

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

**СОГЛАСОВАНО**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра электроэнергетики  
(ЭЭ\_ПИ)**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий ОП ВО

**УТВЕРЖДАЮ**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра электроэнергетики  
(ЭЭ\_ПИ)**

наименование кафедры

**В.И. Пантелеев**

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
РАСЧЁТОВ АВАРИЙНЫХ  
РЕЖИМОВ ЭЭС**

Дисциплина Б1.В.ДВ.06.01 Программное обеспечение расчётов  
аварийных режимов ЭЭС

Направление подготовки / 13.03.02 Электроэнергетика и  
специальность электротехника

Направленность  
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2020

Красноярск 2021

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования с учетом профессиональных стандартов по укрупненной группе

130000 «ЭЛЕКТРО- И ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА»

---

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Направление 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

---

Программу  
составили

к.тн, Доцент, Гиренков В.Н.

---

## **1 Цели и задачи изучения дисциплины**

### **1.1 Цель преподавания дисциплины**

Закрепить умения и систематизировать знания, полученные по дисциплине «Программное обеспечение расчетов аварийных режимов», а также в смежных дисциплинах, научить студентов применять эти знания при решении инженерных задач, привить им навыки к самостоятельной творческой работе при расчете режимов электрической сети, научить принимать правильные инженерные решения при принятии определённого решения.

### **1.2 Задачи изучения дисциплины**

Бакалавр при изучении дисциплины должен уметь решать профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

- расчет и анализ аварийных режимов электроэнергетических систем; - изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов прикладных программ расчета аварийных режимов

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

<b>ПК-1:Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности</b>
--

<b>ПК-1.5:Способность осуществлять планирование, управление электроэнергетическим режимом работы энергосистемы</b>
--

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Теоретическую и методологическую основу дисциплины «Программное обеспечение расчетов аварийных режимов» составляют:

- Физика.
- Высшая математика.
- Математическое моделирование в электроэнергетических системах.
- Математические задачи электроэнергетики.

Теоретическую и методологическую основу дисциплины

«Программное обеспечение расчетов аварийных режимов" составляют:

- 
- Теоретические основы электротехники.
- Электромеханика.
- Электрические сети и системы.

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		8
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>4 (144)</b>	<b>4 (144)</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,83 (66)</b>	<b>1,83 (66)</b>
занятия лекционного типа	0,61 (22)	0,61 (22)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	1,22 (44)	1,22 (44)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,17 (42)</b>	<b>1,17 (42)</b>
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>	<b>1 (36)</b>	<b>1 (36)</b>

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1		22	44	0	42	
Всего		22	44	0	42	

#### 3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Общая характеристика программных комплексов, используемых для расчета аварийных режимов	2	0	0
2	1	Программный комплекс RastrVin для расчета нормальных и аварийных режимов	4	2	0
3	1	Программный комплекс АНАРЭС для расчета нормальных и аварийных режимов	4	2	0
4	1	Программный комплекс АРМ СРЗА для расчета токов короткого замыкания и расчета РЗА	4	0	0

5	1	Программный комплекс ТКЗ 3000 для расчета токов коротких замыканий	4	0	0
6	1	Программные комплексы для расчета нормальных и аварийных режимов	4	0	0
Всего			8	0	0

### 3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Расчет установившегося режима и статической устойчивости программным комплексом АНАРЭС	8	0	0
2	1	Расчет установившихся режимов, статической устойчивости и токов КЗ с помощью программного комплекса RastrVin	10	6	0
3	1	Расчет токов КЗ с помощью программного комплекса ТКЗ 3000	16	3	0
4	1	Сравнительный анализ расчетов установившихся режимов и статической устойчивости программными комплексами АНАРЭС и RastrVin	10	0	0
Всего			44	9	0

### 3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

## **5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.



## 8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

### ЛИТЕРАТУРА

1. Казакул А.А. Промышленные программно-вычислительные комплексы в электроэнергетике. Методические указания для самостоятельной работы студентов/Сост. Казакул А.А. Благовещенск: Амурский гос. ун., 2013.

2. Герасименко А.А., Федин В.Т. Электроэнергетические системы и сети: расчёты, анализ, оптимизация режимов работы и проектных решений электрических сетей: учебное пособие. Ростов н/Д: Феникс, 2018, 471 с.

4. Герасименко А.А., Зукол А.В. Анализ и обоснование равновозможного применения критериев сравнительной экономической эффективности различных периодов экономики России. Национальная ассоциация учёных (НАУ), № 55, 2020. С. 14 – 18.

5. Ершов Ю.А., Халезина О.П. Электроэнергетика. Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем. Учебное пособие/Сост. Ершов Ю.А., Халезина О.П., -Красноярск: СФУ, 2012.

6. Ершов Ю.А. Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем. Расчет режимов коротких замыканий в ПК RastrKZ. Учебно-методическое пособие/Сост. Ершов Ю.А., Халезина О.П.. Красноярск, СФУ, 23014.

7. Ершов Ю.А., Халезина О.П.. Релейная защита и автоматика электро-энергетических систем. Расчет токов короткого замыкания в ПВК "АНАРЭС-2000". Методические указания по курсовому проектированию и лабораторным работам/ Сост. Ершов Ю.А., Халезина О.П. КГТУ-Красноярск, ИПЦ КГТУ, 2005.

8. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» URL: <http://e.lanbook.com/>

9. Электронная библиотека Издательского дома Московского энергетического института «НЭЛБУК» URL: <http://www.nelbook.ru> дата обращения: 13.04.2016

10. Новости. Обзор СМИ. URL: <http://www.polpred.com> дата обращения: 13.04.2016

## **9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)**

### **9.1 Перечень необходимого программного обеспечения**

9.1.1	Windows Vista/7, MS Office 2007, MathCad 14, MatLab 2008, Internet Explorer.
-------	--

### **9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем**

9.2.1	1 . Информационная обучающая среда Сибирского федерального университета URL: <a href="http://www.e.sfu-kras.ru">www.e.sfu-kras.ru</a>
9.2.2	2 .Сайт Портал энергетики [Электронный ресурс]. URL: <a href="http://portal-energo.ru/">http://portal-energo.ru/</a>

## **10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Компьютерный класс на 12 посадочных мест.