

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Декан ФИТ

А.С. Авдеев

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.2 «Приборы в физической лаборатории»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **12.03.01**

**Приборостроение**

Направленность (профиль, специализация): **Измерительные информационные технологии**

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных отношений (вариативная)**

Форма обучения: **очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	доцент	Ю.А. Осокин
Согласовал	Зав. кафедрой «ИТ»	А.Г. Зрюмова
	руководитель направленности (профиля) программы	А.Г. Зрюмова

г. Барнаул

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ОПК-5	способностью обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований	<input type="checkbox"/> методы обработки экспериментальных исследований	<input type="checkbox"/> обрабатывать результаты экспериментальных исследований	<input type="checkbox"/> навыками обработки и представления экспериментальных исследований
ПК-3	способностью к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике	<input type="checkbox"/> методы и средства измерений; <input type="checkbox"/> методы проведения экспериментальных исследований различных объектов	<input type="checkbox"/> проводить измерения по заданной методике	<input type="checkbox"/> навыками проведения измерений различных объектов по заданной методике
ПК-4	способностью к наладке, настройке, юстировке и опытной проверке приборов и систем	<input type="checkbox"/> методы и средства, используемые при наладке, настройке приборов	<input type="checkbox"/> пользоваться методами и средствами при наладке, настройке приборов	<input type="checkbox"/> начальными навыками наладки, настройки устройств

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Информатика, Математика
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Web-интерфейсы измерительных приборов, Аналоговые измерительные устройства, Выпускная квалификационная работа, Измерительные информационные системы, Методы и средства измерений, Обработка и хранение измерительной информации, Оптические методы контроля, Оптоинформатика, Основы проектирования приборов и систем, Преобразование измерительных сигналов, Цифровые измерительные устройства, Электроника и микропроцессорная техника

**3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося**

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 2 / 72

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	17	17	0	38	40

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**Форма обучения: очная**

**Семестр: 1**

**Лекционные занятия (17ч.)**

**1. Классификация приборов, применяемых в физической лаборатории {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[2,3,4,5]** Классификация приборов, применяемых в физической лаборатории: измерительные, информационные, показывающие, регистрирующие. Условия и режимы работы приборов.

**2. Функциональная структура и принципы действия источников питания приборов {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[3,4]** Функциональная структура и принципы действия источников питания приборов. Методы пре-образования и стабилизации напряжения

**3. Функциональная структура и принципы действия генераторов сигналов {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[2,3,4,5]** Функциональная структура и принципы действия генераторов сигналов. Формирователи синусоидальных, прямоугольных и других форм сигналов

**4. Осциллографы {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[3,5]** Функциональная структура и принципы действия осциллографов

**5. Частотомеры {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[3,4,5]** Функциональная структура и принципы действия частотомеров, применяемых в лаборатории

**6. Преобразователи сигналов {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[3,4,5,6]** Функциональная структура и принципы действия преобразователей сигналов.

**7. Принципы действия специальных приборов {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[3,4,5,6,7]** Структура и принципы построения специальных приборов (фазометры, фотоэлектрические приборы и др.)

**8. Мультиметры {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[4,5,6,7]** Функциональная структура и принципы действия ультиметров аналоговые и цифровые

**9. Тенденции развития приборов {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (1ч.)[3,5]** Тенденции развития приборов

#### **Лабораторные работы (17ч.)**

**10. Источники питания приборов {работа в малых группах} (4ч.)[1,3,5]** Формирование способности обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований, способности к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике, способности к наладке, настройке, юстировке и опытной проверке приборов и систем . Исследование характеристик звеньев каскада

**11. Изучение работы генераторов сигналов {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,5,6]** Формирование способности обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований, способности к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике, способности к наладке, настройке, юстировке и опытной проверке приборов и систем . Функциональная структура и принципы действия генераторов сигналов

**12. Изучение работы осциллографов {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,3,7]** Формирование способности обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований, способности к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике, способности к наладке, настройке, юстировке и опытной проверке приборов и систем . Функциональная структура и принципы действия осциллографов

**13. Микроскоп МП-2 {работа в малых группах} (5ч.)[1,2,5]** Формирование способности обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований, способности к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике, способности к наладке, настройке, юстировке и опытной проверке приборов и систем . Исследование механических характеристик по Бренелю на основе микроскопа МП-2

#### **Самостоятельная работа (38ч.)**

**14. Подготовка к лекциям(8ч.)[3,4,5]**

15. Подготовка к лабораторным работам(12ч.)[1,2,6,7]  
16. Подготовка к аттестациям(14ч.)[1,3,4,4,5]  
17. Зачет(4ч.)[1,1,2,4,5,6]

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Осокин Ю. А. Основы проектирования приборов и систем: Методические указания по лабораторным работам для студентов направления «Приборостроение». Электронная библиотечная система АлтГТУ [Электронный ресурс].- Барнаул АлтГТУ, 2014. - Режим доступа: [http://new.elib.altstu.ru/eum/download/it/osokin\\_pribor.pdf](http://new.elib.altstu.ru/eum/download/it/osokin_pribor.pdf). 675 кБ.

2. Осокин Ю. А., Методические указания для выполнения расчетной записки по дисциплине "Основы проектирования приборов и систем": для студентов направления «Приборостроение». Электронная библиотечная система АлтГТУ [Электронный ресурс].- Барнаул АлтГТУ, 2014. - Режим доступа: [http://new.elib.altstu.ru/eum/download/it/osokin\\_rzpribor.pdf](http://new.elib.altstu.ru/eum/download/it/osokin_rzpribor.pdf). Электронная библиотечная система АлтГТУ [Электронный ресурс].- Барнаул АлтГТУ, 2014. - Режим доступа: [http://new.elib.altstu.ru/eum/download/it/osokin\\_rzpribor.pdf](http://new.elib.altstu.ru/eum/download/it/osokin_rzpribor.pdf).

## 6. Перечень учебной литературы

### 6.1. Основная литература

3. Юрков, Николай Кондратьевич. Технология производства электронных средств [Электронный ресурс] : [учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению 211000 — «Конструирование и технология электронных средств»] / Н. К. Юрков. - Изд. 2-е, испр. и доп. - Электрон. текстовые дан. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2014. - 475 с. - Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=41019](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=41019)

### 6.2. Дополнительная литература

4. Булычев, А.Л. Электронные приборы [Электронный ресурс] / А.Л. Булычев, П.М. Лямин, Е.С. Тулинов. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2006. — 399 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/824>. — Загл. с экрана.

## 7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

5. Электронный курс по дисциплине <http://it.fitib/alstu.ru>  
6. Приборы [www.samara-pribor.ru](http://www.samara-pribor.ru)

7. Измерительная техника [www.jais.ru](http://www.jais.ru)

## **8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	Microsoft Office
2	LibreOffice
3	Windows
4	Антивирус Kaspersky

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

## **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы
лаборатории

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».