

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

**СОГЛАСОВАНО**

Заведующий кафедрой

**Кафедра электроэнергетики  
(Э\_ХТИ)**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий ОП ВО

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой

**Кафедра электроэнергетики  
(Э\_ХТИ)**

наименование кафедры

**канд. техн. наук Коловский  
Алексей Владимирович**

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
СПЕЦИАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ  
ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ**

Дисциплина ФТД.В.02 Специальные вопросы электроснабжения

Направление подготовки /  
специальность

Направленность  
(профиль)

Форма обучения

Год набора

заочная

2018

Красноярск 2022

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

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

130000 «ЭЛЕКТРО- И ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА»

---

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

---

Программу  
составили

канд. экон. наук, доцент, Дулесова НВТВЛЯ  
Валериевна

---

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Цель преподавания дисциплины «Специальные вопросы электроснабжения» – сформировать у обучающихся в соответствии с требованиями ФГОС ВО к результатам освоения программы бакалавриата по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» систематические знания о процессах преобразования электрической энергии, определения потерь электрической энергии при преобразованиях и транспортировке, коэффициента полезного действия преобразования, оценке влияния качества напряжения в системе электроснабжения на величину электропотребления и потери в системе.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

- использовать знание физических основ формирования режимов электропотребления;
- владеть основными методами расчета интегральных характеристик режимов;
- сформировать знания систем контроля и учета электроэнергии.

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

<b>ОК-7:способность к самоорганизации и самообразованию</b>	
Уровень 1	основные направления развития электроосвещения и устройств компенсации реактивной мощности, возможности их применения в повышении квалификации и саморазвитии
Уровень 2	основные направления развития электроосвещения и устройств компенсации реактивной мощности, возможности их применения в повышении квалификации и саморазвитии
Уровень 3	основные направления развития электроосвещения и устройств компенсации реактивной мощности, возможности их применения в повышении квалификации и саморазвитии
Уровень 1	самостоятельно изучать новый материал в области электроэнергетики
Уровень 2	самостоятельно изучать новый материал в области электроэнергетики
Уровень 3	самостоятельно изучать новый материал в области электроэнергетики
Уровень 1	самостоятельно изучать новый материал в области электроэнергетики
Уровень 2	самостоятельно изучать новый материал в области

	электроэнергетики
Уровень 3	самостоятельно изучать новый материал в области электроэнергетики
<b>ОПК-3:способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей</b>	
Уровень 1	методы анализа и синтеза, моделирования и теоретических исследований для исследования режимов работы электротехнических систем
Уровень 2	методы анализа и синтеза, моделирования и теоретических исследований для исследования режимов работы электротехнических систем
Уровень 3	методы анализа и синтеза, моделирования и теоретических исследований для исследования режимов работы электротехнических систем
Уровень 1	на основе анализа физико-математической модели системы обосновывать принимаемые решения в процессе проектирования электроосвещения
Уровень 2	на основе анализа физико-математической модели системы обосновывать принимаемые решения в процессе проектирования электроосвещения
Уровень 3	на основе анализа физико-математической модели системы обосновывать принимаемые решения в процессе проектирования электроосвещения
Уровень 1	методами математического анализа электротехнических систем.
Уровень 2	методами математического анализа электротехнических систем.
Уровень 3	методами математического анализа электротехнических систем.
<b>ПК-3:способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования</b>	
Уровень 1	Нормы освещенности объектов проектирования и технические характеристики элементов освещения. Технические и организационные мероприятия по повышению показателей качества электрической энергии на стадии проектирования.
Уровень 2	Нормы освещенности объектов проектирования и технические характеристики элементов освещения. Технические и организационные мероприятия по повышению показателей качества электрической энергии на стадии проектирования.
Уровень 3	Нормы освещенности объектов проектирования и технические характеристики элементов освещения. Технические и организационные мероприятия по повышению показателей качества электрической энергии на стадии проектирования.
Уровень 1	Производить выбор типа, числа и расположения источников света на основании расчетов, с учетом требований нормативной документации. Выполнить технико-экономическое обоснование по выбору типа и

	места установки компенсаторов реактивной мощности.
Уровень 2	Производить выбор типа, числа и расположения источников света на основании расчетов, с учетом требований нормативной документации. Выполнить технико-экономическое обоснование по выбору типа и места установки компенсаторов реактивной мощности.
Уровень 3	Производить выбор типа, числа и расположения источников света на основании расчетов, с учетом требований нормативной документации. Выполнить технико-экономическое обоснование по выбору типа и места установки компенсаторов реактивной мощности.
Уровень 1	Навыками расчетов и проектирования систем электроосвещения. Навыками выбора места, мощности и типа компенсирующих установок в зависимости от объекта электроснабжения.
Уровень 2	Навыками расчетов и проектирования систем электроосвещения. Навыками выбора места, мощности и типа компенсирующих установок в зависимости от объекта электроснабжения.
Уровень 3	Навыками расчетов и проектирования систем электроосвещения. Навыками выбора места, мощности и типа компенсирующих установок в зависимости от объекта электроснабжения.
<b>ПК-4:способность проводить обоснование проектных решений</b>	
Уровень 1	режимы работы электротехнических устройств и методику выполнения технико-экономического сравнения вариантов
Уровень 2	режимы работы электротехнических устройств и методику выполнения технико-экономического сравнения вариантов
Уровень 3	режимы работы электротехнических устройств и методику выполнения технико-экономического сравнения вариантов
Уровень 1	Выполнять технико-экономические расчеты
Уровень 2	Выполнять технико-экономические расчеты
Уровень 3	Выполнять технико-экономические расчеты
Уровень 1	Навыками технико-экономического сравнения вариантов.
Уровень 2	Навыками технико-экономического сравнения вариантов.
Уровень 3	Навыками технико-экономического сравнения вариантов.
<b>ПК-18:способность координировать деятельность членов коллектива исполнителей</b>	
Уровень 1	нормы коллективного общения
Уровень 2	нормы коллективного общения
Уровень 3	нормы коллективного общения
Уровень 1	соотносить свои устремления с интересами других членов коллектива, находить общие цели
Уровень 2	соотносить свои устремления с интересами других членов коллектива, находить общие цели
Уровень 3	соотносить свои устремления с интересами других членов коллектива, находить общие цели
Уровень 1	практическими навыками совместной деятельности в коллективе
Уровень 2	практическими навыками совместной деятельности в коллективе
Уровень 3	практическими навыками совместной деятельности в коллективе

#### 1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Теоретические основы электротехники

Б1.Б.14

Электрические машины

Б1.Б.15

Электроэнергетические системы и сети

Б1.Б.05.02

Электрические станции и подстанции Б1.Б.05.01

выпускная квалификационная работа

Преддипломная практика

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	Семестр
		6
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>2 (72)</b>	<b>2 (72)</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>0,22 (8)</b>	<b>0,22 (8)</b>
занятия лекционного типа	0,11 (4)	0,11 (4)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	0,11 (4)	0,11 (4)
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>1,67 (60)</b>	<b>1,67 (60)</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 (Зачёт)</b>	<b>0,11 (4)</b>	<b>0,11 (4)</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	Основные определения и светотехнические величины	0	0	0	2	ОК-7
2	Классификация и краткая характеристика источников света	0	0	0	2	ОК-7
3	Теплоизлучатели	0	0	0	4	ОК-7
4	Газоразрядные лампы низкого давления	0	0	0	4	ОК-7
5	Газоразрядные лампы высокого давления	0	0	0	4	ОК-7
6	Светильники	0	0	0	4	ОК-7
7	Светотехнический расчет электрического освещения	1	2	0	4	ОК-7 ОПК-3 ПК-18 ПК-3 ПК-4
8	Расчет сети электроосвещения	1	0	0	6	ОК-7 ОПК-3 ПК-18 ПК-3 ПК-4
9	Понятие о реактивной мощности и ее компенсации	0	0	0	4	ОК-7



10	Основные потребители реактивной мощности	0	0	0	4	ОК-7 ПК-4
11	Причины и значение проведения мероприятий по компенсации реактивной мощности	0	0	0	6	ОК-7 ОПК-3 ПК-18 ПК-3 ПК-4
12	Организационные мероприятия по компенсации реактивной мощности	0	0	0	4	ОК-7 ОПК-3 ПК-18 ПК-3 ПК-4
13	Технические мероприятия по компенсации реактивной мощности	0	0	0	6	ОК-7 ОПК-3 ПК-18 ПК-3 ПК-4
14	Выбор мощности и мест установки компенсирующих устройств	2	2	0	6	ОК-7 ОПК-3 ПК-18 ПК-3 ПК-4
Всего		4	4	0	60	

### 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	7		1	0	0
2	8		1	0	0
3	14		2	0	0
Всего			4	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	7		2	0	0
2	14		2	0	0
Всего			4	0	0

### 3.4 Лабораторные занятия

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

## 5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

## 6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Куско А., Томпсон М.	Сети электроснабжения. Методы и средства обеспечения качества энергии: пер. с англ.	Москва: Додэка-XXI, 2010
Л1.2	Филиппова Т. А.	Энергетические режимы электрических станций и электроэнергетических систем	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2014
Л1.3	Кудрин Б.И.	Системы электроснабжения: учебное пособие.; допущено УМО по образованию в области энергетики и электротехники	М.: Академия, 2011
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Конюхова Е. А.	Электроснабжение объектов: учебное пособие для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования	Москва: Издательский центр "Академия", 2007
Л2.2	Анчарова Т.В., Рашевская М.А., Стебунова Е.Д.	Электроснабжение и электрооборудование зданий и сооружений: учебник.; рекомендовано УМО высших учебных заведений РФ	М.: ИНФРА-М, 2012

Л2.3	Трухачев В. И.	Светодиодное освещение в промышленном птицеводстве	Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2012
------	----------------	--	--

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

Освоение содержания дисциплины происходит в процессе аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся.

Самостоятельная работа обучающихся является одним из основных видов познавательной деятельности, направленной на более глубокое и разностороннее изучение материалов учебного курса.

Основные виды самостоятельной работы обучающихся :

1. Самостоятельное изучение отдельных разделов курса;
2. Подготовка к зачету.

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

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

9.1.1	Перечень необходимого программного обеспечения
9.1.2	
9.1.3	ОС Windows – комплекс взаимосвязанных программ, предназначенных для управления ресурсами вычислительного устройства и организации взаимодействия с пользователем.
9.1.4	Пакет прикладных программ MS Office:
9.1.5	- Word – текстовый процессор, предназначен для создания и редактирования текстовых документов;
9.1.6	- Excel – табличный процессор, предназначен для обработки табличных данных и выполнения сложных вычислений.
9.1.7	Веб-браузеры – прикладное программное обеспечение для просмотра веб-страниц, содержания веб-документов, компьютерных файлов и их каталогов; управления веб-приложениями.
9.1.8	MS Visio – графический редактор.
9.1.9	Mathcad 14 – система математических расчетов.

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

9.2.1	1. Библиотечный сайт НБ СФУ [Электронный ресурс]: научная библиотека СФУ предоставляет доступ к ЭБС «ИНФРА-М», «Лань», «Национальный цифровой ресурс «Рукоп», рекомендованным для использования в высших учебных заведениях. – Режим доступа: <a href="http://bik.sfu-kras.ru/">http://bik.sfu-kras.ru/</a> .
-------	---

9.2.2	2. Электронный каталог НБ СФУ и полнотекстовая база данных внутривузовских изданий, видеолекций и учебных фильмов университета [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://lib.sfu-kras.ru/">http://lib.sfu-kras.ru/</a> ; <a href="http://tube.sfu-kras.ru/">http://tube.sfu-kras.ru/</a> .
9.2.3	3. Электронная библиотечная система «ИНФРА-М» [Электронный ресурс]: включает литературу, выпущенную 10 издательствами, входящими в группу компаний «Инфра-М». – Режим доступа: <a href="http://www.znaniyum.com/">http://www.znaniyum.com/</a> .
9.2.4	4. Электронная библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]: ресурс, содержащий электронные версии всех книг издательства, созданный с целью обеспечения вузов необходимой учебной и научной литературой профильных направлений. – Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a> .
9.2.5	5. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://rucont.ru/">http://rucont.ru/</a> .
9.2.6	6. Электронная библиотека технического вуза ЭБС «Консультант студента» [Электронный ресурс]: многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. – Режим доступа: <a href="http://www.studentlibrary.ru">http://www.studentlibrary.ru</a> .
9.2.7	7. Электронный каталог библиотеки ХТИ – филиал СФУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://89.249.130.59/cgi-bin/irbis64r_81/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KNIG&amp;P21DBN=KNIG&amp;S21FMT=&amp;S21ALL=&amp;Z21ID=">http://89.249.130.59/cgi-bin/irbis64r_81/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KNIG&amp;P21DBN=KNIG&amp;S21FMT=&amp;S21ALL=&amp;Z21ID=</a> .
9.2.8	

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

Аудитория А-305 – для занятий лекционного типа, для практических занятий, для текущего контроля, для промежуточной аттестации

Аудитория А-229 – для занятий лекционного типа, для практических занятий, для текущего контроля, для промежуточной аттестации, для групповых и индивидуальных консультаций, для самостоятельной работы.