

2014

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)



по учебно-методической работе  
 А.А.Панфилов

« 13 » октября 2015 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
 ИСТОРИЯ ПРИБОРОСТРОЕНИЯ**

Направление подготовки 12.03.01 Приборостроение

Профиль подготовки Приборостроение

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения очная

Семестр	Трудоем- кость зач. ед, час.	Лек- ций, час.	Практи- ч. заняти й, час.	Лабор- ат. работ, час.	СРС, час.	Форма промежуточн ого контроля (экз/зачет)
4	2 зач.ед./72	18		-	54	зачет
<b>Итого</b>	<b>2 зач.ед./72</b>	<b>18</b>		<b>-</b>	<b>54</b>	<b>зачет</b>

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целями освоения дисциплины «История приборостроения» являются приобретение студентом знаний по истории создания и перспективам развития отечественных приборов от простейших конструкций до современных сложных измерительных систем, позволившим нам первыми прорваться в космос и развить атомную промышленность.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции ( ОК-2 );
- способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-1);
- способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-4).

### **Задачи дисциплины:**

Дать студенту навыки применения знаний математического и естественнонаучного циклов и общепрофессиональной базовой части цикла;

Дать студенту твердые знания по истории и перспективах развития приборостроения, необходимые студенту в дальнейшей проектно-конструкторской деятельности.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

Дисциплина «История приборостроения» входит в часть ООП. Она базируется на комплексе дисциплин физика, математика, информатика.

Знание дисциплины «История приборостроения» необходимы студентам при освоении дисциплин профессионального цикла : основы проектирования приборов, теория измерений, конструирование измерительных приборов.

### **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен проявить следующие результаты образования:

- 1)**Знать** основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции ( ОК-2 );
- 2)**Уметь** представлять адекватную современному уровню мира знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-1);
- 3)**Владеть** навыками учета современных тенденций развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-4).

### **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

«История приборостроения»

Общая трудоемкость дисциплины составляет   2   зачетные единицы,   72   часа.

#### **4.1. Трудоемкость базовых разделов дисциплины.**

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)							Объем учебно й работы , с примен ением интера ктивных х методо в (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваем ости (по неделям семестра ), форма промежут очной аттестаци и (по семестра м)
				Лекции	Консульта	Семинары	Практиче	Лаборато рные	КП/КР	СРС		
1	Основные понятия измерительной техники. Общие вопросы теории погрешностей.	4	1,3	4				-	-	12	0.8 часа, 20%	
2	История и перспективы развития приборов времени	4	5	2	-	-		-	-	6	0.5час , 25%	Рейтинг- контроль
3	История и перспективы развития приборов для измерения температуры	4	7	2	-	-		-	-	6	0.5час , 25%	
4	История и перспективы	4	9,11	4	-	-		-	-	10	0.8 часа,	Рейтинг-

	развития приборов для измерения параметров электрических цепей										20%	контроль
5	История и перспективы развития приборов для измерения параметров движения	4	13	2	-	-	-	-	8		0.5час , 25%	
6	История и перспективы развития приборов для измерения параметров магнитного поля	4	15	2	-	-	-	-	6		0.5час , 25%	Рейтинг-контроль
7	История и перспективы развития приборов для измерения линейных и угловых размеров	4	17	2	-	-	-	-	6		0.5час , 25%	
	<b>ВСЕГО</b>		18	18	-	-	-	-	54		4,1 часа, 22,7%	зачет

## 4.2. Лекции

Раздел 1. Основные понятия измерительной техники. Общие вопросы теории погрешностей.

Тема 1.1. Методы измерительных преобразований.

Тема 1.2 Разновидности измерительных преобразователей.

Тема 1.3 Классификация погрешностей и общие методы повышения точности.

## **Раздел 2. История и перспективы развития приборов времени.**

Тема 2.1. История и перспективы развития электронных приборов времени.

Тема 2.2. История и перспективы развития электромеханических и электронномеханических приборов времени.

## **Раздел 3. История и перспективы развития приборов для измерения температуры:**

Тема 3.1. История и перспективы развития приборов на основе термометров электрического сопротивления;

Тема 3.2. История и перспективы развития приборов на основе термопар.

## **Раздел 4. История и перспективы развития приборов для измерения параметров электрических цепей.**

Тема 4.1. Электрические величины. Электрические параметры. Электромеханические приборы для измерения электрических величин.

Тема 4.2. Принципы построения электронных приборов.

## **Раздел 5. История и перспективы развития приборов для измерения параметров движения.**

Тема 5.1. Особенности и принципы построения автомобильных приборов.

Тема 5.2. Особенности и принципы построения авиационных приборов.

## **Раздел 6. История и перспективы развития приборов для измерения параметров магнитного поля.**

Тема 6.1. Магнитные величины. Параметры магнитного поля.

Тема 6.2. Принципы построения электронных приборов.

## **Раздел 7. История и перспективы развития приборов для определения линейных и угловых размеров.**

Тема 7.1. Принципы построения механических и электромеханических приборов;

Тема 7.2. Принципы построения оптических приборов.

## **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по данной дисциплине предусматривается широкое использование в учебном процессе следующих инновационных методов обучения:

-информационно -коммуникационные технологии при чтении лекций.

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

- а) устный и письменный опрос студентов во время лекции по изучаемому материалу;
- б) проведение рейтинг-контроля.

#### **6.1 . ВОПРОСЫ ДЛЯ РЕЙТИНГ-КОНТРОЛЯ.**

Первый рейтинг- контроль

- 1)Термины и определения, применяемые в измерительной технике.
- 2)Виды и методы измерений.
- 3)Виды согласования параметров средств измерений.
- 4)Функциональные, структурные схемы измерительных приборов.
- 5) Типы интегральных микросхем и их использование.

Второй рейтинг- контроль

- 6)Принцип построения аналоговых измерительных приборов.
- 7)Принцип построения цифровых измерительных приборов.
- 8) Выбор метода измерения температуры.
- 9)Эффект Пельтье. Применение.

## Третий рейтинг- контроль

- 10) Современные способы измерения активного сопротивления.
- 11) Современные способы измерения постоянного напряжения.
- 12) Современные способы измерения постоянного тока.
- 14) Современные способы измерения переменного напряжения.
- 15) Современные способы измерения переменного тока.

### 6.2 Вопросы к зачету

1. Методы измерительных преобразований.
2. Разновидности измерительных преобразователей.
3. Классификация погрешностей и общие методы повышения точности.
- 4) Электронные приборы времени.
- 5). Электромеханические и электронномеханические приборы времени.
- 6). Измерение температуры с помощью термометров электрического сопротивления;
- 7) Измерение температуры с помощью термопар.
- 8) Электрические величины. Электрические параметры. Электромеханические приборы для измерения электрических величин.
- 9) Принципы построения электронных приборов для измерения электрических величин.
- 10) Особенности и принципы построения автомобильных приборов.
- 11) Особенности и принципы построения авиационных приборов.
- 12) Магнитные величины. Параметры магнитного поля.
13. Принципы построения электронных приборов для измерения параметров магнитного поля.
- 14). Принципы построения механических и электромеханических приборов для измерения линейных и угловых размеров.



15). Принципы построения оптических приборов для измерения линейных и угловых размеров.

### **6.3 Самостоятельная работа**

Целью самостоятельной работы являются формирование личности студента, развитие его способности к самообучению и повышению своего профессионального уровня а также углубление теоретического материала, полученного на лекционных занятиях, путем проведения небольших по объему исследований по изучаемой теме;

Основные формы самостоятельной работы заключаются в проработке дополнительной литературы, подготовке к рейтинг - контролю. Контроль за самостоятельной работой студентов осуществляется на консультациях.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Основная литература

1. Электрические измерения неэлектрических величин [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ким К.К., Анисимов Г.Н. - М. : УМЦ ЖДТ, 2014. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785890357519.html>
2. Топильский, В.Б. Микроэлектронные измерительные преобразователи [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Б. Топильский. - 2-е изд. (эл.). - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. - 493 с.: ил. - ISBN 978-5-9963-1469-0.
- 3 Гусев. В. Г. Методы построения точных электронных устройств [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. Г. Гусев, Т.В. Мирина; науч. ред В.С. Фетисов – 3-е изд., стер. – М.: ФЛИНТА, 2012. – 266 с. - ISBN 978-5-9765-1519-2

### Дополнительная литература:

1. Датчики в системах автоматики на горных предприятиях [Электронный ресурс] : лаб. практикум / Б. С. Заварыкин, Е. В. Гаврилова, О. А. Ковалёва, О. А. Кручек. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. – 132 с. - ISBN 978-5-7638-2996-9 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog>. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=505983>
2. Пиз, А. Роберт. Практическая электроника аналоговых устройств. Поиск неисправностей и обработка проектируемых схем [Электронный ресурс] / А. Роберт Пиз; Пер. с англ. - М.: ДМК Пресс, 2009. - 320 с. - (Серия «Учебник»). - ISBN 5-94074-004-9.

### Периодические издания:

1. Метрология и измерительная техника ЭРЖ. 1997-2015.
2. Стандарты и качество. 1997-2015.
3. Приборы и техника эксперимента. 1975-2015.

### Интернет-ресурсы:

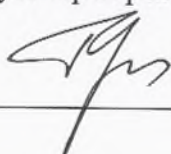
1. Научная электронная библиотека Elibrary . ru.
2. Коллекция Engineering издательства Elsevier.

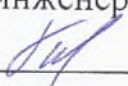
## 8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используются мультимедийные средства, набор слайдов, электронные каталоги, учебные пособия и справочники. Лекционные занятия проводятся в аудиториях, оборудованных мультимедийными системами, компьютерами и экранами.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки Приборостроение и профилю подготовки Приборостроение


Рабочую программу составил доцент кафедры ПИИТ

 Грибакин В.С.

Рецензент: Ведущий инженер ЗАО «Научно-производственное предприятие Автоматика» г.Владимир  Павлов Д.Д.

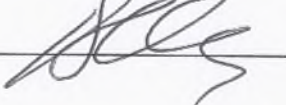
Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ПИИТ

Протокол № 2 от 12.10.2015 года

Заведующий кафедрой  Легаев В.П.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 12.03.01 Приборостроение

протокол № 2 от 12.10.2015 года

Председатель комиссии  Легаев В.П.

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

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 \_\_\_\_\_

**РЕЦЕНЗИЯ на рабочую программу дисциплины  
«по направлению 12.03.01, Приборостроение»  
профиль/программа «Приборостроение/ История приборостроения»  
разработанную доцентом каф. ПИИТ Грибакиным В.С.**

Рабочая программа дисциплины «**История приборостроения**» составлена в соответствии с федеральным государственным стандартом высшего образования по направлению «12.03.01 Приборостроение» для очной формы обучения. Содержание рабочей программы дисциплины «**История приборостроения**» соответствует современному уровню и тенденциям развития науки и техники. Рабочая программа содержит сведения о лекциях (18 ч.- в 4 семестре) и самостоятельной работе (54 ч. в 4 семестре).

Результаты работы оцениваются зачетом (в четвертом семестре) .

Промежуточный контроль осуществляется с помощью рейтинг – контроля . В процессе подготовки бакалавров лекционные занятия проводятся с помощью мультимедийных технологий. Кроме основной учебной литературы привлекаются зарубежные источники, интернет-ресурсы.

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используются мультимедийные средства, набор слайдов, электронные каталоги, учебные пособия и справочники. Лекционные занятия проводятся в аудиториях, оборудованных мультимедийными системами, компьютерами и экранами.

Разработанную рабочую программу дисциплины «**История приборостроения**» рекомендую для использования в учебном процессе в ВлГУ для студентов направления «12.03.01 Приборостроение» для очной формы обучения.

Вед.инженер ЗАО  
«Научно-производственное предприятие  
Автоматика»  
Дата



 Д.Д.Павлов

2014