

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
"РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА"**

СОГЛАСОВАНО  
Зав. выпускающей кафедры

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УР  
А.В. Корячко

**Информационно-измерительная техника**  
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Промышленной электроники</b>
Учебный план	13.03.02_20_00.plx 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Квалификация	<b>бакалавр</b>
Форма обучения	<b>очная</b>
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	<b>3 (2.1)</b>		Итого	
	16			
Неделя	16			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Иная контактная работа	0,35	0,35	0,35	0,35
Консультирование перед экзаменом и практикой	2	2	2	2
Итого ауд.	50,35	50,35	50,35	50,35
Контактная работа	50,35	50,35	50,35	50,35
Сам. работа	13	13	13	13
Часы на контроль	44,65	44,65	44,65	44,65
Итого	108	108	108	108

г. Рязань

Программу составил(и):

*к.т.н., дир. ИДПО, Махмудов М.Н.*

Рабочая программа дисциплины

**Информационно-измерительная техника**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 144)

составлена на основании учебного плана:

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

утвержденного учёным советом вуза от 25.06.2021 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Промышленной электроники**

Протокол от 30.06.2021 г. № 12

Срок действия программы: уч.г.

Зав. кафедрой Круглов Сергей Александрович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры  
**Промышленной электроники**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Промышленной электроники**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Промышленной электроники**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

**Промышленной электроники**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	формирование знаний, умений и навыков в области технических измерений и приборов электрических и неэлектрических величин
-----	--

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Информатика
2.1.2	Физические основы производства электрической энергии
2.1.3	Инженерная и компьютерная графика
2.1.4	Философия
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Метрология, стандартизация и сертификация
2.2.2	Переходные процессы в системах
2.2.3	Производственная практика
2.2.4	Электрический привод
2.2.5	Научно-исследовательская работа
2.2.6	Экономика электроэнергетики
2.2.7	Электрические и электронные аппараты
2.2.8	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.9	Преддипломная практика
2.2.10	Производственная практика

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

**УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач**

**Знать**

методы анализа и сопоставления источников информации с точки зрения временных и пространственных условий их возникновения

**Уметь**

использовать логический анализ модели для поиска решения, генерирования новых идей и их оценки

**Владеть**

современными инструментами и технологиями обработки информации

**ОПК-4: Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности**

**Знать**

области применения, свойства, характеристики и методы исследования конструкционных и электротехнических материалов

**Уметь**

выбирать конструкционные и электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности

**Владеть**

навыками выбора конструкционных и электротехнических материалов в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности

**ОПК-5: Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности**

**Знать**

методы измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности

**Уметь**

выбирать средства измерения и проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности

**Владеть**

методами обработки результатов измерений и оценки их погрешности

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- основные методы расчета погрешностей физических величин;
3.1.2	- основные технические измерительные приборы;
3.1.3	- основные характеристики и закономерности процессов, возникающих в электрических цепях постоянного и переменного тока;
3.1.4	- элементную базу электронных приборов и устройств.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- проводить расчеты электрических цепей постоянного и переменного тока;
3.2.2	- работать с измерительными приборами;
3.2.3	- оценивать погрешность измерений;
3.2.4	- выявлять закономерности работы устройств энергетики, включая характеристики работы устройств электроэнергетики.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- навыками использования средств информационно-измерительной техники;
3.3.2	- навыками составления схем измерения и проведения экспериментов в электротехнических установках.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	<b>Раздел 1.</b>					
1.1	Средства измерения физических величин /Тема/	3	0			
1.2	Средства измерения физических величин. /Лек/	3	6	УК-1-3 УК-1-У УК-1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
1.3	Средства измерения физических величин. /Пр/	3	4	УК-1-3 УК-1-У УК-1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
1.4	Средства измерения физических величин. /Ср/	3	3	УК-1-3 УК-1-В УК-1-У	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
1.5	Параметры непрерывных и импульсных электрических сигналов /Тема/	3	0			
1.6	Параметры непрерывных и импульсных электрических сигналов /Лек/	3	2	ОПК-4-3 ОПК-4-У ОПК-4-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
1.7	Параметры непрерывных и импульсных электрических сигналов /Пр/	3	4	ОПК-4-3 ОПК-4-В ОПК-4-У	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
1.8	Параметры непрерывных и импульсных электрических сигналов /Лаб/	3	4	ОПК-4-3 ОПК-4-У ОПК-4-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
1.9	Параметры непрерывных и импульсных электрических сигналов /Ср/	3	3	ОПК-4-3 ОПК-4-У ОПК-4-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
1.10	Методы и технические средства измерений электрических параметров. /Тема/	3	0			
1.11	Методы и технические средства измерений электрических параметров. /Лек/	3	4	ОПК-5-3 ОПК-5-У ОПК-5-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	

1.12	Методы и технические средства измерений электрических параметров. /Лаб/	3	8	ОПК-5-3 ОПК-5-У ОПК-5-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
1.13	Методы и технические средства измерений электрических параметров. /Пр/	3	4	ОПК-5-3 ОПК-5-У ОПК-5-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
1.14	Методы и технические средства измерений электрических параметров. /Ср/	3	4	ОПК-5-3 ОПК-5-У ОПК-5-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
1.15	Технические средства измерений неэлектрических параметров (величин) /Тема/	3	0			
1.16	Технические средства измерений неэлектрических параметров (величин) /Лек/	3	4	ОПК-4-3 ОПК-4-В ОПК-5-У ОПК-4-У ОПК-5-3 ОПК-5-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
1.17	Технические средства измерений неэлектрических параметров (величин) /Лаб/	3	4	ОПК-4-3 ОПК-4-У ОПК-4-В ОПК-5-3 ОПК-5-У ОПК-5-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
1.18	Технические средства измерений неэлектрических параметров (величин) /Пр/	3	4	ОПК-4-3 ОПК-4-У ОПК-4-В ОПК-5-У ОПК-5-3 ОПК-5-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
1.19	Технические средства измерений неэлектрических параметров (величин) /Ср/	3	3	ОПК-4-3 ОПК-4-У ОПК-4-В ОПК-5-3 ОПК-5-У ОПК-5-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
1.20	Консультация /Кнс/	3	2	УК-1-3 УК-1-У УК-1-В ОПК-4-3 ОПК-4-У ОПК-4-В ОПК-5-3 ОПК-5-У ОПК-5-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
1.21	Экзамен по курсу /Экзамен/	3	44,65	УК-1-3 УК-1-В УК-1-У ОПК-4-3 ОПК-4-У ОПК-5-3 ОПК-4-В ОПК-5-У ОПК-5-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
1.22	Иная контактная работа /ИКР/	3	0,35	УК-1-3 УК-1-В УК-1-У ОПК-4-3 ОПК-4-У ОПК-4-В ОПК-5-У ОПК-5-3 ОПК-5-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	

**5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Информационно-измерительная техника»»)

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.1	Под ред. Раннева Г.Г.	Информационно-измерительная техника и технологии : Учеб. для вузов	М.: Высш. шк., 2002, 454с.	5-06-004071-2, 1
Л1.2	под ред. Г.Г. Раннева	Информационно-измерительная техника и электроника : учеб.	М.: Академия, 2009, 511с.	978-5-7695-6142-9, 1
Л1.3	Под ред. Раннева Г.Г.	Информационно-измерительная техника и технологии : Учеб. для вузов	М.: Высш. шк., 2002, 454с.	5-06-004071-2, 1

#### 6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Пенз. политехн. ин-т	Цифровая информационно-измерительная техника : Межвуз. сб. науч. трудов	Пенза, 1989, 172с.	, 1
Л2.2	под ред. Г.Г. Раннева	Информационно-измерительная техника и электроника : учеб.	М.: Академия, 2009, 511с.	978-5-7695-6142-9, 1

#### 6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	Пенз. политехн. ин-т	Цифровая информационно-измерительная техника : Межвуз. сб. науч. трудов	Пенза, 1989, 172с.	, 1

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Дистанционный учебный курс «Информационно-измерительная техника»
----	--

### 6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

#### 6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование	Описание
Операционная система Windows	Коммерческая лицензия
Kaspersky Endpoint Security	Коммерческая лицензия
Adobe Acrobat Reader	Свободное ПО
LibreOffice	Свободное ПО
OpenOffice	Свободное ПО
Firefox	Свободное ПО
7 Zip	Свободное ПО

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

6.3.2.1	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (договор об информационной поддержке №1342/455-100 от 28.10.2011 г.)
6.3.2.2	Система КонсультантПлюс <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>
6.3.2.3	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1	109 лабораторный корпус. учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (60 посадочных мест), магнитно-маркерная доска. Мультимедиа проектор, 1 экран. ПК.
2	223 лабораторный корпус. учебная аудитория для проведения учебных занятий, компьютерный класс Специализированная мебель (20 посадочных места), магнитно-маркерная доска. 8 ПК. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ

**8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Изучение дисциплины проходит в течении 1 семестра.

Основные темы дисциплины осваиваются в ходе аудиторных занятий, однако важная роль отводится и самостоятельной работе студентов.

Самостоятельная работа включает в себя следующие этапы:

- изучение теоретического материала (работа над конспектом лекции);
- самостоятельное изучение дополнительной литературы и информационных ресурсов (доработка конспекта лекции, подготовка к лабораторным работам);
- выполнение заданий текущего контроля успеваемости (контрольные работы);
- итоговая аттестация по дисциплине (подготовка к зачету по дисциплине).

Рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины:

- изучение конспекта лекции в тот же день, после лекции – 10-15 минут;
- изучение конспекта лекции за день перед следующей лекцией – 10-15 минут;
- изучение теоретического материала по учебнику и конспекту – 1 час в неделю.

При изучении дисциплины очень полезно самостоятельно изучать материал, который еще не прочитан на лекции, не применялся на лабораторной работе. Тогда занятие будет гораздо понятнее. Однако легче при изучении курса следовать изложению материала на лекции. Для понимания материала и качественного его усвоения рекомендуется такая последовательность действий: после прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня, нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня (10-15 минут); при подготовке к следующей лекции, нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции (10-15 минут); в течение недели выбрать время (минимум 1 час) для работы с основной и дополнительной литературой.

Рекомендации по работе с литературой. Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекции и изучению конспекта, изучаются и книги по дисциплине. Полезно использовать несколько учебников по дисциплине. Рекомендуется после изучения очередного параграфа ответить на несколько простых вопросов по данной теме. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе следующие вопросы (и попробовать ответить на них): «о чем этот параграф?», «Какие новые понятия введены, каков их смысл?».

Работа над конспектом лекции: лекция – основной источник информации по предмету, позволяющий не только изучить материал, но и получить представление о наличии других источников, сопоставить разные способы решения задач и практического применения получаемых знаний. Лекции предоставляют возможность «интерактивного» обучения, когда есть возможность задавать преподавателю вопросы и получать на них ответы. Поэтому рекомендуется в день, предшествующий очередной лекции, прочитать конспекты двух предшествующих лекций, обратив особое внимание на содержимое последней лекции.

Подготовка к лабораторной работе: состоит в теоретической подготовке (изучение конспекта лекций, методических указаний к лабораторной работе и дополнительной литературы), выполнение предварительных расчетов к лабораторной работе (расчет схем, ответы на вопросы и т.д.).

Во время самостоятельных занятий обучающиеся выполняют задания, выданные им преподавателем, готовятся к контрольным работам, выполняют задания расчетно-графических работ.

Доработка конспекта лекции с применением учебника, методической литературы, дополнительной литературы, интернет-ресурсов: этот вид самостоятельной работы студентов особенно важен в том случае, когда одну и ту же задачу можно решать различными способами, а на лекции изложен только один из них. Кроме того, рабочая программа дисциплины предполагает рассмотрение некоторых тем только во время самостоятельных занятий, без чтения лектором.

Подготовка к промежуточной аттестации по дисциплине: основной вид подготовки – «свертывание» большого объема информации в компактный вид, а также тренировка в ее «развертывании» (примеры к теории, выведение одних закономерностей из других и т.д.). Неделю также правильно распределить силы, не только готовясь к промежуточной аттестации по дисциплине, но и поработавшись о допуске к ней (это хорошее посещение занятий, выполнение в назначенный срок расчетно-графических контрольных и лабораторных работ, предусмотренных учебным планом).

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"			
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ			
ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ КАФЕДРЫ	ОГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Круглов Сергей Александрович, Заведующий кафедрой ПЭЛ	28.09.23 12:31 (MSK)	Простая подпись
ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ	ОГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Круглов Сергей Александрович, Заведующий кафедрой ПЭЛ	28.09.23 12:31 (MSK)	Простая подпись
ПОДПИСАНО ПРОРЕКТОРОМ ПО УР	ОГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Круглов Сергей Александрович, Заведующий кафедрой ПЭЛ	28.09.23 12:32 (MSK)	Простая подпись
	ОГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Корячко Алексей Вячеславович, Проректор по учебной работе	28.09.23 13:11 (MSK)	Простая подпись