

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
ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И
ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ**

Дисциплина Б1.О.22 Электротехника и электроснабжение

Направление подготовки /
специальность

Направленность
(профиль)

Форма обучения

Год набора

очная

2021

Красноярск 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

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

080000 «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

08.03.01 Строительство

Программу
составили

канд. экон. наук, Доцент, Дулесова Наталья
Валериевна

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Цель преподавания дисциплины «Электротехника и электроснабжение» – сформировать у обучающихся в соответствии с требованиями ФГОС ВО к результатам освоения программы бакалавриата 08.03.01 «Строительство», профиль «Промышленное и гражданское строительство» систематических знаний в области электроснабжения строительных объектов, правильное применение этих знаний при построении систем электроснабжения и выборе электрооборудования. Кроме того, формирование знаний по нормативным документам и требованиям к электрооборудованию и системам электроснабжения.

1.2 Задачи изучения дисциплины

- владеть знаниями и пониманием социально-экономических и экологических аспектов, требований к ним; общих сведений об электротехнике; принципов построения электротехники; электроэнергетических характеристик и электрических нагрузок основных групп потребителей; способов подключения предприятий к электроэнергетической системе; типов схем, применяемых в электротехника и их конструктивное выполнение, особенностей исполнения схем;

- уметь анализировать выбор источников питания; применять современные методы проектирования систем электроснабжения; осуществлять компенсацию емкостного тока замыкания на землю; обеспечивать требуемое качество электрической энергии; проводить анализ параметров режимов и технико-экономических характеристик различных схем.

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

ОПК-6:Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	
Уровень 1	научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт, основные направления и перспективы развития систем электроснабжения объектов строительства и жилищно-

	коммунального хозяйства
Уровень 2	научно-техническую ин-формацию, отечественный и зарубежный опыт, основные направления и перспективы развития систем электроснабжения объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства
Уровень 3	научно-техническую ин-формацию, отечественный и зарубежный опыт, основные направления и перспективы развития систем электроснабжения объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства
Уровень 1	выбирать схемные решения систем электроснабжения объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с техническим заданием и с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов
Уровень 2	выбирать схемные решения систем электроснабжения объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с техническим заданием и с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов
Уровень 3	выбирать схемные решения систем электроснабжения объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с техническим заданием и с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов
Уровень 1	основами современных методов проектирования, подготовки расчетного и технико-экономического обоснования проектов систем электроснабжения, электрооборудования объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства
Уровень 2	основами современных методов проектирования, подготовки расчетного и технико-экономического обоснования проектов систем электроснабжения, электрооборудования объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства
Уровень 3	основами современных методов проектирования, подготовки расчетного и технико-экономического обоснования проектов систем электроснабжения, электрооборудования объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.22 «Электротехника и электроснабжение» входит в блок Б1 «Дисциплины (модули). Обязательная часть», и формирует специальные профессиональные знания и исследовательские навыки, необходимые при развитии и эксплуатации систем электроснабжения.

Высшая математика Б1.О.08

Физика Б1.О.10

Государственная итоговая аттестация

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
		3
Общая трудоемкость дисциплины	3 (108)	3 (108)
Контактная работа с преподавателем:	1,5 (54)	1,5 (54)
занятия лекционного типа	0,5 (18)	0,5 (18)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	1 (36)	1 (36)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся:	1,5 (54)	1,5 (54)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Зачёт)		

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	Электротехника: определение, роль в науке и практике.	2	2	0	4	ОПК-6
2	Расчет цепей переменного тока	2	4	0	4	ОПК-6
3	Трехфазный переменный ток	2	4	0	4	ОПК-6
4	Асинхронные машины	2	4	0	4	ОПК-6
5	Синхронные машины	2	4	0	4	ОПК-6
6	Общие сведения об электроснабжении	2	4	0	8	ОПК-6
7	Устройство, принцип действия и применение трансформаторов и авто-трансформаторов	2	4	0	8	ОПК-6
8	Электрические сети	2	6	0	10	ОПК-6
9	Использование электротехнических процессов в строительстве	2	4	0	8	ОПК-6
Всего		18	36	0	54	

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		2	0	0
2	2		2	0	0
3	3		2	0	0
4	4		2	0	0
5	5		2	0	0
6	6		2	0	0
7	7		2	0	0
8	8		2	0	0
9	9		2	0	0
Всего			18	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		2	0	0
2	2		4	0	0
3	3		4	0	0
4	4		4	0	0
5	5		4	0	0
6	6		4	0	0
7	7		4	0	0
8	8		6	0	0
9	9		4	0	0
Всего			36	0	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.

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

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Иванова С. Г., Лыбзиков Г. Ф., Заграбчук С. Ф., Тимофеев В. Н.	Теоретические основы электротехники: лаб. практикум для студентов направлений подгот. бакалавров 140200.62 "Электроэнергетика" и 140600.62 "Электротехника, электромеханика и электротехнологии"	Красноярск: СФУ, 2013
Л1.2	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
Л1.3	Фролов Ю.М., Шелякин В.П.	Основы электроснабжения: учебное пособие.; рекомендовано УМО вузов РФ по агроинженерному образованию	СПб.: Лань, 2012
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Коннов А.А.	Электрооборудование жилых зданий	М.: Додэка - XXI, 2010

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Агрегатор научных публикаций. Крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 12 млн. научных статей и публикаций.	www.elibrary.ru
Э2	ЭБС Университетская – online, Издательская коллекция «ЮРАЙТ»	http://www.biblioclub.ru/
Э3	Представленная электронно-библиотечная система	Представленная электронно-библиотечная система

	— это ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы, так и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам.	
Э4		

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 семинарским занятиям;
3. Подготовка к зачету.

Самостоятельное изучение отдельных разделов курса.

В результате проведения самостоятельной работы обучающийся дополнительно закрепляет лекционный курс. Вопросы, выносимые на самостоятельную работу, входят в вопросы к зачету и контролируются на зачете.

Подготовка к семинарским занятиям.

Подготовка к семинарским занятиям осуществляется в течение всего семестра и контролируется непосредственно на занятиях.

Применяются следующие формы и методы обучения, средства активизации познавательной деятельности обучающихся: дискуссии, проблемные ситуации, компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций по функционированию современных СЭС.

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

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 «Рукопт», рекомендованным для использования в высших учебных заведениях. – Режим доступа: http://bik.sfu-kras.ru/ .
9.2.2	2. Электронный каталог НБ СФУ и полнотекстовая база данных внутривузовских изданий, видеолекций и учебных фильмов университета [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://lib.sfu-kras.ru/ ; http://tube.sfu-kras.ru/ .
9.2.3	3. Электронная библиотечная система «ИНФРА–М» [Электронный ресурс]: включает литературу, выпущенную 10 издательствами, входящими в группу компаний «Инфра–М». – Режим доступа: http://www.znanium.com/ .
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: http://e.lanbook.com/ .
9.2.5	5. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://rucont.ru/ .
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: http://www.studentlibrary.ru .
9.2.7	7. Электронный каталог библиотеки ХТИ – филиал СФУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://89.249.130.59/cgi-bin/irbis64r_81/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KNIG&P21DBN=KNIG&S21FMT=&S21ALL=&Z21ID=
9.2.8	8. Консультант+[Электронный ресурс]: справочная правовая система. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/ .
9.2.9	9. Правовая информационная система «Кодекс» [Электронный ресурс]: законодательство, комментарии, консультации, судебная практика. – Режим доступа: http://www.kodeks.ru/ .

9.2.1 0	10. Информационно-правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс]: многофункциональная справочная правовая система. – Режим доступа: http://www.garant.ru/ .
------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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 про-межуточной аттестации

Рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся; меловая доска; персональный компьютер, стационарный проектор с выдвижным экраном. Программное обеспечение: Microsoft Excel

Аудитория А-229 – для занятий лекционного типа, для практических занятий, для текущего контроля, для про-межуточной аттестации, для групповых и индивидуальных консультаций

Рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся; меловая доска; стационарный проектор с экраном

Компьютерные классы А-104–А-106 для групповых и индивидуальных консультаций и самостоятельной работы

Рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся; магнитно-маркерная доска; столы с электропитанием 220 В с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду СФУ и ХТИ – филиала СФУ.