

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Волхонов Михаил Станиславович

Должность: Визе ректор

Дата подписания: 08.07.2021 12:20:52

Уникальный программный ключ:

b2dc75470204bc20bec588377a1b985ee223ea27559d4faa8c272d06010cc81

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
"КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ"

Согласовано:  
председатель методической комиссии  
архитектурно-строительного факультета

\_\_\_\_\_/Примакина Е.И./  
(электронная цифровая подпись)

«11» мая 2021 года

Утверждаю:  
декан архитектурно-строительного факультета

\_\_\_\_\_/Ермушин М.В./  
(электронная цифровая подпись)

«12» мая 2021 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ С ОСНОВАМИ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»**

Направление подготовки	<u>08.03.01 Строительство</u>
Направленность (профиль)	<u>«Промышленное и гражданское строительство»</u>
Квалификация выпускника	<u>бакалавр</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Срок освоения ОПОП ВО	<u>4 года</u>

## 1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Электроснабжение с основами электротехники»: сформировать у обучающихся знания в области основ теоретической базы электротехники и электроники и методов построения схем электроснабжения зданий, строительных площадок, населенных пунктов.

Задачи дисциплины:

- изучение основных положений теории и практики расчета однофазных и трехфазных электрических цепей, устройства и принципов работы электрических машин и электрооборудования; типовых схем электроснабжения зданий, сооружений и строительных объектов и основных направлений развития этих систем;
- формирование умения выбирать типовые схемные решения систем электроснабжения зданий и сооружений и электрооборудование, применяемое на строительных объектах;
- формирование навыков владения современными методами расчета простых электрических цепей и элементов схем электроснабжения зданий и сооружений.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

2.1. Дисциплина Б1.В.06.03 «Электроснабжение с основами электротехники» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули) ОПОП ВО.

2.2. Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

- «Математика»;
- «Физика»;
- «Инженерная графика» («Начертательная геометрия и техническое черчение»).

2.3. Перечень последующих дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной дисциплиной:

- «Инженерная подготовка застраиваемых территорий»;
- «Благоустройство застраиваемых территорий».

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ПКос-5.

Категория компетенции	Код и наименование компетенции	Наименование индикатора формирования компетенции
Профессиональные компетенции		
Профессиональная подготовка	ПКос-5. Способен разрабатывать и оформлять проектные решения по объектам градостроительной деятельности	ПКос-5.7 находит, анализирует и исследует информацию, необходимую для разработки и оформления проектных решений по объектам инженерно-технического проектирования; ПКос-5.12 анализирует требования задания и собранной информации, включая результаты исследований, для планирования собственной деятельности по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности; ПКос-5.13 систематизирует необходимую информацию для разработки документации для производства работ по инженерно-техническому проектированию

		объектов градостроительной деятельности; ПКос-5.15 выполняет необходимые расчеты для составления проектной и рабочей документации в сфере инженерно-технического проектирования объектов градостроительной деятельности
--	--	--

**В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ СТУДЕНТ ДОЛЖЕН:**

**Знать:** способы нахождения, анализа и исследования информации, необходимой для разработки и оформления проектных решений по объектам инженерно-технического проектирования; приемы анализа требований задания и собранной информации, включая результаты исследований, для планирования собственной деятельности по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности; методику систематизации необходимой информации для разработки документации для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности; методику выполнения необходимых расчетов для составления проектной и рабочей документации в сфере инженерно-технического проектирования объектов градостроительной деятельности.

**Уметь:** находить, анализировать и исследовать информацию, необходимую для разработки и оформления проектных решений по объектам инженерно-технического проектирования; анализировать требования задания и собранной информации, включая результаты исследований, для планирования собственной деятельности по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности; систематизировать необходимую информацию для разработки документации для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности; выполнять необходимые расчеты для составления проектной и рабочей документации в сфере инженерно-технического проектирования объектов градостроительной деятельности.

**Владеть:** приемами нахождения, анализа и исследования информации, необходимой для разработки и оформления проектных решений по объектам инженерно-технического проектирования; приемами анализа требований задания и собранной информации, включая результаты исследований, для планирования собственной деятельности по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности; приемами систематизации необходимой информации для разработки документации для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности; методикой выполнения необходимых расчетов для составления проектной и рабочей документации в сфере инженерно-технического проектирования объектов градостроительной деятельности.

#### 4. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. **Форма промежуточной аттестации экзамен.**

Вид учебной работы		Всего часов	Распределение по семестрам
			Семестр № 5
<b>Контактная работа (всего)</b>		<b>36,9</b>	<b>36,9</b>
В том числе:			
Лекции (Л)		18	18
Практические занятия (Пр), Семинары (С), Лабораторные работы (Лаб)		18	18
Консультации		0,9	0,9
Курсовой проект (работа)	КП		
	КР		
Самостоятельная работа студента (СРС) (всего)		71,1	71,1
В том числе:			
Курсовой проект (работа)	КП		
	КР		
<i>Другие виды СРС:</i>			
Расчетно-графическая работа (РГР)		5	5
Подготовка к практическим занятиям		14	14
Самостоятельное изучение учебного материала		16,1	16,1
Форма промежуточной аттестации	зачет (З)		
	экзамен (Э)	36*	36
Общая трудоемкость / контактная работа	<b>часов</b>	<b>108/36,9</b>	<b>108/36,9</b>
	<b>зач. ед.</b>	<b>3/1,025</b>	<b>3/1,025</b>

\* – часы используются для подготовки к контрольным испытаниям в течение семестра

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Форма текущего контроля успеваемости
			Л	Пр/ С/ Лаб	К/ КР/ КП	СР	всего	
1	5	Основные понятия об электрических цепях	2	4		7	13	Тестирование Собеседование
2		Анализ и расчет однофазных электрических цепей	2	2		7	11	Тестирование
3		Магнитные цепи	1	2		7	10	Тестирование
4		Трехфазные цепи	2	4		7	13	Тестирование
5		Асинхронные машины	1	2		7	10	Тестирование Собеседование
6		Трансформаторы	1	2		7	10	Тестирование
7		Электрические измерения	1	2		7	10	Тестирование
8		Аппараты управления и защиты	2			7	9	Тестирование Собеседование
9		Электроснабжение зданий, строительных площадок и населенных мест	6			15,1	21,1	Тестирование
		Консультации			0,9		0,9	
		<b>ИТОГО:</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>0,9</b>	<b>71,1</b>	<b>108</b>	

## 5.2. Практические и семинарские занятия, лабораторные работы

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование практических работ	Всего часов
1	5	Основные понятия об электрических цепях	Ознакомление с оборудованием и электроизмерительными приборами лабораторного стенда. Сборка схем	2
			Исследование режимов работы аккумуляторов	2
Анализ и расчет однофазных электрических цепей		Исследование неразветвленной электрической цепи	1	
		Компенсация реактивной мощности	1	
3		Магнитные цепи	Определение параметров катушки индуктивности	2
4		Трехфазные цепи	Исследование цепи трехфазного тока при соединении потребителей по схеме «звезда»	2
			Исследование цепи трехфазного тока при соединении потребителей по схеме «треугольник»	2
5		Асинхронные машины	Пуск трехфазного асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором	2
6		Трансформаторы	Исследование работы однофазного трансформатора	2
7		Электрические измерения	Исследование однофазного индукционного счетчика электрической энергии	2
<b>ИТОГО:</b>			<b>18</b>	

## 5.3. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовых проектов (работ) не предусмотрено.

#### 5.4. Самостоятельная работа студента

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды СР	Всего часов
1	5	Основные понятия об электрических цепях	Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Самостоятельное изучение учебного материала. Подготовка к контрольным испытаниям	7
2		Анализ и расчет однофазных электрических цепей	Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Самостоятельное изучение учебного материала. Подготовка к контрольным испытаниям	7
3		Магнитные цепи	Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Самостоятельное изучение учебного материала. Подготовка к контрольным испытаниям	7
4		Трехфазные цепи	Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Самостоятельное изучение учебного материала. Подготовка к контрольным испытаниям	7
5		Асинхронные машины	Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Самостоятельное изучение учебного материала. Подготовка к контрольным испытаниям	7
6		Трансформаторы	Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Самостоятельное изучение учебного материала. Подготовка к контрольным испытаниям	7
7		Электрические измерения	Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Самостоятельное изучение учебного материала. Подготовка к контрольным испытаниям	7
8		Аппараты управления и защиты	Подготовка к лекциям. Самостоятельное изучение учебного материала. Подготовка к контрольным испытаниям	7
9		Электроснабжение зданий, строительных площадок и населенных мест	Подготовка к лекциям. Самостоятельное изучение учебного материала. Подготовка к контрольным испытаниям	15,1
<b>ИТОГО часов в семестре:</b>				<b>71,1</b>

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Рекомендуемая литература

№ п/п	Вид издания	Выходные данные	Количество экземпляров
1.	Учебное пособие для вузов	Белов, Н.В. Электротехника и основы электроники [Текст] : учеб. пособие для вузов / Н. В. Белов, Ю. С. Волков. - СПб : Лань, 2012. - 432 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1225-9. - гл. 113 : 1010-02.	42
2.	Учебное пособие	Данилов, И.А. Общая электротехника [Текст] : учеб. пособие для бакалавров / И. А. Данилов. - М : Юрайт, 2013. - 673 с. - (Бакалавр. Базовый курс). - ISBN 978-5-9916-2106-9. - гл. 113 : 516-01	42
3.	Учебное пособие для вузов	Фролов, Ю.М. Основы электроснабжения [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Ю. М. Фролов, В. П. Шелякин. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2012. - 480 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> . - Загл. с экрана. - ISBN 978-5-8114-1385-0.	Неогр. доступ
4.	Учебное пособие для вузов	Щербаков, Е.Ф. Электроснабжение и электропотребление в строительстве [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов, обучающиеся по направлению "Строительство", профиль "Промышленное и гражданское строительство" / Е. Ф. Щербаков, Д. С. Александров, А. Л. Дубов. - 2-е изд., доп. - Электрон. дан. - СПб. [и др.] : Лань, 2012. - 512 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> , требуется регистрация. - Загл. с экрана. - ISBN 978-5-8114-1390-4.	Неогр. доступ
5.	Практикум	Электроснабжение с основами электротехники [Электронный ресурс] : лаборатор. практикум для студентов 3 курса направления подготовки 08.03.01 "Строительство" (профиль "Промышленное и гражданское строительство") очной формы обучения / Костромская ГСХА. Каф. ТОЭ и автоматики ; Климов Н.А. ; Рожнов А.В. - Электрон. дан. (1 файл). - Караваево : Костромская ГСХА, 2015. - Режим доступа: <a href="http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb">http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb</a> , требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - М215	Неогр. доступ



## 6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Сведения о правообладателе (лицензиат, номер лицензии, дата выдачи, срок действия) и заключенном с ним договоре
Windows Prof 7 Academic Open License	Майкрософт, 47105956, 30.06.2010, постоянная
Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License	Майкрософт, 47105956, 30.06.2010, постоянная
Microsoft Windows SL 8.1 Russian Academic Open License	Майкрософт, 64407027, 25.11.2014, постоянная
Microsoft Office 2013 Russian Academic Open License	Майкрософт, 64407027, 25.11.2014, постоянная
Microsoft SQL Server Standard Edition Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2008 Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2008 R2 Academic	Майкрософт, 48946846, 24.08.2011, постоянная
SunRav TestOfficePro	SunRav Software, 25.04.2012, постоянная
СПС КонсультантПлюс	ЗАО МОДИС, договор N9105 от 09.01.2013 доп. соглашение №1 от 01.01.2017
Программное обеспечение «Антиплагиат»	АО «Антиплагиат», лицензионный договор №1553 от 25.09.2019, 1 год
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 250-499Node 1 year Educational Renewal License	ООО «ДримСофт», лицензионный договор №44 от 14.02.2020, 1 год

### 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Аудитория 405, оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения: Intel(R) Pentium(R) CPU G3260 @ 3.30GHz, проектор Benq	License 64407027, Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License 47105956, Kaspersky Endpoint Security Standart Edition Educational
Учебные аудитории для проведения лабораторно-практических занятий и занятий семинарского типа	Аудитория №456 Лаборатория общей электротехники. Оборудование: Лабораторные стенды ЛСОЭ-3 (4 шт), электроизмерительные приборы (14 шт): амперметр – 5 шт, вольтметр – 4 шт, ваттметр – 4 шт, счетчик электроэнергии – 1 шт, электродвигатель – 4 шт, трансформатор понижающий 380/220 В – 1 шт	
Учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) и самостоятельной работы	Аудитория 257, оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Программа для компьютерного контроля знаний студентов по теоретическому и практическому материалу дисциплины SunRav TestOfficePro. Бездисковые терминальные станции 12шт. с выходом в Интернет и ЭИОС ФГБОУ ВО Костромской ГСХА, Intel(R) Pentium(R) CPU G4600 @ 3.60GHz	Microsoft Windows SL 8.1 Russian Academic Open License 64407027, Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License 47105956, Kaspersky Endpoint Security Standart Edition Educational. SunRav TestOfficePro
Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Аудитория №456	
	Аудитория 110, оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения: пк Intel(R) Core(TM)2 Quad CPU Q6600 @ 2.40GHz 10 шт Аудитория №357, оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения: Intel(R) Core(TM) i3-4150 CPU @ 3.50GHz 11шт	License 64407027, Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License 47105956, Kaspersky Endpoint Security Standart Edition Educational

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Аудитория 440 Сервер RStyle , Сервер DEPO, Сервер IntelP4308, Компьютер i5/8G/1TB, Компьютер i5/8/500G, Компьютер i5/8/500G, Компьютер E6850/4/500G, Компьютер i5/4/500G	Microsoft Windows Server Standard 2008 Academic Lic 44794865, Microsoft Windows Server Standard 2008 R2 Academic Lic 48946846, Microsoft SQL Server Standard Edition Academic Lic 44794865, Windows 7, Office 2007, Microsoft Open License 64407027,47105956
	Аудитория 117 Компьютер i7/4/500, Компьютер Celeron 2.8/512/360, Паяльная станция, осциллограф, мультиметр, микроскоп	Microsoft Office 2013 Russian Academic Open License, Windows Prof 7 Academic Open License 64407027,47105956

\*Специальные помещения – аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Рабочая программа дисциплины «Электроснабжение с основами электротехники» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, направленности (профилю) «Промышленное и гражданское строительство».

Составитель:

доцент кафедры физики и  
автоматики

\_\_\_\_\_ Н.А. Климов

Декан  
электроэнергетического  
факультета

\_\_\_\_\_ А.В. Рожнов