

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ФТД.01 СПЕЦИАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ
И ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ**

Направление подготовки (специальность) 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль подготовки (специализация) 13.03.02.07 Электроснабжение

Форма обучения очная

Год набора 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили
Доцент, к.т.н. Платонова Е.В.

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины:

Основная цель преподавания дисциплины «Специальные вопросы электроэнергетических систем и электрических сетей – более глубокое рассмотрение наиболее важных тем, изучаемых дисциплиной «Электроэнергетические системы и сети».

1.2 Задачи изучения дисциплины:

В соответствии с видами профессиональной деятельности бакалавром по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» ставятся следующие задачи изучения дисциплины:

- умение использовать инженерные методы расчета режимов электроэнергетических систем и сетей при их анализе;
- умение повышать экономичность режимов работы электрических сетей.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы высшего образования:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ПК-5 Способен рассчитывать параметры оборудования и режимы работы объектов профессиональной деятельности	ПК-5.5 Знает принципы регулировки параметров режима работы объектов ПД Знать: принципы, методы, средства регулирования параметров режима электрической сети

Дисциплина реализуется без применения ЭО и ДОТ

2 Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		6
Общая трудоемкость дисциплины	2 (72)	2 (72)
Контактная работа с преподавателем:	1 (36)	1 (36)
занятия лекционного типа	0,5 (18)	0,5 (18)
практические занятия	0,5 (18)	0,5 (18)
Самостоятельная работа обучающихся	1 (36)	1 (36)
Вид промежуточной аттестации (Зачет)		Зачёт

3 Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Вид работ	Темы занятия	Объем часов	Семестр /курс	Часы в эл. формате	РО	Мероприятия текущего контроля и ПА
Раздел 1. Раздел 1 Методы расчета режимов разомкнутых сетей							
1.	Лек	Методы расчета режимов разомкнутых сетей	4	6		ПК-5	
2.	Ср	Методы расчета режимов разомкнутых сетей	8	6		ПК-5	
3.	Пр	Расчет режимов разомкнутых сетей	4	6		ПК-5	
Раздел 2. Раздел 2 Методы расчета режимов замкнутых сетей							
1.	Лек	Методы расчета режимов замкнутых сетей	4	6		ПК-5	
2.	Ср	Методы расчета режимов замкнутых сетей	10	6		ПК-5	
3.	Пр	Расчет режимов замкнутых сетей	4	6		ПК-5	
Раздел 3. Раздел 3 Регулирование напряжения в электрических сетях							
1.	Лек	Применение устройств компенсации реактивной мощности для регулирования напряжения в электрических сетях. Регулирование напряжения на понижающих подстанциях. Регулирование напряжения изменением сопротивления сети.	6	6		ПК-5	
2.	Ср	Применение устройств компенсации реактивной мощности для регулирования напряжения в электрических сетях. Регулирование напряжения на понижающих подстанциях. Регулирование напряжения изменением сопротивления сети.	8	6		ПК-5	
3.	Пр	Выбор устройств компенсации реактивной мощности в сетях	2	6		ПК-5	
4.	Пр	Выбор отпаек трансформаторов	2	6		ПК-5	
5.	Пр	Выбор мест размыкания сети	2	6		ПК-5	
Раздел 4. Раздел 4 Снижение потерь электроэнергии в электрических сетях							
1.	Лек	Методы, способы и средства уменьшения потерь электроэнергии в электрических сетях.	4	6		ПК-5	
2.	Ср	Методы, способы и средства уменьшения потерь электроэнергии в электрических сетях.	10	6		ПК-5	
3.	Пр	Расчет потерь мощности в электрических сетях	2	6		ПК-5	
4.	Пр	Расчет потерь электроэнергии в электрических сетях	2	6		ПК-5	
5.	Зачёт			6		ПК-5	
Раздел 5. зачет							
1.	Зачёт	зачет		6			

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Герасименко А.А., Федин В.Т. Передача и распределение электрической энергии: учебное пособие. - Красноярск: ИПЦ КГТУ, 2006. - 808 с..
2. Герасименко А.А., Поликарпова А.А. Качество электрической энергии в электрических сетях: учеб. пособие. - Красноярск: ИПЦ КГТУ, 2002. - .
3. Герасименко А.А., Федин В.Т. Передача и распределение электрической энергии: учеб. пособие.; допущено МО РФ. - Красноярск: ИПЦ КГТУ, 2006. - 808 с..
4. Герасименко А.А., Федин В.Т. Передача и распределение электрической энергии: учебное пособие.; допущено МО РФ. - Ростов н/Д: Феникс, 2006. - 720 с..
5. Герасименко А.А. Применение ЭЦВМ в электроэнергетических расчетах: учеб. пособие. - Красноярск: КрПИ, 1983. - 116 с..
6. Ушаков В. Я. Электроэнергетические системы и сети: учебное пособие для бакалавриата и магистратуры. - М.: Издательство Юрайт, 2016. - 446 с..
7. Герасименко А.А., Федин В. Т. Электроэнергетические системы и сети: расчеты, анализ, оптимизация режимов работы и проектных решений электрических сетей: учебное пособие для вузов по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электроника. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2018. - 471 с..

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. MATLAB- Extended Symbolic Math Toolbox . Пакет приложений для среды MATLAB.

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Электронная правовая система "КонсультантПлюс". <https://www.consultant.ru>
Электронная правовая система "КонсультантПлюс"
Электронно- правовая ситтема «Система ГАРАНТ»
2. Электронно- правовая ситтема «Система ГАРАНТ». <https://ivo.garant.ru>
Электронная правовая система "КонсультантПлюс"
Электронно- правовая ситтема «Система ГАРАНТ»

5 Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств является приложением к рабочей программе дисциплины (модуля), хранится на кафедре, обеспечивающей преподавание данной дисциплины (модуля).

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лабораторные работы проводятся в компьютерных классах (ауд. А 104-А105) с моделированием локальных электроэнергетических систем и их режимов в системе Simulink Matlab. При чтении лекций может использоваться мультимедийная установка, видеодвойка с набором видеофильмов.

учебная аудитория для проведения лекционных, семинарских и практических занятий: специализированная мебель, демонстрационное оборудование, АРМ преподавателя, подключение к сети «Интернет» и индивидуальный неограниченный доступ в ЭИОС университета

учебная аудитория для проведения практических занятий: специализированная мебель, демонстрационное оборудование, специальное оборудование в соответствии со спецификой дисциплины, подключение к сети «Интернет» и индивидуальный неограниченный доступ в ЭИОС университета

учебная аудитория (компьютерный класс): специализированная мебель, демонстрационное оборудование, АРМ преподавателя, АРМ обучающихся, подключение к сети «Интернет» и индивидуальный неограниченный доступ в ЭИОС университета

помещение для самостоятельной работы обучающихся: специализированная мебель, демонстрационное оборудование, АРМ преподавателя, АРМ обучающихся, подключение к сети «Интернет» и индивидуальный неограниченный доступ в ЭИОС университета