

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ТОБОЛЬСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ (филиал)

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР

 Е.В. Казакова

« 14 » апреля 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Информационно-измерительная техника и электроника
направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
направленность (профиль): Электроснабжение
форма обучения: очная, заочная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры электроэнергетики.
Протокол № 9 от «12» апреля 2023 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: формирование у обучающихся знаний в области информационно - измерительной технике: компонентов, алгоритмов работы, структур, характеристик, разновидностей и назначений современных ИИС и их частей; особенностей применения компьютеров и вычислительной техники в ИИС; организации взаимодействия человека и техники ИИС; метрологического обеспечения систем; источников, видов и показателей эффективности ИИС.

Задачи дисциплины:

- обеспечить прочное и сознательное овладения фундаментальных знаний о процессах получения, создания, обработки, передачи, хранения и использования информации;
- научить решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
- дать современные информационные технологии получения новых знаний в области использования математического аппарата для решения задач профессиональной деятельности;
- ознакомить с основным и вспомогательным оборудованием, средствами автоматизации, управления, контроля и диагностики.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Информационно-измерительная техника и электроника» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

- знание сущности и значения информации в информационном обществе; основных принципов построения ЭВМ, принципов классификации компьютерных архитектур, элементной базы построения электронных вычислительных машин и систем; основ алгоритмизации, классификации языков программирования, методы и технологии моделирования с использованием математических пакетов; методов и средств получения, хранения и переработки информации в информационном обществе;
- умения сформулировать требования к техническим средствам для решения определенных задач; самостоятельно работать на компьютере, осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных; строить алгоритмы и схемы, используя современные программные средства, использовать математические пакеты для решения вычислительных задач;
- владение навыками определения ресурсов, используемых технических средств и требуемых ресурсов; навыками построения алгоритмов любой сложности, построения сетевых структурных моделей, средствами моделирования в математических пакетах; основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации и применять их при решении поставленных задач, особенностями представления информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин физика, теоретическая механика, математика, цифровая культура и служит основой для освоения дисциплины проектирование и конструирование систем электроснабжения.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ОПК-6. Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	ОПК-6.1. Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений	Знать (З1): методы и средства измерений электрических величин, виды измерительных приборов и принципы их работы
		Уметь (У1): осуществлять выбор средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений
		Владеть (В1): навыками использования средств информационно – измерительной техники, обработки и анализа результатов измерений

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	4/7	16	–	30	26	36	экзамен
заочная	4/7	4	–	6	89	9	экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

Очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Основные понятия и структура информационно – измерительной техники	6	-	10	10	26	ОПК-6.1.	Отчет по лабораторной работе, тест
2	2	Программно - метрологическое обеспечение информационно – измерительной техники	6	-	10	10	26	ОПК-6.1.	Отчет по лабораторной работе, тест
3	3	Управляющие комплексы и качество	4	-	10	6	20	ОПК-6.1.	Отчет по лабораторной работе, тест
4	Экзамен		-	-	-	36	36		
Итого:			16	-	30	62	108		

Заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Основные понятия и	2	-	2	34	38	ОПК-6.1.	Отчет по

		структура информационно – измерительной техники							лабораторной работе, тест Контрольная работа
2	2	Программно - метрологическое обеспечение информационно – измерительной техники	1	-	2	35	38	ОПК-6.1.	Отчет по лабораторной работе, тест Контрольная работа
3	3	Управляющие комплексы и качество	1	-	2	20	23	ОПК-6.1.	Отчет по лабораторной работе, тест Контрольная работа
4	Экзамен		-	-	-	9	9		
Итого:			4	-	6	98	108		

Очно-заочная форма обучения (ОЗФО) – не предусмотрена

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. Основные понятия и структура информационно – измерительной техники.

Тема 1. Виды и структура информационно – измерительной техники (ИИТ).

Цель и задачи изучения курса. Основные определение понятия. Назначение и основные функции информационно – измерительной техники (ИИТ). Измерительная информация. Способы представления: виды сигналов. Основы получения информации. Классификация ИИТ: измерительная система, система автоматического контроля, система технической диагностики, системы идентификации. Структура ИИТ. Способы организации передачи информации между функциональными блоками ИИТ. Основные компоненты ИИТ. Обобщенная структурно - функциональная схема ИИТ

Тема 2. Каналы связи и интерфейсы ИИТ.

Агрегатный (модульный) принцип построения ИИТ. Виды совместимости (согласованности) модулей (базовых элементов) в ИИТ: конструктивная, энергетическая, эксплуатационная, метрологическая, информационная. Базовые элементы ИИТ. Скорость передачи информации и пропускная способность канала связи. Аппаратная реализация каналов, структура системы связи и обеспечение информационной совместимости источников и потребителей информации (интерфейсы). Стандартные интерфейсы ИИТ. Интерфейс МЭК 625.1. Приборные, машинные, периферийные интерфейсы ЭВМ 6

Раздел 2. Программно - метрологическое обеспечение информационно – измерительной техники.

Тема 3. Программное обеспечение ИИТ.

Понятие алгоритма и его свойства. Программное обеспечение ИИТ с системно - приборным цифровым интерфейсом МЭК: принципы управления ИИТ, техническая реализация контроллеров, проблемно - ориентированное программирование процесса измерений. Аттестация, валидация программного обеспечения.

Тема 4. Метрологическое обеспечение ИИТ.

Содержание (МО) ИИТ. Задачи, решаемые МО на стадиях разработки, изготовления и эксплуатации ИИС Метрологические характеристики ИИТ. Критерии и методы оценки погрешностей измерения входной величины. Метод оценки полной погрешности.

Погрешности звеньев ИИТ. Погрешности квантования. Принципы регламентации метрологических характеристик. Сущность методологии проведения метрологического сопровождения и экспертизы ИИУС. Применение ситуационного моделирования для метрологического анализа ИИТ.

Раздел 3. Управляющие комплексы и качество.

Тема 5. Управляющие комплексы и качество.

ИИТ на основе процессорных средств. Общие принципы УВК. Структуры промышленных контроллеров. Шины обмена информации, применяемые в УВК – CompaqPCI, USB. Основные особенности операционных систем реального времени, применяемых в УВК. Компьютерно-измерительные системы. Микропроцессорные средства измерений, компьютерно-измерительные системы. Модели качества, показатели. количественная или качественная оценка качества ИИТ. Стандарты управления качеством промышленной продукции

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	1	-	Виды и структура информационно – измерительной техники (ИИТ)
2	1	4	1	-	Каналы связи и интерфейсы ИИТ
3	2	2	0,5	-	Программное обеспечение ИИТ
4	2	4	0,5	-	Метрологическое обеспечение ИИТ
5	3	4	1	-	Управляющие комплексы и качество
Итого:		16	4	-	

Практические занятия учебным планом не предусмотрены

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	4	1	-	Исследование дискретных логических элементов
2	1	6	1	-	Исследование триггеров
3	2	4	0,5	-	Метрологические характеристики и классы точности средств измерений
4	2	2	0,5	-	Методы измерения. Единство измерений
5	2	4	1	-	Определение погрешностей измерений
6	3	10	2	-	Построение схем
Итого:		30	6	-	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		

1	1	5	17	-	Виды и структура информационно – измерительной техники (ИИТ)	Подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов по лабораторным работам
2	1	5	17	-	Каналы связи и интерфейсы ИИТ	Подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов по лабораторным работам
3	2	5	17	-	Программное обеспечение ИИТ	Подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов по лабораторным работам
4	2	5	18	-	Метрологическое обеспечение ИИТ	Подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов по лабораторным работам
5	3	6	20	-	Управляющие комплексы и качество	Подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов по лабораторным работам
6	Экзамен	36	9	-		Подготовка к экзамену
Итого:		62	98	-		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- информационно-коммуникационные образовательные технологии (лекция-визуализация, визуализация учебного материала на платформе «Открытого образования ТИУ, МООК»);
- интерактивные технологии (работа в малых группах, разбор практических задач;
- практическая работа в малых группах (лабораторные занятия).

6. Тематика курсовых работ / проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

Контрольные работы предусмотрены для обучающихся заочной формы обучения (7 семестр).

7.1. Методические указания для выполнения контрольных работ.

Трудоемкость контрольной работы 9 часов.

7.2. Тематика контрольных работ.

- Каналы связи и интерфейсы ИИТ
- Программное обеспечение ИИТ
- Метрологическое обеспечение ИИТ
- Управляющие комплексы и качество.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Выполнение и защита лабораторной работы	5

	«Исследование дискретных логических элементов»	
2	Выполнение и защита лабораторной работы «Исследование триггеров»	5
3	Контрольный тест №1	10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	20
2 текущая аттестация		
4	Выполнение и защита лабораторной работы «Метрологические характеристики и классы точности средств измерений»	5
5	Выполнение и защита лабораторной работы «Методы измерения. Единство измерений»	5
6	Контрольный тест №2	10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	20
3 текущая аттестация		
7	Выполнение и защита лабораторной работы «Определение погрешностей измерений »	5
8	Выполнение и защита лабораторной работы «Построение схем»	20
9	Контрольный тест №3	10
10	Итоговый тест	25
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	60
	ВСЕГО	100

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	Контрольная работа	20
2	Выполнение и защита лабораторной работы «Исследование дискретных логических элементов»	10
3	Выполнение и защита лабораторной работы «Исследование триггеров»	10
4	Выполнение и защита лабораторной работы «Метрологические характеристики и классы точности средств измерений»	10
5	Выполнение и защита лабораторной работы «Методы измерения. Единство измерений»	10
6	Выполнение и защита лабораторной работы «Определение погрешностей измерений »	10
7	Выполнение и защита лабораторной работы «Построение схем»	10
8	Итоговый тест	20
	ВСЕГО	0-100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ – <http://webirbis.tsogu.ru/>;
 2. Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина (Российский государственный университет нефти и газа им. И.М. Губкина) – <http://elib.gubkin.ru/>;
 3. Электронная библиотека УГНТУ (Уфимский государственный нефтяной технический университет) – <http://bibl.rusoil.net/>;
 4. Электронная библиотека УГТУ (Ухтинский государственный технический университет) – <http://lib.ugtu.net/books/>;
 5. Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU – <http://www.elibrary.ru/>;
 6. Электронно-библиотечная система «Лань» – <https://e.lanbook.com/>;
 7. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – www.studentlibrary.ru/;
 8. Электронная библиотека ЮРАЙТ – <https://urait.ru/>;
 9. Система поддержки дистанционного обучения – <https://educon2.tyuiu.ru/> ;
 10. Платформа открытого образования ТИУ (МООК) – <https://mooc.tyuiu.ru/>.
- 9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:
- MS Office (Microsoft Office Professional Plus);
 - MS Windows;
 - Zoom (бесплатная версия).

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Информационно-измерительная техника и электроника	<p>Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Учебная мебель: ноутбук, проектор, экран настенный, документ-камера.</p> <p>Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Учебная лаборатория. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная ноутбук, проектор, экран настенный, документ-камера.</p>	<p>626158, Тюменская область, г. Тобольск, Зона ВУЗов, №5, корп. 1</p> <p>626158, Тюменская область, г. Тобольск, Зона ВУЗов, №5, корп. 1</p>

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям.

Лабораторные занятия на протяжении изучения курса являются одной из основных форм аудиторной работы. Основная задача лабораторных занятий заключается в том, чтобы расширить и углубить знания обучающихся, полученные ими на лекциях и в результате самостоятельной работы с учебниками и учебными пособиями, научной и научно-популярной литературой. На лабораторных занятиях обучающиеся знакомятся со справочной литературой и приобретают навыки работы с ними, занятия дают возможность осуществлять контроль за самостоятельной работой обучающихся, глубиной и прочностью их знаний.

Лабораторные занятия организуются с использованием различных методов обучения, включая интерактивные (работа в малых группах, коллективное решение творческих задач, просмотр и обсуждение учебных видеофильмов). В процессе подготовки к лабораторным занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя.

На лабораторных занятиях подробно рассматривается основной теоретический материал дисциплины. К каждому лабораторному занятию следует заранее самостоятельно выполнить домашнее задание и проработать материал по теме.

Подготовку к каждому лабораторному занятию следует начинать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося выступать и участвовать в обсуждении вопросов изучаемой темы, к выполнению тестирования. В процессе подготовки к лабораторным занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому освоению изучаемого материала

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов представляет собой логическое продолжение аудиторных занятий. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия. Затраты времени на выполнение этой работы регламентируются рабочим учебным планом. Режим работы выбирает сам обучающийся в зависимости от своих способностей и конкретных условий.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

Самостоятельная работа включает в себя работу с конспектом лекций, изучение и конспектирование рекомендуемой литературы, подготовка мультимедиа-сообщений/докладов, подготовка реферата, тестирование, решение заданий по образцу (типовых расчетов), выполнение чертежей, схем, расчетов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовка к деловым играм, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, научно-исследовательскую работу и др.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Самостоятельная работа с преподавателем включает в себя индивидуальные консультации студентов в течение семестра.

Самостоятельная работа с группой включает проведение текущих консультаций перед промежуточными видами контроля или итоговой аттестации.

Самостоятельная работа студента без преподавателя включает в себя подготовку к различным видам контрольных испытаний, подготовку и написание самостоятельных видов работ.

Перед выполнением внеаудиторной самостоятельной работы студент должен внимательно выслушать инструктаж преподавателя по выполнению задания, который включает определение цели задания, его содержание, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. В процессе инструктажа преподаватель предупреждает студентов о возможных типичных ошибках, встречающихся при выполнении задания. В методических указаниях к практическим занятиям приведены как индивидуальные, так и групповые задания в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности. В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы студентов используются аудиторские занятия, аттестационные мероприятия, самоотчеты.

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента являются: уровень освоения студентом учебного материала; умение студента использовать теоретические знания при выполнении практических заданий; обоснованность и четкость изложения ответа; оформление материала в соответствии с требованиями.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Информационно-измерительная техника и электроника

Код, направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

направленность: Электроснабжение

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
ОПК-6. Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	ОПК-6.1. Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений	Знать (З1): методы и средства измерений электрических величин, виды измерительных приборов и принципы их работы	Не знает методы и средства измерений электрических величин, виды измерительных приборов и принципы их работы	Знает методы и средства измерений электрических величин, виды измерительных приборов и принципы их работы	Знает методы и средства измерений электрических величин, виды измерительных приборов и принципы их работы	Знает в совершенстве методы и средства измерений электрических величин, виды измерительных приборов и принципы их работы
		Уметь (У1): осуществлять выбор средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений	Не умеет осуществлять выбор средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений	Частично умеет осуществлять выбор средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений	Умеет осуществлять выбор средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений	Умеет в полной мере осуществлять выбор средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений
		Владеть (В1): навыками использования средств информационно – измерительной техники, обработки и анализа результатов измерений	Не владеет навыками использования средств информационно – измерительной техники, обработки и анализа результатов измерений	Частично владеет навыками использования средств информационно – измерительной техники, обработки и анализа результатов измерений	Владеет навыками использования средств информационно – измерительной техники, обработки и анализа результатов измерений	Полностью владеет навыками использования средств информационно – измерительной техники, обработки и анализа результатов измерений

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Информационно-измерительная техника и электроника

Код, направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

направленность: Электроснабжение

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Информационно-измерительная техника и электроника. Преобразователи неэлектрических величин : учебное пособие для вузов / О. А. Агеев [и др.] ; под общей редакцией О. А. Агеева, В. В. Петрова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 158 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00792-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513017	ЭР	30	100	+
2	Волегов, А. С. Метрология и измерительная техника: электронные средства измерений электрических величин : учебное пособие для вузов / А. С. Волегов, Д. С. Незнахин, Е. А. Степанова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 103 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08498-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/492152	ЭР	30	100	+
3	Шалыгин, М. Г. Автоматизация измерений, контроля и испытаний / М. Г. Шалыгин, Я. А. Вавилин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 172 с. — ISBN 978-5-507-46962-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/324995 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭР	30	100	+

**Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины
Информационно-измерительная техника
на 2024-2025 учебный год**

Дополнения и изменения в рабочую программу не вносятся (*дисциплина в 2024-2025 учебном году не изучается*).

Дополнения и изменения внес:
Старший преподаватель



И.В. Чувчина

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры кафедры электроэнергетики.

СОГЛАСОВАНО:

И.о. заведующего выпускающей кафедрой



Е.С. Чижикова

«22» апреля 2024 г.