

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по ОД


А. А. Панфилов
« 30 » 08 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ИСТОРИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ

Направление подготовки 12.04.01 «Приборостроение»

Профиль/ программа подготовки «Информационно-измерительные технологии»

Уровень высшего образования: магистратура

Форма обучения очная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточ- ной аттестации (экзамен/зачет/зачет с оценкой)
1	2/72	18			54	Зачет
Итого	2/72	18			54	Зачет

г. Владимир, 2019

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Задачи дисциплины:

- изучение основных этапов развития науки и техники в приборостроении, с получением целостного представления о процессах и явлениях, происходящих в технических системах;
- понятие современных технических систем и технологий.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Данная дисциплина входит в базовую часть подготовки магистров направления «Приборостроение».

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. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

Код формируемых компетенций	Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенции)
1	2	3
УК-5	Полное	Знать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия Уметь анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия Владеть методами анализа межкультурного взаимодействия
ОПК-1	Полное	Знать пути решения научных задач и оценивать эффективность выбора. Уметь представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблемы, формулировать задачи. Владеть методами правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности с учетом специфики научных исследований для создания разнообразных методик, аппаратуры и технологий производства в приборостроении

ПК-7	Частично	Знать методы эксплуатации современного оборудования и приборов Уметь рационально эксплуатировать современное оборудование и приборы Владеть навыками обращения с современными приборами и оборудованием
ПК-9	Частично	Знать методы анализа научно-технической проблемы Уметь определять цели и задачи проектирования приборных систем Владеть приемами проектирования приборных систем на основе изучения мирового опыта

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

п/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							1/100	
2	История возникновения, становления и развития приборов и аппаратов	1	2, 3	2				6		2/100	
3	Классификация, общие свойства и принципы работы приборов и аппаратов	1	4, 5	2				6		2/100	
4	Теоретические основы разработки и проектирования электронной техники	1	6, 7	2				6		2/100	Рейтинг контроль № 1
5	Критерии эффективности различных видов	1	8, 9	2				6		2/100	

	электронной техники и приборов различного назначения									
6	Технология обслуживания приборов и аппаратов	1	10, 11	2			6		2/100	Рейтинг контроль № 2
7	Современные перспективные методы разработки приборов различного назначения	1	12, 13, 14, 15	2 2			8		2/100 2/100	
8	Основные направления развития методов разработки электронной техники и приборов	1	16, 17	2			16		2/100	Рейтинг контроль № 3
8	Заключение	1	18	2					1/100	
Всего				18			54		18/100	Зачет

Содержание лекционных занятий по дисциплине

Цель лекционного курса – изучить состояние проблем в области конструирования электронных техники, приборов и аппаратов и технологий.

Тема 1: Вводная лекция. История развития науки в России и Европе. Основные достижения русских ученых в области науки техники.

Тема 2: История возникновения первых аппаратов и приборов. Открытие электричества и магнетизма Внедрение электричества в быт и производство.

Тема 3: Становление и развитие приборов и аппаратов различного назначения. Изобретение телеграфа, радио, телевидения и т.д.

Тема 4: Классификация приборов и аппаратов, общие свойства. Механические приборы и аппараты. Электрически приборы и аппараты. Приборы для измерения физических величин.

Тема 5: Принципы построения, конструирования и работы приборов. Иерархический метод проектирования приборов и аппаратов. Восходящее, нисходящее и смешанное проектирование.

Тема 6: Теоретические основы разработки и проектирования приборов. Задача синтеза. Задачи анализа. Задачи оптимизации.

Тема 7: Критерии эффективности различных видов приборов и аппаратов. Надежность. Работоспособность. Эксплуатационные затраты. Коэффициент полезного действия. Массогабаритные характеристики.

Тема 8: Технология обслуживания приборов и аппаратов. Ремонтпригодность приборов. Срок службы после ремонта. Технические характеристики после ремонта. Модульность конструкции.

Тема 9: Основные направления развития методов разработки и конструирования электронной техники, приборов и аппаратов. Системы автоматизированного проектирования. Компьютерное изготовление чертежей.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В преподавании дисциплины «История науки и техники» используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения. активные и интерактивные методы обучения:

- *Интерактивная лекция (тема №1,2,5);*
- *Анализ ситуаций (6-9№);*
- *Разбор конкретных ситуаций (тема № 3-4)*

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 приборов	Работа с рекомендуемой литературой	6
Приборы для измерения температуры, давления и влажности	Работа с рекомендуемой литературой	6
Приборы для длительного наблюдения за тяжело-больным	Работа с рекомендуемой литературой	6
Приборы поддержания параметров воздушной среды	Закрепление практического материала	6
Системы жизнеобеспечения человека	Закрепление практического материала	6
Системы кратковременного замещения органов человека	Закрепление практического материала	8
Приборы для измерения электрических величин	Закрепление практического материала	10
Аппараты для лечения магнитным полем	Закрепление практического материала	6
Итого:		54

ВОПРОСЫ ДЛЯ РЕЙТИНГ-КОНТРОЛЯ

Рейтинг-контроль № 1

1. Формирование и эволюционирование приборов.
2. Эмпирический период возникновения и становления приборов.
3. Этиологический период возникновения и становления приборов.
4. Биотехнический период возникновения и становления приборов.
5. Геннотехнический период возникновения и становления приборов.

Рейтинг-контроль № 2

6. Классификация приборов.
7. Общие принципы построения 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 приборов и аппаратов.
13. Системы обработки воздуха.
14. Системы жизнеобеспечения.
15. Системы кратковременного замещения органов человека.
16. Основные направления развития методов конструирования приборов.

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

Темы для составления вопросов к зачету.

1. История возникновения приборов и аппаратов.
2. Классификация, общие свойства и принципы работы приборов.
3. Принципы построения и работы приборов.
4. Приборы для измерения напряжения, тока и частоты.
5. Теоретические основы разработки и проектирования приборов.
6. Системы жизнеобеспечения человека.
7. Системы кратковременного замещения органов человека.
8. Технология обслуживания приборов и аппаратов.
9. Основные направления развития электронной техники и приборов.

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 для приборов.
5. Изучение принципов ориентации, локации и навигации у животных для использования этих принципов в технике и приборах различного назначения.
6. Системы биоэлектрического управления.
7. Датчики, работающие по принципу анализаторных систем животных и человека.

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ	
		Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС ВО	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
1	2	3	4
Основная литература			
1. Моделирование информационных систем: Учебное пособие для вузов / О.И. Шелухин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Гор. линия-Телеком, 2014. - 536 с.: ил.; 60x88 1/16. - (Специальность). (обложка) ISBN 978-5-9912-0193-3, 1000 экз.	2014		
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.	2016		
3. Чикуров Н.Г. Моделирование систем и процессов. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ Инфра - М, 2013. - 398 с.	2013		
Дополнительная литература			
1. Оленев Е.А. Конструирование и технология произ-	9009		

водства 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, 2009. – 116 с.			
2. Никаноров Б.А. Математическое моделирование биотехнических систем. Учебное пособие. Тула: Изд-во ТулГУ, 2009.- 149 с.	2009		
3. Пустыльник Е.И. Статистические методы анализа и обработки наблюдений. – М.: Наука, 2016. – 288 с.	2016		
4. Савченко А.А. Введение в математическую статистику с применением в гражданской авиации. – Киев: МИИГА, 2015. – 132 с.	2015		
5. Советов Б.Я., Яковлев С.Я. Моделирование систем: Учебник для вузов. – М.: "Высшая школа", 2018. – 320 с.	2018		

7.2 программное обеспечение и Интернет ресурсы:

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.)

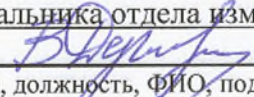
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 12.04.01 «Приборостроение».


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

Рецензент:

ЗАО «Автоматика плюс», заместитель начальника отдела измерительной техники, к.т.н., доцент,
Дерябин В.М. 
 (место работы, должность, ФИО, подпись)


Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры БЭСТ

Протокол № 1 от 30.08.2019 года

Заведующий кафедрой  Л.М. Сусикова
 (ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 12.04.01 «Приборостроение»

Протокол № 1 от 30.08.2019 года

Председатель комиссии  Л.М. Сусикова
 (ФИО, подпись)

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____