

ИНСТИТУТ ЯДЕРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ

**411 ОТДЕЛЕНИЕ ЯДЕРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ ОФИСА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ
ПРОГРАММ (М)**

ОДОБРЕНО УМС ТФ НИЯУ МИФИ

Протокол № 6

от 23.12.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДОВ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Направление подготовки
(специальность)

[1] 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Семестр	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	В форме практической подготовки/ В СРС, час.	КСР, час.	Форма(ы) контроля, экз./зач./КСР/КП
5	3	108	32	16	16		17	Э
6	5	180	30	30	15		69	Э
Итого	8	288	62	46	31	15	86	

АННОТАЦИЯ

Дисциплина реализуется для ознакомления студентов с системами электроснабжения городов и внутризаводских промышленных предприятий

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Задачи освоения дисциплины:

- ознакомление студентов с научными основами построения систем электроснабжения городов и промышленных предприятий;
- освоение методик расчета, величин расчетной нагрузки систем электроснабжения;
- освоение методов проектирования внутризаводского электроснабжения;
- освоение методов расчета показателей качества электроэнергии, а также методов и средств их введения в допустимые пределы.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Для освоения данной дисциплины требуется знание:

Электрические машины; Общая энергетика; Теоретические основы электротехники; Электронная и измерительная техника в энергетике.

Знания, полученные при изучении дисциплины, помогут студентам при изучении других дисциплин базовой части программы, в научно-исследовательской работе и дипломном проектировании, а также в дальнейшей профессиональной деятельности.

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Универсальные и(или) общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
--------------------------------	--

Профессиональные компетенции в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности:

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции; Основание (профессиональный стандарт-ПС, анализ опыта)	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
наладочный			
Осуществление процессов производства, передачи, распределения,	электрические станции и подстанции; электроэнергетические системы и сети; системы	ПК-7 [1] - Способен участвовать в пусконаладочных работах	3-ПК-7[1] - Знать: технические данные, устройство, принцип действия и конструктивные особенности обслуживаемого электро-технического

преобразования, применения и управления потоками электрической энергии; разработка, изготовление и контроль качества элементов, аппаратов, устройств, систем и их компонентов, реализующих вышеперечисленные процессы.	электроснабжения городов, промышленных предприятий, установки высокого напряжения различного назначения, электроизоляционные материалы, конструкции и средства их диагностики, системы защиты от молнии и перенапряжений, средства обеспечения электромагнитной совместимости оборудования, высоковольтные электротехнологии; релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем; электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование; электрические и электронные аппараты, комплексы и системы электромеханических и электронных аппаратов, автоматические устройства и системы управления потоками энергии; электромагнитные системы и устройства механизмов, технологических установок и электротехнических изделий, первичных преобразователей систем измерений,	<i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 20.012	оборудования; У-ПК-7[1] - Уметь: применять устройства для проверки и опробования устройств релейной защиты и автоматики, технологической, аварийной и пожарной сигнализации; В-ПК-7[1] - Владеть: методами проведения программ испытаний с соблюдением организационных и технических мероприятий при производстве пусконаладочных работ
---	---	--	--

	контроля и управления производственными процессами; электрическая изоляция электроэнергетических и электротехнических устройств, кабельные изделия и провода, электрические конденсаторы, материалы и системы электрической изоляции электрических машин, трансформаторов, кабелей, электрических конденсаторов; электрический привод и автоматика механизмов и технологических комплексов в различных отраслях; преобразовательные устройства, электроприводы энергетических, технологических и вспомогательных установок, их систем автоматизации, контроля и диагностики; электрическое хозяйство и сети предприятий, организаций и учреждений; электрооборудование низкого и высокого напряжения; потенциально опасные технологические процессы и производства; методы и средства защиты человека, промышленных объектов и среды обитания от		
--	---	--	--

	антропогенного воздействия.		
	монтажный		
Осуществление процессов производства, передачи, распределения, преобразования, применения и управления потоками электрической энергии; разработка, изготовление и контроль качества элементов, аппаратов, устройств, систем и их компонентов, реализующих вышеперечисленные процессы.	электрические станции и подстанции; электроэнергетические системы и сети; системы электроснабжения городов, промышленных предприятий, установки высокого напряжения различного назначения, электроизоляционные материалы, конструкции и средства их диагностики, системы защиты от молнии и перенапряжений, средства обеспечения электромагнитной совместимости оборудования, высоковольтные электротехнологии; релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем; электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование; электрические и электронные аппараты, комплексы и системы электромеханических и электронных аппаратов, автоматические устройства и системы управления потоками энергии; электромагнитные	ПК-8 [1] - Способен участвовать в монтаже элементов оборудования объектов профессиональной деятельности <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 20.030	З-ПК-8[1] - Знать: технологические процессы прокладки, монтажа силовых и контрольных кабелей по трассе действующих кабельных линий и вскрытия муфт на высоковольтных кабельных линиях; технологию выполнения технического обслуживания и ремонта оборудования объектов профессиональной деятельности; У-ПК-8[1] - Уметь: измерять мегомметром сопротивление изоляции электрооборудования; определять места повреждения в силовых и контрольных кабельных линиях; пользоваться электрическим, пневматическим и мерительным инструментом при производстве электромонтажных работ; В-ПК-8[1] - Владеть: методами и способами, технологией выполнения сложных операций при монтаже оборудования с соблюдением требований проектов производства работ и технологических карт

	системы и устройства механизмов, технологических установок и электротехнических изделий, первичных преобразователей систем измерений, контроля и управления производственными процессами; электрическая изоляция электроэнергетических и электротехнических устройств, кабельные изделия и провода, электрические конденсаторы, материалы и системы электрической изоляции электрических машин, трансформаторов, кабелей, электрических конденсаторов; электрический привод и автоматика механизмов и технологических комплексов в различных отраслях; преобразовательные устройства, электроприводы энергетических, технологических и вспомогательных установок, их систем автоматизации, контроля и диагностики; электрическое хозяйство и сети предприятий, организаций и учреждений; электрооборудование низкого и высокого напряжения; потенциально опасные		
--	---	--	--

	технологические процессы и производства; методы и средства защиты человека, промышленных объектов и среды обитания от антропогенного воздействия.		
	эксплуатационный		
Осуществление процессов производства, передачи, распределения, преобразования, применения и управления потоками электрической энергии; разработка, изготовление и контроль качества элементов, аппаратов, устройств, систем и их компонентов, реализующих вышеперечисленные процессы.	электрические станции и подстанции; электроэнергетические системы и сети; системы электроснабжения городов, промышленных предприятий, установки высокого напряжения различного назначения, электроизоляционные материалы, конструкции и средства их диагностики, системы защиты от молнии и перенапряжений, средства обеспечения электромагнитной совместимости оборудования, высоковольтные электротехнологии; релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем; электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование; электрические и электронные аппараты, комплексы и системы	ПК-8.2 [1] - Способен проводить оптимизацию режимов работы при эксплуатации электротехнического оборудования на атомных и тепловых электростанциях <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 20.012	З-ПК-8.2[1] - Знать основные законы электротехники ; У-ПК-8.2[1] - Уметь выбирать и обосновывать выбор применяемых технических решений при эксплуатации электротехнического оборудования; В-ПК-8.2[1] - Владеть методами расчета электрических цепей

	электромеханических и электронных аппаратов, автоматические устройства и системы управления потоками энергии; электромагнитные системы и устройства механизмов, технологических установок и электротехнических изделий, первичных преобразователей систем измерений, контроля и управления производственными процессами; электрическая изоляция электроэнергетических и электротехнических устройств, кабельные изделия и провода, электрические конденсаторы, материалы и системы электрической изоляции электрических машин, трансформаторов, кабелей, электрических конденсаторов; электрический привод и автоматика механизмов и технологических комплексов в различных отраслях; преобразовательные устройства, электроприводы энергетических, технологических и вспомогательных установок, их систем автоматизации, контроля и диагностики; электрическое		
--	--	--	--

	хозяйство и сети предприятий, организаций и учреждений; электрооборудование низкого и высокого напряжения; потенциально опасные технологические процессы и производства; методы и средства защиты человека, промышленных объектов и среды обитания от антропогенного воздействия.		
--	---	--	--

4. ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ДИСЦИПЛИНЫ

Направления/цели воспитания	Задачи воспитания (код)	Воспитательный потенциал дисциплин
Профессиональное воспитание	Создание условий, обеспечивающих, формирование чувства личной ответственности за научно-технологическое развитие России, за результаты исследований и их последствия (B17)	1.Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для формирования чувства личной ответственности за достижение лидерства России в ведущих научно-технических секторах и фундаментальных исследованиях, обеспечивающих ее экономическое развитие и внешнюю безопасность, посредством контекстного обучения, обсуждения социальной и практической значимости результатов научных исследований и технологических разработок. 2.Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для формирования социальной ответственности ученого за результаты исследований и их последствия, развития исследовательских качеств посредством выполнения учебно-исследовательских заданий, ориентированных на изучение и проверку научных фактов, критический анализ публикаций в профессиональной области,

		вовлечения в реальные междисциплинарные научно-исследовательские проекты.
Профессиональное воспитание	Создание условий, обеспечивающих, формирование ответственности за профессиональный выбор, профессиональное развитие и профессиональные решения (B18)	Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для формирования у студентов ответственности за свое профессиональное развитие посредством выбора студентами индивидуальных образовательных траекторий, организации системы общения между всеми участниками образовательного процесса, в том числе с использованием новых информационных технологий.
Профессиональное воспитание	Создание условий, обеспечивающих, формирование научного мировоззрения, культуры поиска нестандартных научно-технических/практических решений, критического отношения к исследованиям лженаучного толка (B19)	1.Использование воспитательного потенциала дисциплин/практик «Научно-исследовательская работа», «Проектная практика», «Научный семинар» для: - формирования понимания основных принципов и способов научного познания мира, развития исследовательских качеств студентов посредством их вовлечения в исследовательские проекты по областям научных исследований. 2.Использование воспитательного потенциала дисциплин "История науки и инженерии", "Критическое мышление и основы научной коммуникации", "Введение в специальность", "Научно-исследовательская работа", "Научный семинар" для: - формирования способности отделять настоящие научные исследования от лженаучных посредством проведения со студентами занятий и регулярных бесед; - формирования критического мышления, умения рассматривать различные исследования с экспертной позиции посредством обсуждения со студентами современных исследований, исторических предпосылок появления тех или иных открытий и теорий.

Профессиональное воспитание	Создание условий, обеспечивающих, формирование культуры ядерной безопасности (B24)	1.Использование воспитательного потенциала блока профессиональных дисциплин для формирования чувства личной ответственности за соблюдение ядерной и радиационной безопасности, а также соблюдение государственных и коммерческих тайн. 2.Использование воспитательного потенциала содержания учебных дисциплин «Актуальные проблемы эксплуатации АЭС», «Основы экологической безопасности в ядерной энергетике», «Системы радиационного контроля» для формирования личной ответственности за соблюдение экологической и радиационной безопасности посредством изучения основополагающих документов по культуре ядерной безопасности, разработанных МАГАТЭ и российскими регулирующими органами, норм и правил обращения с радиоактивными отходами и ядерными материалами. 3.Использование воспитательного потенциала учебных дисциплин «Контроль и диагностика ядерных энергетических установок», «Надежность оборудования атомных реакторов и управление риском», «Безопасность ядерного топливного цикла», «Ядерные технологии и экология топливного цикла» для формирования личной ответственности за соблюдение и обеспечение кибербезопасности и информационной безопасности объектов атомной отрасли через изучение вопросов организации информационной безопасности на объектах атомной отрасли, основных принципов построения системы АСУТП ядерных объектов, методов защиты и хранения информации, принципов построения глубокоэшелонированной и гибкой системы безопасности ядерно-физических объектов. 4.Использование воспитательного
------------------------------------	---	--

		потенциала содержания блока дисциплин «Экология», «Системы радиационного контроля», «Основы экологической безопасности в ядерной энергетике» для формирования ответственной экологической позиции посредством изучения вопросов обеспечения такого уровня безопасности АЭС, при котором воздействие на окружающую среду, обеспечивает сохранение природных систем, поддержание их целостности и жизнеобеспечивающих функций, через рассмотрение вопросов радиационного контроля при захоронении и переработки ядерных отходов, вопросов замыкания ядерного топливного цикла.
--	--	---

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Разделы учебной дисциплины, их объем, сроки изучения и формы контроля:

№ п.п	Наименование раздела учебной дисциплины	Недели	Лекции/ Практ. (семинары)/ Лабораторные работы, час.	Обязат. текущий контроль (форма*, неделя)	Максимальный балл за раздел**	Аттестация раздела (форма*, неделя)	Индикаторы освоения компетенции
	<i>5 Семестр</i>						
1	Характеристики графиков нагрузки элементов систем электроснабжения. Расчетные электрические нагрузки.	1-8	16/8/8		25	СК-8	З-ПК-7, У-ПК-7, В-ПК-7, З-ПК-8, У-ПК-8, В-ПК-8, З-ПК-8.2, У-

							ПК-8.2, В-ПК-8.2
2	Внутризаводское электроснабжение промышленных предприятий	9-16	16/8/8		25	КИ-16	3-ПК-7, У-ПК-7, В-ПК-7, 3-ПК-8, У-ПК-8, В-ПК-8, 3-ПК-8.2, У-ПК-8.2, В-ПК-8.2
	<i>Итого за 5 Семестр</i>		32/16/16		50		
	Контрольные мероприятия за 5 Семестр				50	Э	3-ПК-7, У-ПК-7, В-ПК-7, 3-ПК-8, У-ПК-8, В-ПК-8, 3-ПК-8.2, У-ПК-8.2, В-ПК-8.2
	<i>6 Семестр</i>						
1	Регулирование напряжения и компенсация реактивной мощности. Короткие	1-8	16/16/8		25	КИ-8	3-ПК-7, У-ПК-7, В-

	замыкания в системах электроснабжения						ПК-7, З-ПК-8, У-ПК-8, В-ПК-8, З-ПК-8.2, У-ПК-8.2, В-ПК-8.2
2	Качество электроэнергии в системах электроснабжения. Автоматизация и релейная защита в системах электроснабжения	9-15	14/14/7		25	КИ-15	З-ПК-7, У-ПК-7, В-ПК-7, З-ПК-8, У-ПК-8, В-ПК-8, З-ПК-8.2, У-ПК-8.2, В-ПК-8.2
	<i>Итого за 6 Семестр</i>		30/30/15		50		
	Контрольные мероприятия за 6 Семестр				50	Э	З-ПК-7, У-ПК-7, В-ПК-7, З-ПК-8, У-ПК-8, В-ПК-8, З-ПК-8.2, У-ПК-

							8.2, В- ПК- 8.2
--	--	--	--	--	--	--	--------------------------

* – сокращенное наименование формы контроля

** – сумма максимальных баллов должна быть равна 100 за семестр, включая зачет и (или) экзамен

Сокращение наименований форм текущего контроля и аттестации разделов:

Обозначение	Полное наименование
СК	Семестровый контроль
КИ	Контроль по итогам
Э	Экзамен

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Недели	Темы занятий / Содержание	Лек., час.	Пр./сем., час.	Лаб., час.
	<i>5 Семестр</i>	32	16	16
1-8	Характеристики графиков нагрузки элементов систем электроснабжения. Расчетные электрические нагрузки.	16	8	8
1 - 8	Характеристики графиков нагрузки элементов систем электроснабжения. Расчетные электрические нагрузки. 1 8 16 16 8 25 Построение графиков нагрузок промышленных потребителей Построение графиков нагрузок бытовых потребителей	Всего аудиторных часов		
		16	8	8
		Онлайн		
		0	0	0
9-16	Внутризаводское электроснабжение промышленных предприятий	16	8	8
9 - 16	Параметры электрических сетей и их нормальных режимов. Построение схемы замещения сети электроснабжения предприятия Расчет потерь напряжения и мощности в различных электросетевых элементах Разработка схемы электроснабжения промпредприятия Расчет параметров электрооборудования системы электроснабжения Расчет и выбор коммутативного оборудования 0,4 кВ	Всего аудиторных часов		
		16	8	8
		Онлайн		
		0	0	0
	<i>6 Семестр</i>	30	30	15
1-8	Регулирование напряжения и компенсация реактивной мощности. Короткие замыкания в системах электроснабжения	16	16	8
1 - 8	Регулирование напряжения и компенсация реактивной мощности Методы регулирования напряжения Методы регулирования напряжения Компенсация реактивной мощности на промышленных	Всего аудиторных часов		
		16	16	8
		Онлайн		
		0	0	0

	предприятиях Расчет токов короткого замыкания в относительных единицах Расчет токов короткого замыкания в именованных единицах			
9-15	Качество электроэнергии в системах электроснабжения. Автоматизация и релейная защита в системах электроснабжения	14	14	7
9 - 15	Качество электроэнергии в системах электроснабжения Обеспечение качества использования электрической энергии Обеспечение качества использования электрической энергии Обеспечение качества использования электрической энергии Построение структурных схем релейной защиты	Всего аудиторных часов		
		14	14	7
		Онлайн		
		0	0	0

Сокращенные наименования онлайн опций:

Обозначение	Полное наименование
ЭК	Электронный курс
ПМ	Полнотекстовый материал
ПЛ	Полнотекстовые лекции
ВМ	Видео-материалы
АМ	Аудио-материалы
Прз	Презентации
Т	Тесты
ЭСМ	Электронные справочные материалы
ИС	Интерактивный сайт

ТЕМЫ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Недели	Темы занятий / Содержание
	<i>5 Семестр</i>
	Регулирование напряжения путем поперечной компенсации реактивной мощности с помощью конденсаторной батареи Регулирование напряжения путем поперечной компенсации реактивной мощности с помощью конденсаторной батареи
	Регулирование напряжения путем продольной компенсации реактивной мощности с помощью конденсаторной батареи Регулирование напряжения путем продольной компенсации реактивной мощности с помощью конденсаторной батареи
	Регулирование напряжения и перетоков реактивной мощности в распределительных сетях Регулирование напряжения и перетоков реактивной

	мощности в распределительных сетях
	Исследование статических характеристик активной, индуктивной и осветительной нагрузок Исследование статических характеристик активной, индуктивной и осветительной нагрузок
	<i>6 Семестр</i>
	Определение влияния отклонения напряжения на мощность, потребляемую активной нагрузкой Определение влияния отклонения напряжения на мощность, потребляемую активной нагрузкой
	Определение влияния отклонения напряжения на мощность, потребляемую реактивной нагрузкой Определение влияния отклонения напряжения на мощность, потребляемую реактивной нагрузкой
	Определение влияния отклонения напряжения на мощность, потребляемую индуктивной нагрузкой Определение влияния отклонения напряжения на мощность, потребляемую индуктивной нагрузкой
	Определение влияния отклонения напряжения на мощность, потребляемую емкостной нагрузкой Определение влияния отклонения напряжения на мощность, потребляемую емкостной нагрузкой

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии

1. Лекционные занятия с использованием презентаций, видеороликов, слайдов, плакатов.
2. Практические занятия проводятся с использованием программного обеспечения, слайдов, плакатов, презентаций, справочной литературы.

3. Информационные технологии

Используются программные продукты:

- National Instruments Corporation
- AutoCAD 2011
- Microsoft Office 2010
- MathCad
- National Instruments LabView 8.5.1
- Учебный комплект «Компас-3DV13», RadStudio

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств по дисциплине обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий текущего, рубежного и промежуточного контроля по дисциплине.

Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения представлена в следующей таблице:

Компетенция	Индикаторы освоения	Аттестационное мероприятие (КП 1)	Аттестационное мероприятие (КП 2)
ПК-7	3-ПК-7	Э, СК-8, КИ-16	Э, КИ-8, КИ-15

	У-ПК-7	Э, СК-8, КИ-16	Э, КИ-8, КИ-15
	В-ПК-7	Э, СК-8, КИ-16	Э, КИ-8, КИ-15
ПК-8	З-ПК-8	Э, СК-8, КИ-16	Э, КИ-8, КИ-15
	У-ПК-8	Э, СК-8, КИ-16	Э, КИ-8, КИ-15
	В-ПК-8	Э, СК-8, КИ-16	Э, КИ-8, КИ-15
ПК-8.2	З-ПК-8.2	Э, СК-8, КИ-16	Э, КИ-8, КИ-15
	У-ПК-8.2	Э, СК-8, КИ-16	Э, КИ-8, КИ-15
	В-ПК-8.2	Э, СК-8, КИ-16	Э, КИ-8, КИ-15

Шкалы оценки образовательных достижений

Шкала каждого контрольного мероприятия лежит в пределах от 0 до установленного максимального балла включительно. Итоговая аттестация по дисциплине оценивается по 100-балльной шкале и представляет собой сумму баллов, заработанных студентом при выполнении заданий в рамках текущего и промежуточного контроля.

Итоговая оценка выставляется в соответствии со следующей шкалой:

Сумма баллов	Оценка по 4-ех балльной шкале	Оценка ECTS	Требования к уровню освоению учебной дисциплины
90-100	5 – «отлично»	A	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы.
85-89	4 – «хорошо»	B	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.
75-84		C	
70-74		D	
65-69	3 – «удовлетворительно»	E	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.
60-64			
Ниже 60	2 – «неудовлетворительно»	F	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

Специальное программное обеспечение не требуется

LMS И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

<https://online.mephi.ru/>

<http://library.mephi.ru/>

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Специальное материально-техническое обеспечение не требуется

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ

Самостоятельная работа студента (СРС) заключается: в изучении теоретического материала, схем вторичной коммутации и логики их работы; ознакомление с принципами работы технологических защит, автоматики электростанции и электрических сетей, методов и принципов технического обслуживания технического обслуживания устройств РЗА.

Учебным планом дисциплины на самостоятельную работу студентов отводится 42 часа в 7 семестре и 33 часов в 8 семестре.

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Кудрин, Б.И. Электроснабжение [Текст] : учеб. для вузов / Б. И. Кудрин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Академия, 2012. - 352 с.

2. Кудрин, Б. И. Системы электроснабжения [Текст] : учеб. пособие для вузов / Б. И. Кудрин. – М. : Академия, 2011. – 352 с.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

3. Сибикин, Ю. Д. Электроснабжение промышленных предприятий и установок [Текст] [Текст] : учеб. для нач. проф. образования / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин, В. А. Яшков. - М. : Высш. шк., 2001. - 336 с.

4. Электротехнический справочник [Текст]. В 4 т. Т. 3 : Производство, передача и распределение электрической энергии / под общ. ред. В.Г. Герасимова. - 8-е изд., испр. и доп. - М.: Изд-во МЭИ, 2002. - 964 с.

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

Написание конспекта лекций кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки. Помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Обозначение во-просов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе, в сети интернет. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать вопрос преподавателю на консультации или практическом занятии.

Лабораторные занятия Выполнение поставленной задачи в компьютерном классе. Подготовка ответов к контрольным вопросам: просмотр конспекта лекций, рекомендуемой литературы. Подготовка печатных отчетов к каждой лабораторной работе.

Практические занятия Выполнение поставленной задачи в компьютерном классе. Подготовка ответов к контрольным вопросам: просмотр конспекта лекций, рекомендуемой литературы. Подготовка печатных отчетов к каждой практической работе.

Автор(ы):

Толоконский Андрей Олегович, к.т.н., доцент