных средах.
6. Системы искусственной вентиляции легких человека.
7. Системы искусственного кровообращения.
8. Системы гемодиализа почки.
9. Бионические протезы.

#### Примерные темы рефератов

1. Идея применения знаний о живой природе для решения инженерных задач.
2. Общие принципы и связи в живых организмах и машинах.
3. Моделирование нервных клеток и нейронных сетей для дальнейшего совершенствования вычислительной техники.
4. Исследование органов и чувств систем живых организмов с целью разработки новых датчиков.
5. Изучение принципов ориентации, локации и навигации у животных для использования этих принципов в технике.
6. Системы биоэлектрического управления.
7. Анализаторные системы животных и человека.

### 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Реализация компетентного подхода для подготовки магистров 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 занятиям, устному опросу и рейтинг-контролю. Контроль за самостоятельной работой студентов осуществляется на консультациях, во время работы на ПК и практических занятиях.

Раздел дисциплин	Вид СРС	Трудоемкость, часов
История создания электронных средств	Работа с рекомендуемой литературой	4
Приборы для измерения напряжения, тока и частоты	Работа с рекомендуемой литературой	5
Приборы для длительного наблюдения за тяжело-больным	Работа с рекомендуемой литературой	4
Приборы поддержания параметров воздушной среды	Закрепление практического материала	6
Системы жизнеобеспечения человека	Закрепление практического материала	6
Системы кратковременного замещения органов человека	Закрепление практического материала	5
Системы стерилизации	Закрепление практического материала	4
Аппараты для лечения магнитным полем	Закрепление практического материала	2
Итого:		36

### ВОПРОСЫ ДЛЯ РЕЙТИНГ-КОНТРОЛЯ

#### Рейтинг -контроль № 1

1. Формирование и эволюционирование электронных систем.

2. Эмпирический период возникновения и становления систем.
3. Этиологический период возникновения и становления систем.
4. Биотехнический период возникновения и становления систем.
5. Геннотехнический период возникновения и становления систем.

#### Рейтинг-контроль № 2

6. Классификация электронных средств.
7. Общие принципы построения электронных средств и приборов.
8. Принципы работы некоторых электронных систем различного назначения.
9. Приборы для измерения напряжения, тока и частоты.
10. Приборы для длительного наблюдения за тяжелобольным.
11. Критерии эффективности различных видов электронной техники и приборов различного назначения.

#### Рейтинг-контроль № 3

12. Технология обслуживания электронной техники.
13. Системы обработки воздуха.
14. Системы жизнеобеспечения.
15. Системы кратковременного замещения органов человека.
16. Основные направления развития методов конструирования электронных средств.

Зачет по дисциплине проводится в форме ответов на вопросы по тематике курса.

#### Темы для составления вопросов к зачету.

1. История возникновения электронных средств.
2. Классификация, общие свойства и принципы работы электронных средств.
3. Принципы построения и работы электронных систем.
4. Приборы для измерения напряжения, тока и частоты.
5. Теоретические основы разработки и проектирования электронной техники.

6. Системы жизнеобеспечения человека.
7. Системы кратковременного замещения органов человека.
8. Технология обслуживания электронной техники.
9. Основные направления развития методов конструирования электронных средств.

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

### Основная литература:

1. Моделирование информационных систем: Учебное пособие для вузов / О.И. Шелухин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Гор. линия-Телеком, 2012. - 536 с.: ил.; 60x88 1/16. - (Специальность). (обложка) ISBN 978-5-9912-0193-3, 1000 экз.
2. Моделирование систем управления с применением Matlab: Учебное пособие / 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010185-9 А.Н. Тимохин, Ю.Д. Румянцев. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 256 с.: 60x90.
3. Чикуров Н.Г. Моделирование систем и процессов. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ Инфра - М, 2013. - 398 с.

### 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 11.04.03 «Конструирование и технология электронных средств».

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

Рецензент

(представитель работодателя) \_\_\_\_\_

(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры \_\_\_\_\_

*БЭСТ*

Протокол № 9 от 30.05.16 года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_



*Л.Т. Сущикова*

(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 11.04.03

Протокол № 9 от 30.05.16 года

Председатель комиссии \_\_\_\_\_



*Л.Т. Сущикова*

(ФИО, подпись)

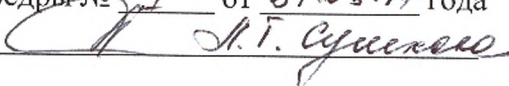
### ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 2017/18 учебный год  
Протокол заседания кафедры № 1 от 31.08.17 года  
Заведующий кафедрой 

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год  
Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год  
Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год  
Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год  
Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год  
Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_