

Рубцовский индустриальный институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Декан ТФ

А.В. Сорокин

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.О.21 «Информационно-измерительная техника»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **13.03.02  
Электроэнергетика и электротехника**

Направленность (профиль, специализация): **Системы электроснабжения**

Статус дисциплины: **обязательная часть**

Форма обучения: **очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	доцент	Г.В. Плеханов
Согласовал	Зав. кафедрой «ЭЭ»	С.А. Гончаров
	руководитель направленности (профиля) программы	С.А. Гончаров

г. Рубцовск

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ОПК-6	Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	ОПК-6.1	Выбирает средства измерения
		ОПК-6.2	Проводит измерения электрических и неэлектрических величин

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Информатика, Физика
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Электрические машины, Электрический привод

## 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: 3 / 108

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	16	0	16	76	43

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

Форма обучения: очная

Семестр: 5

### **Лекционные занятия (16ч.)**

- 1. Роль информационно-измерительной техники в развитие машиностроительного производства {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2]** Роль электроники в развитие машиностроительного производства  
Элементная база.
- 2. Трансформаторы тока {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3]**  
Трансформаторы тока нулевой последовательности. Проходные трансформаторы тока
- 3. Трансформаторы напряжения {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3]** Схема соединения обмоток. Трансформатор НАМИ.
- 4. Амперметры {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,4]**  
Измерение электрического тока
- 5. Вольтметры {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,4]** Измерение электрического напряжения
- 6. Индикаторные и фотоэлектрические приборы {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,5]** Индикаторные и фотоэлектрические приборы: газоразрядные, полупроводниковые и жидкокристаллические индикаторы, электронно-лучевые трубки, осциллографические и дисплейные. Полупроводниковые фоторезисторы, фотодиоды, фототранзисторы; общие сведения об оптоэлектронике
- 7. Счетчики {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,2,6]** Счетчики электрической энергии.

### **Практические занятия (16ч.)**

- 1. Метрологические характеристики электроизмерительных приборов {метод кейсов} (4ч.)[5]** Метрологические характеристики электроизмерительных приборов: абсолютная и относительная погрешности
- 2. Обработка результатов многократных измерений {метод кейсов} (4ч.)[6]**  
Обработка результатов многократных измерений
- 3. Расчет параметров магнитно-электрического гальванометра {метод кейсов} (4ч.)[1,2]** Расчет параметров магнитно-электрического гальванометра
- 4. Расчет сопротивления шунтов и добавочных резисторов магнитоэлектрических амперметров и вольтметров {метод кейсов} (4ч.)[2]**  
Расчет сопротивления шунтов и добавочных резисторов магнитоэлектрических амперметров и вольтметров

### **Самостоятельная работа (76ч.)**

- 1. Изучение литературы {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (34ч.)[1,2,7,8]** Изучение литературы
- 2. Подготовка к практическим занятиям {с элементами электронного**

**обучения и дистанционных образовательных технологий} (19ч.)[2,3]**

Подготовка к практическим занятиям

**3. Подготовка к контрольным работам и тестированию {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (19ч.)[2,5,8]** Подготовка к контрольным работам и тестированию

**4. Подготовка к зачету {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[2]** Подготовка к зачету

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

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

1. Плеханов, Г.В. Электроника и информационно-измерительная техника [текст]: Учеб. пособие для студентов, обучающихся по специальности "Электроснабжение" по направлению "ЭиЭ" всех форм обучения/ Г.В. Плеханов. - Рубцовск: РИИ, 2014. - 50 с. (42 экз.)

## **6. Перечень учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

2. Латышенко К.П. Метрология и измерительная техника : учебно-методическое пособие / Латышенко К.П.. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 209 с. — ISBN 978-5-4487-0458-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/79677.html> (дата обращения: 22.08.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

### **6.2. Дополнительная литература**

3. Булгаков О.М. Теоретические основы, методы и техника электрорадиоизмерений : учебное пособие / Булгаков О.М., Четкин О.В.. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 158 с. — ISBN 978-5-4486-0117-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/70282.html> (дата обращения: 22.08.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/70282>

4. Ключев А.О. Аппаратные средства информационно-управляющих систем : учебное пособие / Ключев А.О., Кустарев П.В., Платунов А.Е.. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2015. — 65 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/65791.html> (дата обращения: 22.08.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Макаров О.Ю. Электроника и микропроцессорная техника : практикум / Макаров О.Ю., Турецкий А.В., Хорошайлова М.В.. — Воронеж : Воронежский

государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 171 с. — ISBN 978-5-7731-0753-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/93305.html> (дата обращения: 22.08.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Селиванова З.М. Информационно-измерительные системы : учебное пособие / Селиванова З.М.. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 81 с. — ISBN 978-5-8265-2056-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/99759.html> (дата обращения: 22.08.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

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

7. Журнал Измерительная техника <https://izmt.ru>

8. Журнал «Новости электротехники» <http://www.news.elteh.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	LibreOffice
2	Windows
3	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> )

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

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».

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**  
**ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Информационно-измерительная техника»**

**1. Перечень оценочных средств для компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины**

<b>Код контролируемой компетенции</b>	<b>Способ оценивания</b>	<b>Оценочное средство</b>
ОПК-6: Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета

**2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оцениваемые компетенции представлены в разделе «Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций» рабочей программы дисциплины «Информационно-измерительная техника».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Информационно-измерительная техника» используется 100-балльная шкала.

<b>Критерий</b>	<b>Оценка по 100-балльной шкале</b>	<b>Оценка по традиционной шкале</b>
Студент освоил изучаемый материал, выполняет задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций, может допускать отдельные ошибки.	25-100	<i>Зачтено</i>
Студент не освоил основное содержание изученного материала, задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций не выполнены или выполнены неверно.	0-24	<i>Не зачтено</i>

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки уровня достижения компетенций в соответствии с индикаторами**

*1.Задания для ФОМ промежуточной аттестации в форме зачета*

<b>Компетенция</b>	<b>Индикатор достижения компетенции</b>
ОПК-6 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	ОПК-6.1 Выбирает средства измерения

1. Выбрать средство измерения для постоянного электрического тока (ОПК 6.1)
2. Выбрать средство измерения для постоянного электрического напряжения (ОПК 6.1)
3. Выбрать средство измерения для электрической энергии (ОПК 6.1)
4. Выбрать средство измерения для электрического сопротивления (ОПК 6.1)
5. Выбрать средство измерения для электрической мощности (ОПК 6.1)
6. Выбрать средство измерения для переменного электрического тока (ОПК 6.1)
7. Выбрать средство измерения для переменного электрического напряжения (ОПК 6.1)

*2.Задания для ФОМ промежуточной аттестации в форме зачета*

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-6 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	ОПК-6.2 Проводит измерения электрических и неэлектрических величин

1. Провести измерения электрических и неэлектрических величин на примере постоянного электрического тока (ОПК 6.2)
2. Провести измерения электрических и неэлектрических величин на примере постоянного электрического напряжения (ОПК 6.2)
3. Провести измерения электрических и неэлектрических величин на примере расхода жидкости (ОПК 6.2)
4. Провести измерения электрических и неэлектрических величин на примере электрического сопротивления (ОПК 6.2)
5. Провести измерения электрических и неэлектрических величин на примере электрической мощности (ОПК 6.2)
6. Провести измерения электрических и неэлектрических величин на примере переменного электрического тока (ОПК 6.2)
7. Провести измерения электрических и неэлектрических величин на примере переменного электрического напряжения (ОПК 6.2)

**4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.**