

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Энергетический факультет
Кафедра Энергетики

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Энергетический факультет

Батухтин Андрей
Геннадьевич

«_____» _____ 20____
г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.01.02 Регулирование нормальных режимов в электрических сетях
на 144 часа(ов), 4 зачетных(ые) единиц(ы)
для направления подготовки (специальности) 13.04.02 - Электроэнергетика и
электротехника

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
«_____» _____ 20____ г. №_____

Профиль – Энергосбережение и энергоэффективность (для набора 2022)
Форма обучения: Очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Получение необходимых знаний в области проектирования электро-энергетических систем и сетей и расчета их режимов.

Задачи изучения дисциплины:

Овладение методами проектирования и его алгоритмом, основами расчета установившихся режимов электроэнергетических систем и сетей, ознакомление с методами энергосбережения в электроэнергетических системах и методами регулирования частоты и напряжения.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Данная дисциплина входит в профессиональный цикл дисциплин по выбору. Для освоения дисциплины необходимо знать: изложение содержания дисциплины базируется на математической и общей электротехнической подготовке и знаниях, полученных при изучении специальных дисциплин. В лекционном курсе в целостной форме обобщаются полученные ранее знания по законам электротехники и математике и на базе этого формулируются различные алгоритмы поиска оптимального по какому-либо критерию электрического режима, алгоритмы оценки его статической устойчивости.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы), 144 часов.

Виды занятий	Семестр 2	Всего часов
Общая трудоемкость		144
Аудиторные занятия, в т.ч.	32	32
Лекционные (ЛК)	16	16
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	16	16
Лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	112	112
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0

Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		
--	--	--

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
ПК-3	ПК-3.1. Демонстрирует навыки мониторинга технического состояния оборудования объектов ПД	<p>Знать: оборудование объектов ПД</p> <p>Уметь: мониторить техническое состояние оборудования объектов ПД</p> <p>Владеть: навыки мониторинга технического состояния оборудования объектов ПД</p>
ПК-3	ПК-3.2. Выполняет обоснование планов и программ технического обслуживания и ремонта оборудования объектов ПД	<p>Знать: оборудование объектов ПД</p> <p>Уметь: обосновать планы и программы технического обслуживания и ремонта оборудования объектов ПД</p> <p>Владеть: навыками технического обслуживания и ремонта оборудования объектов ПД</p>
ПК-3	ПК-3.4. Выполняет формирование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию и ремонту объектов ПД	<p>Знать: оборудование объектов ПД</p> <p>Уметь: выполнять формирование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию и ремонту</p> <p>Владеть: навыками ремонта и обслуживание оборудования и</p>

		объектов ПД
ПК-3	ПК-3.5. Осуществляет техническое ведение проектов на работы по обслуживанию и ремонту объектов ПД	<p>Знать: оборудование объектов ПД</p> <p>Уметь: выполнять формирование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию и ремонту</p> <p>Владеть: выполнять формирование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию и ремонту</p>
ПК-4	ПК-4.1. Выполняет контроль и планирование деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования объектов ПД	<p>Знать: оборудование объектов ПД</p> <p>Уметь: выполнять формирование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию и ремонту</p> <p>Владеть: навыками организации работу подчиненного персонала по техническому обслуживанию и ремонту оборудования объектов ПД</p>
ПК-4	ПК-4.2. Организует работу подчиненного персонала по техническому обслуживанию и ремонту оборудования объектов ПД	<p>Знать: оборудование объектов ПД</p> <p>Уметь: выполнять формирование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию и ремонту</p> <p>Владеть: навыками организации работу подчиненного персонала по техническому обслуживанию и ремонту оборудования объектов ПД</p>

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия	СР
--------	---------------	----------------------	--------------	-------------	--------------------	----

					Л К	П З (С З)	Л Р	С
1	1.1	Сложные электро энергетические системы	Сложные электро энергетические системы	72	8	8	0	56
2	2.1	Основы теории оптимизации	Основы теории оптимизации	72	8	8	0	56
Итого				144	16	16	0	112

3.2. Содержание разделов дисциплины

3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Сложные электро энергетические системы	Сложные электро энергетические системы	8
2	2.1	Основы теории оптимизации	Основы теории оптимизации	8

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Сложные электро энергетические системы	Сложные электро энергетические системы	8
2	2.1	Основы теории оптимизации	Основы теории оптимизации	8

3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер	Тема	Содержание	Трудоемкость

	раздела			(в часах)

3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Сложные электро энергетические системы	Сложные электро энергетические системы	56
2	2.1	Основы теории оптимизации	Основы теории оптимизации	56

4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

5.1.1. Печатные издания

1. 1. 1. Герасименко, Алексей Алексеевич. Передача и распределение электрической энергии : учеб. пособие / Герасименко Алексей Алексеевич, Федин Виктор Тимофеевич. - 2-е изд. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2008 ; Красноярск : Издательские проекты. - 715 с. 2. Веников, Валентин Андреевич. Оптимизация режимов электростанций и энергосистем / Веников Валентин Андреевич, Журавлев Валерий Георгиевич, Филиппова Тамара Арсентьевна. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Энергоатомиздат, 1990. - 352с. 3. Андрющенко, Анатолий Иванович. Оптимизация режимов работы и параметров тепловых электростанций : учеб. пособие для студентов теплоэнергетических специальностей вузов / Андрющенко Анатолий Иванович, Аминов Рашид Зарифович. - Москва : Высш. шк., 1983. - 255 с. 4. Пантелеев, Андрей Владимирович. Методы оптимизации в примерах и задачах : учеб. пособие / Пантелеев Андрей Владимирович, Летова Татьяна Александровна. - 3-е изд., стер. - Москва : Высшая школа, 2008. - 544 с. 5. Грунин, О.М. Электроэнергетика : учеб. пособие / О. М. Грунин, В. И. Петуров. - Чита : ЧитГУ, 2007. - 103 с.

5.1.2. Издания из ЭБС

1. 1. 1. Филиппова, Тамара Арсентьевна. Энергетические режимы электрических станций и

электроэнергетических систем : Учебник / Филиппова Тамара Арсентьевна; Филиппова Т.А. - Computer data. - М. : Издательство Юрайт, 2018. - 293. - (Бакалавр. Академический курс). - <https://www.biblio-online.ru/book/A8ACEF11-5249-451B-BE2A-B314ABED2B26>

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. 1. 1 . Грунин, Олег Михайлович. Электроэнергетические системы и сети в примерах и задачах : учеб. пособие / Грунин Олег Михайлович, Савицкий Леонид Владимирович. - Чита : ЧитГУ, 2011. - 290 с. 2. Грунин, О.М. Математические задачи энергетики : учеб. пособие / О. М. Грунин, Л. В. Савицкий. - Чита : ЗабГУ, 2014. - 260 с. 3. Электрические системы. Математические задачи электроэнергетики : учебник / Веников Валентин Андреевич [и др.]. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Высш. шк., 1981. - 287 с.. 8 4. Салливан, Р. Проектирование развития электроэнергетических систем / Р. Салливан; пер. с англ. М.С. Лисеева, В.А. Строева. - Москва : Энергоиздат, 1982. - 360 с. 5. Пантелеев, Андрей Владимирович Теория управления в примерах и задачах : учеб. пособие / Пантелеев Андрей Владимирович, Бортаковский Александр Сергеевич. - Москва : Высш. шк., 2003. - 583 с.

5.2.2. Издания из ЭБС

1. 1. 1 . Русина, Анастасия Георгиевна. Режимы электрических станций и электроэнергетических систем : Учебное пособие / Русина Анастасия Георгиевна; Русина А.Г., Филиппова Т.А. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 399 с. - <https://www.biblioonline.ru/book/50003A9D-089F-42AB-B1BD-700331A6D255>

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	https://elibrary.ru/

6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения	Состав оборудования и технических средств

занятий лекционного типа	обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре
Учебные аудитории для текущей аттестации	

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Практика преподавания дисциплины демонстрирует тот факт, что, несмотря на доступность необходимой информации по дисциплине (наличие учебников, учебных и учебно-методических пособий и печатном виде, в ЭБС, возможность получения информации из ресурсов сети интернет и т.д.), серьезные затруднения у студентов вызывают анализ, синтез, систематизация материала, а также выделение в нем принципиальных и существенных аспектов, отвечающим современным научным концепциям и подходам.

В связи с этим основным источником теоретического материала по дисциплине выступают лекции, посещение которых является обязательной составляющей успешного освоения дисциплины.

Для эффективного освоения материала дисциплины необходимым является выполнение следующих требований:

- обязательное посещение всех лекционных и практических занятий, способствующее системному овладению материалом курса;
- все вопросы соответствующих разделов и тем по дисциплине необходимо фиксировать (на любых носителях информации);
- обязательное выполнение домашних заданий является важнейшим требованием и условием формирования целостного и системного знания по дисциплине;
- обязательность личной активности каждого студента на всех занятиях по дисциплине;
- в случаях неясности каких-либо вопросов, обсуждаемых на занятиях, необходимо задать соответствующие вопросы преподавателю, а не оставлять их непонятыми;
- в случаях пропусков занятий по уважительным причинам студентам предоставляется право подготовки и представления заданий и ответов на вопросы изученного материала, с расчетом на помощь преподавателя в его усвоении;
- в случаях пропусков без уважительной причины студент обязан самостоятельно изучить соответствующий материал;
- необходимым условием является самостоятельность и инициативность студентов при контроле набора баллов по дисциплине для успешного прохождения промежуточной аттестации

Разработчик/группа разработчиков:
Сергей Геннадьевич Батухтин

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой

_____ «___» _____ 20__ г.