

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.16 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

Направление подготовки (специальность) 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Профиль подготовки (специализация) 08.05.01.01 Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений

Форма обучения очная

Год набора 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили

Доцент, канд. экон. наук 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 по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений», специализация «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений» систематических знаний в области электроснабжения уникальных зданий и сооружений, правильное применение этих знаний при проектировании систем электроснабжения уникальных зданий и сооружений, выборе электрооборудования. Кроме того, формирование знаний по нормативным документам и требованиям к электрооборудованию и системам электроснабжения, экономическому обоснованию проектных решений зданий и сооружений, технической экспертизе проектов и авторский надзор за их соблюдением.

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 с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности; 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 высшего образования:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ОПК-6 Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	ОПК-6.7 Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем здания в соответствии с техническими условиями Знает основные законы электротехники, методы методики расчетов режима работы инженерных систем (систем электроснабжения). Умеет определять основные параметры систем электроснабжения и применять расчетное обоснование режима работы системы. Владеет навыками применения расчетных и схемных решений при эксплуатации электрических сетей.

1.4 Особенности реализации дисциплины.

URL-адрес и название электронного обучающего курса

<https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=27584>

Дисциплина 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)
практические занятия	0,5 (18)	0,5 (18)
лабораторные работы	0,5 (18)	0,5 (18)
Самостоятельная работа обучающихся	1,5 (54)	1,5 (54)
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. Электротехника: определение, роль в науке и практике.							
1.	Пр			3		ОПК-6	
2.	Лек		2	3		ОПК-6	
3.	Лаб		2	3			
4.	Ср		4	3		ОПК-6	
Раздел 2. Расчет цепей переменного тока							
1.	Лек		2	3		ОПК-6	
2.	Пр		2	3		ОПК-6	Оценочное средство Тест
3.	Лаб		2	3		ОПК-6	
4.	Ср		4	3		ОПК-6	
Раздел 3. Трехфазный переменный ток							
1.	Лек		2	3		ОПК-6	
2.	Пр		2	3		ОПК-6	
3.	Лаб		2	3		ОПК-6	Оценочное средство ЛР
4.	Ср		4	3		ОПК-6	
Раздел 4. Асинхронные машины							
1.	Лек		2	3		ОПК-6	
2.	Пр		4	3		ОПК-6	
3.	Ср		4	3		ОПК-6	
Раздел 5. Синхронные машины							
1.	Лек		2	3		ОПК-6	
2.	Пр		2	3		ОПК-6	
3.	Лаб		2	3		ОПК-6	
4.	Ср		4	3		ОПК-6	
Раздел 6. Общие сведения об электроснабжении							
1.	Лек		2	3		ОПК-6	
2.	Пр		2	3		ОПК-6	
3.	Лаб		2	3		ОПК-6	
4.	Ср		8	3		ОПК-6	

Раздел 7. Устройство, принцип действия и применение трансформаторов и авто-трансформаторов

1.	Лек		2	3		ОПК-6	
2.	Пр		2	3		ОПК-6	
3.	Лаб		2	3		ОПК-6	
4.	Ср		8	3		ОПК-6	

Раздел 8. Электрические сети

1.	Лек		2	3		ОПК-6	
2.	Пр		2	3		ОПК-6	
3.	Лаб		4	3		ОПК-6	Оценочное средство ЛР
4.	Ср		10	3		ОПК-6	

Раздел 9. Использование электротехнических процессов в строительстве

1.	Пр		2	3		ОПК-6	Оценочное средство Тест
2.	Лек		2	3		ОПК-6	
3.	Лаб		2	3		ОПК-6	
4.	Ср		8	3		ОПК-6	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Барыбин П. А., Довгун В. П., Лыкова В. Б., Синяговский А. Ф. Электротехника, электроника и схемотехника [Электронный ресурс]:лаб. практикум. - Красноярск: ИПК СФУ, 2011. - 102 с. – Режим доступа: <http://lib3.sfu-kras.ru/ft/lib2/elib/u62/i-671320.pdf>.
2. Вепринцев В. И. Общая электротехника [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие для самостоятельной работы. - Красноярск: СФУ, 2012. - – Режим доступа: <http://lib3.sfu-kras.ru/ft/lib2/elib/u62/i-744596.pdf>.
3. Иванова С. Г., Лыбзиков Г. Ф., Заграбчук С. Ф., Тимофеев В. Н. Теоретические основы электротехники [Электронный ресурс]:лаб. практикум для студентов направлений подгот. бакалавров 140200.62 "Электроэнергетика" и 140600.62 "Электротехника, электромеханика и электротехнологии". - Красноярск: СФУ, 2013. - 100 с. – Режим доступа: <http://lib3.sfu-kras.ru/ft/lib2/elib/u62/i-080053.pdf>.
4. Грудинов Ю.М. Электроснабжение строительной площадки [Электронный ресурс]:учеб.-метод. пособие к расчетно-графической работе [для студентов напр. 270100 «Строительство»]. - Красноярск: СФУ, 2012. - – Режим доступа: <http://lib3.sfu-kras.ru/ft/lib2/elib/u69/i-956937.pdf>.
5. Грудинов Ю. М. Электроснабжение строительной площадки:учеб.-метод. пособие к расчет.-графич. работе для студентов направления подгот. 270100 "Строительство". - Красноярск: СФУ, 2012. - 38 с..
6. Ереско А.С., Климов А. С., Грудинов Ю.М. Электроснабжение с основами электротехники [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие для практических занятий [для студентов напр. 08.03.01 «Строительство», 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»]. - Красноярск: СФУ, 2015. - – Режим доступа: <http://lib3.sfu-kras.ru/ft/lib2/elib/u62/i-659386584.pdf>.
7. 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. - 416 с..
8. Анчарова Т. В., Рашевская М. А., Стебунова Е. Д. Электроснабжение и электрооборудование зданий и сооружений [Электронный ресурс]:Учебник. - Москва: Издательство "ФОРУМ", 2012. - 416 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=243627>.
9. Фролов Ю.М., Шелякин В.П. Основы электроснабжения:учебное пособие.; рекомендовано УМО вузов РФ по агроинженерному образованию. - СПб.: Лань, 2012. - 480 с..
10. Кузовкин В.А. Теоретическая электротехника:учебник для вузов. - Москва: Логос, 2005. - 479 с..
11. Довгун В. П. Электротехника и электроника: Ч. 1 [Электронный ресурс]:учеб. пособие : в 2-х ч.. - Красноярск: ИПЦ КГТУ, 2006. - 270 с. – Режим доступа: <http://lib3.sfu-kras.ru/ft/lib2/elib/u62/i-463201.pdf>.
12. Конюшенко А. Г., Кинев Е. С., Сергеев Н. В., Тимофеев С. П. Электротехника [Электронный ресурс]:метод. указ. по лаб. работам. - Красноярск: ИПК СФУ, 2010. - 65 с. – Режим доступа: <http://lib3.sfu-kras.ru/ft/lib2/elib/u62/i-585707.pdf>.
13. Кудрин Б.И. Электроснабжение промышленных предприятий:учебник.; допущено УМО высших учебных заведений РФ. - М.: Интермет Инжиниринг, 2007. - 672 с..
14. Коннов А.А. Электрооборудование жилых зданий:.. - М.: Додэка - XXI, 2010. - 254 с..
15. Расчет цепей переменного тока [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие. - Нижний Новгород: ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2016. - 23 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/153267>.

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. Microsoft Visio Professional 2007 Russian Academic. Графический пакет векторной графики.
2. Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian. Офисный пакет Microsoft Office.
3. Microsoft Windows Professional 7 Russian. Операционная система Windows.

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»
3. 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.

4. ЭБС Университетская – online, Издательская коллекция «ЮРАЙТ»

5. 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.

6.

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)

Назначение	Оборудование и ПО
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 (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