

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

Воронежский государственный технический университет
(ФГБОУ ВО «ВГТУ», ВГТУ)

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета экономики, менедж-
мента и информационных технологий

Баркалов С.А.
« 01 » сентября 2017г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины**

«ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ»

Направление подготовки (специальность) 15.03.04 - Автоматизация техноло-
гических процессов и производств

Профиль (Специализация) Автоматизация и управление робототехническими
комплексами и системами в строительстве

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Нормативный срок обучения 4 года

Форма обучения очная

Программа разработана к.т.н., доц.  Полуказиковым А.В.

Программа обсуждена на заседании кафедры Автоматизации технологических
процессов и производств

« 01 » 08 2017 года Протокол № 1

Зав. кафедрой к. т. н., доц.  Белоусов В.Е.

Воронеж 2017

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Целью изучения дисциплины «Электроснабжение в строительстве» является теоретическая и практическая подготовка в области электроснабжения бакалавров по направлению «Автоматизация технологических процессов и производств».

1.2. Задачи освоения дисциплины

Задачами дисциплины «Электроснабжение в строительстве» являются:

- приобретение знаний в области организации бесперебойного и безаварийного электроснабжения;
- усвоение студентами современных методов проектирования элементов систем электроснабжения, включая выбор прогрессивного оборудования и средств управления им;
- усвоение взаимосвязи принимаемых технических решений с нормативными требованиями по организации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Электроснабжение в строительстве» относится к вариативной части обязательных дисциплин учебного плана.

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, необходимым для изучения данной дисциплины.

Изучение дисциплины «Электроснабжение» требует основных знаний, умений и компетенций студента по курсам: Математика, Физика, Электрическое и электронное оборудование автономных строительных машин.

В результате изучения дисциплины студент должен:

- основные требования к организации надежного электроснабжения;
- методы и способы определения расчетных электрических нагрузок;
- методику выбора электрооборудования строительных площадок и производств, включая средства автоматизации и релейной защиты.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «Электроснабжение в строительстве» направлен на формирование следующих компетенций:

способностью определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления (ПК-9);

способностью выполнять работы по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, средств программного обеспечения, сертификационным испытаниям изделий (ПК-23)

В результате изучения дисциплины студент должен:
Знать:

основные направления и перспективы развития систем электроснабжения; основные положения теории и практики расчета однофазных и трехфазных электрических цепей, типовые схемы электроснабжения, методы и способы определения расчетных электрических нагрузок; методику выбора электрооборудования, включая средства управления и релейной защиты (ПК-9; ПК-23).

Уметь:

производить расчетным и аналитическим путем моделирование электрических нагрузок; рассчитывать потребную мощность трансформаторных подстанций и выбирать их оптимальное местоположение на объекте (ПК-9; ПК-23).

Владеть:

основами современных методов проектирования и расчета систем инженерного (электротехнического) оборудования (ПК-9; ПК-23).

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Электроснабжение в строительстве» составляет 6 зачетные единицы, 216 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры 7
Аудиторные занятия (всего)	90	90
В том числе:		
Лекции	36	36
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	36	36
Самостоятельная работа (всего)	90	90
В том числе:		
Курсовой проект		
Контрольная работа		
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Экзамен	Экзамен
Общая трудоемкость час	216	216
зач. ед.	6	6

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**5.1. Содержание разделов дисциплины**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Основные понятия и определения	Основные понятия и определения: система электроснабжения, электрическая сеть, приемник и потребитель электроэнергии.
2.	Режимы нейтралей энергетических систем	Виды нейтралей. Термины и определения. Система с изолированной нейтралью, с глухозаземленной нейтралью, с резонансно земленной и эффективно заземленной нейтралью.
3.	Электрические нагрузки	Электрические подстанции. Выбор места расположения подстанции на территории объекта. Понятия графика нагрузки предприятия. Расчет электрических нагрузок методом коэффициента спроса. Компенсация реактивной мощности. Категории надежности электроснабжения потребителей. Схемы и устройства АВР на предприятиях стройиндустрии
4.	Выбор электрооборудования	Выбор электрооборудования по характеристикам назначения. Графики нагрузки предприятия по продолжительности. Основные характеристики электрообо-

		рудования: мощность, продолжительность нагрузки, габаритные размеры.
5.	Выбор сечения проводов и кабелей	Марки современных проводов и кабелей и области их применения. Выбор сечений по условиям нагревания, по допустимой потере напряжения. Поправочные коэффициенты к таблицам допустимых токовых нагрузок.
6.	Выбор электрических защитных аппаратов	Классификация выключателей по типу применяемого расцепителя. Современные серии автоматических выключателей. Выбор расцепителей по условиям применения. Выбор магнитных пускателей и тепловых реле.

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц	ПЗ	Лаб. зан.	СРС	Всего
1.	Основные понятия и определения	6	3	6	12	27
2.	Режимы нейтралей энергетических систем	6	3	6	14	29
3.	Электрические нагрузки	6	3	6	18	33
4.	Выбор электрооборудования	6	3	6	12	27
5.	Выбор сечения проводов и кабелей	6	3	6	16	31
6.	Выбор электрических защитных аппаратов	6	3	6	18	33
7.	Экзамен					36
	Всего часов	36	18	36	90	216

5.4. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (часы/зачетные единицы)
1.	1. Исследование трехфазной цепи переменного тока с различными видами нейтралей.	6
2.	2. Исследование трехфазной цепи переменного тока при соединении потребителей треугольником.	6
3.	3. Компенсация реактивной мощности.	8
4.	4. Исследование работы трансформатора в различных режимах.	8
5.	5. Исследование трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.	8
	Всего	36

5.5. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (час)
1.	3	1. Характеристика электрооборудования и расчет потребляемой мощности и нагрузки	4
2.	4	2. Расчет мощности трансформатора, выбор комплектной ТП. Выбор места расположения ТП.	4

3.	5	3. Расчет токов нагрузки магистралей электролиний, сечений токоведущих проводов и выбор их типа. Расчет потерь напряжений. Расчет компенсирующих устройств и их выбор.	5
4.	6	4. Расчет заземления. Расчет и выбор магнитных пускателей и тепловых реле.	5
	Всего		18

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Курсовой проект не предусмотрен учебным планом.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО И ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Компетенция (ОК, ПК)	Форма контроля	Семестр
1	способностью определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления (ПК-9)	Лабораторные работы(ЛР) Практические занятия (П) Экзамен	7
2	способностью выполнять работы по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, средств программного обеспечения, сертификационным испытаниям изделий (ПК-23)	Лабораторные работы(ЛР) Практические занятия (П) Экзамен	7

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Форма контроля		
		ЛР	П	Э
Знает	основные направления и перспективы развития систем электроснабжения; основные положения теории и практики расчета однофаз-	+	+	+

	ных и трехфазных электрических цепей, типовые схемы электроснабжения, методы и способы определения расчетных электрических нагрузок; методику выбора электрооборудования, включая средства управления и релейной защиты (ПК-9; ПК-23)			
Умеет	производить расчетным и аналитическим путем моделирование электрических нагрузок; рассчитывать потребную мощность трансформаторных подстанций и выбирать их оптимальное местоположение на объекте (ПК-9; ПК-23)	+	+	+
Владеет	основами современных методов проектирования и расчета систем инженерного (электротехнического) оборудования (ПК-9; ПК-23)	+	+	+

7.3. Этап текущего контроля знаний

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по пятибалльной шкале с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно»;
- «неаттестован».

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	основные направления и перспективы развития систем электроснабжения; основные положения теории и практики расчета однофазных и трехфазных электрических цепей, типовые схемы электроснабжения, методы и способы определения расчетных электрических нагрузок; методику выбора электрооборудования, включая средства управления и релейной защиты (ПК-9; ПК-23)	отлично	Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий, лабораторных работ Выполненные ЛР, П, на оценки «отлично».
Умеет	производить расчетным и аналитическим путем моделирование электрических нагрузок; рассчитывать потребную мощность трансформаторных подстанций и выбирать их оптимальное местоположение на объекте (ПК-9; ПК-23)		
Владеет	основами современных методов проектирования и расчета систем инженерного (электротехнического) оборудования (ПК-9; ПК-23)		
Знает	основные направления и перспективы развития систем электроснабжения;	хорошо	Полное или частичное посещение лекционных

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	основные положения теории и практики расчета однофазных и трехфазных электрических цепей, типовые схемы электроснабжения, методы и способы определения расчетных электрических нагрузок; методику выбора электрооборудования, включая средства управления и релейной защиты (ПК-9; ПК-23)		и практических занятий, лабораторных работ Выполненные ЛР, П, на оценки «хорошо».
Умеет	производить расчетным и аналитическим путем моделирование электрических нагрузок; рассчитывать требуемую мощность трансформаторных подстанций и выбирать их оптимальное местоположение на объекте (ПК-9; ПК-23)		
Владеет	основами современных методов проектирования и расчета систем инженерного (электротехнического) оборудования (ПК-9; ПК-23)		
Знает	основные направления и перспективы развития систем электроснабжения; основные положения теории и практики расчета однофазных и трехфазных электрических цепей, типовые схемы электроснабжения, методы и способы определения расчетных электрических нагрузок; методику выбора электрооборудования, включая средства управления и релейной защиты (ПК-9; ПК-23)	удовлетворительно	Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий, лабораторных работ Выполненные ЛР, П, на оценки «удовлетворительно».
Умеет	производить расчетным и аналитическим путем моделирование электрических нагрузок; рассчитывать требуемую мощность трансформаторных подстанций и выбирать их оптимальное местоположение на объекте (ПК-9; ПК-23)		
Владеет	основами современных методов проектирования и расчета систем инженерного (электротехнического) оборудования (ПК-9; ПК-23)		
Знает	основные направления и перспективы развития систем электроснабжения; основные положения теории и практики расчета однофазных и трехфазных электрических цепей, типовые схемы электроснабжения, методы и способы определения расчетных электрических	неудовлетворительно	Частичное посещение лекционных и практических занятий, лабораторных работ Выполненные ЛР, П, на оценки «неудовлетворительно».

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	нагрузок; методику выбора электрооборудования, включая средства управления и релейной защиты (ПК-9; ПК-23)		
Умеет	производить расчетным и аналитическим путем моделирование электрических нагрузок; рассчитывать требуемую мощность трансформаторных подстанций и выбирать их оптимальное местоположение на объекте (ПК-9; ПК-23)		
Владеет	основами современных методов проектирования и расчета систем инженерного (электротехнического) оборудования (ПК-9; ПК-23)		
Знает	основные направления и перспективы развития систем электроснабжения; основные положения теории и практики расчета однофазных и трехфазных электрических цепей, типовые схемы электроснабжения, методы и способы определения расчетных электрических нагрузок; методику выбора электрооборудования, включая средства управления и релейной защиты (ПК-9; ПК-23)	неаттестован	Не посещение лекционных и практических занятий, лабораторных работ Выполненные ЛР, П, на оценки «неаттестован».
Умеет	производить расчетным и аналитическим путем моделирование электрических нагрузок; рассчитывать требуемую мощность трансформаторных подстанций и выбирать их оптимальное местоположение на объекте (ПК-9; ПК-23)		
Владеет	основами современных методов проектирования и расчета систем инженерного (электротехнического) оборудования (ПК-9; ПК-23)		

7.4. Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний (зачет) оцениваются по двухбалльной шкале с оценками:

- зачет;
- незачет.

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	основные направления и перспективы развития систем электроснабжения; основные	зачет	Студент демонстрирует понимание

	положения теории и практики расчета однофазных и трехфазных электрических цепей, типовые схемы электроснабжения, методы и способы определения расчетных электрических нагрузок; методику выбора электрооборудования, включая средства управления и релейной защиты (ПК-9; ПК-23)		заданий. Большинство предъявляемые к заданию требования выполнены.
Умеет	производить расчетным и аналитическим путем моделирование электрических нагрузок; рассчитывать потребляемую мощность трансформаторных подстанций и выбирать их оптимальное местоположение на объекте (ПК-9; ПК-23)		
Владеет	основами современных методов проектирования и расчета систем инженерного (электротехнического) оборудования (ПК-9; ПК-23)		
Знает	основные направления и перспективы развития систем электроснабжения; основные положения теории и практики расчета однофазных и трехфазных электрических цепей, типовые схемы электроснабжения, методы и способы определения расчетных электрических нагрузок; методику выбора электрооборудования, включая средства управления и релейной защиты (ПК-9; ПК-23)	незачет	Студент демонстрирует непонимание заданий. Большинство предъявляемые к заданию требования не выполнены.
Умеет	производить расчетным и аналитическим путем моделирование электрических нагрузок; рассчитывать потребляемую мощность трансформаторных подстанций и выбирать их оптимальное местоположение на объекте (ПК-9; ПК-23)		
Владеет	основами современных методов проектирования и расчета систем инженерного (электротехнического) оборудования (ПК-9; ПК-23)		

7.5 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

Текущий контроль успеваемости осуществляется во время выполнения и отчета лабораторных работ в виде опроса теоретического материала и умения его применять, а также в ходе решения практических задач.

Промежуточный контроль осуществляется проведением тестирования по отдельным разделам дисциплины, изученным студентом в период между аттестациями.

7.5.1. Примерная тематика РГР

РГР учебным планом не предусмотрены.

7.5.2. Примерная тематика и содержание КР

Контрольные работы не предусмотрен

7.5.3. Вопросы для коллоквиумов

Учебным планом не предусмотрены.

7.5.4 Тесты контроля качества усвоения дисциплины

Не предусмотрены.

7.5.5. Вопросы для подготовки к зачету

Зачет не предусмотрен учебным планом

7.5.6 Вопросы для подготовки к экзамену

1. Классификация электроустановок и помещений по Правилам устройства электроустановок (по ПУЭ-7). (ПК-9; ПК-23)
2. Выбор проводов и кабелей по условиям допустимого нагрева. Нагревание проводников в длительном режиме. (ПК-9; ПК-23)
3. Классификация помещений в отношении опасности поражения людей электрическим током. Общие требования к электрооборудованию (по ПУЭ-7). (ПК-9; ПК-23)
4. Общие правила маркировки электрооборудования по ПУЭ. Требования к цветовой маркировке шин и проводов. (ПК-9; ПК-23)
5. Общие требования к климатическому исполнению электрооборудования. Характеристики внешних воздействующих факторов окружающей среды (по ПУЭ-7). (ПК-9; ПК-23)
6. Выбор сечения проводов и кабелей с учетом защитных аппаратов. Характеристики предохранителей различных типов. Выбор предохранителей по селективности. (ПК-9; ПК-23)
7. Выбор электрических аппаратов и проводников по условиям короткого замыкания. (ПК-9; ПК-23)
8. Общие правила выполнения чертежей электрических схем. Виды схем и их условная кодировка (по ЕСКД). (ПК-9; ПК-23)
9. Выбор электрических машин и аппаратов. (ПК-9; ПК-23)
10. Схемы электрические принципиальные. Общие правила выполнения и правила составления перечня элементов схемы (по ЕСКД). (ПК-9; ПК-23)
11. Выбор трансформаторов подстанций 10/0,4 кВ. Система обозначений сухих и масляных трансформаторов (по стандартам на силовые трансформаторы). (ПК-9; ПК-23)
12. Выбор проводников по условиям нагрева при коротком замыкании. Допустимые длительные токи по условиям нагревания и поправочные коэффициенты. (ПК-9; ПК-23)
13. Схема электрическая однолинейная. Правила оформления и состав элементов схемы. (ПК-9; ПК-23)
14. Выбор сечений проводов и кабелей напряжением до 1 кВ с учетом выбора варианта защиты. (ПК-9; ПК-23)
15. Схема электрическая силовой и осветительной распределительных сетей внутри объекта проектирования. (ПК-9; ПК-23)
16. Кодовые обозначения элементов электрических схем. Правила расстановки обозначений в схемах электрических принципиальных (по ЕСКД). (ПК-9; ПК-23)
17. Электрические нагрузки промышленных предприятий. Определение средних и среднеквадратических величин. (ПК-9; ПК-23)
18. Определение расчетных электрических нагрузок однофазных электроприемников. (ПК-9; ПК-23)
19. Определение пусковых нагрузок групп асинхронных электродвигателей кратковременного режима работы. (ПК-9; ПК-23)

20 Электрические нагрузки промышленного предприятия. Определение коэффициентов, характеризующих график нагрузки предприятия. (ПК-9; ПК-23)

21. Выбор силовых кабелей по допустимым потерям напряжения и минимальному расходу проводникового материала. (ПК-9; ПК-23)

22. Устройства защитного отключения и их применение в электроустановках жилых зданий. (ПК-9; ПК-23)

23. Вводно-распределительные устройства объектов электроснабжения. Общие принципы построения ВРУ. (ПК-9; ПК-23)

24. Расчет и выбор компенсирующих устройств. Основные виды средств компенсации реактивной мощности. (ПК-9; ПК-23)

25. Выбор систем освещения, количества, марок и мест расположения светильников. (ПК-9; ПК-23)

26. Расчет токов к.з. в электрических сетях до 1 кВ. (ПК-9; ПК-23)

27. Выбор магнитных пускателей и тепловых реле для защиты асинхронных электродвигателей напряжением до 1 кВ. (ПК-9; ПК-23)

28. Общие правила выполнения чертежей силовых распределительных шкафов и осветительных щитков гражданских зданий и коммунальных предприятий (по ГОСТ 21.613, ГОСТ 21.614). (ПК-9; ПК-23)

7.5.7. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Основные понятия и определения	(ПК-9; ПК-23)	Лабораторные работы (ЛР) Практические занятия (П) Экзамен (Э)
2	Режимы нейтралей энергетических систем	(ПК-9; ПК-23)	Лабораторные работы (ЛР) Практические занятия (П) Экзамен (Э)
3	Электрические нагрузки	(ПК-9; ПК-23)	Лабораторные работы (ЛР) Практические занятия (П) Экзамен (Э)
4	Выбор электрооборудования	(ПК-9; ПК-23)	Лабораторные работы (ЛР) Практические занятия (П) Экзамен (Э)
5	Выбор сечения проводов и кабелей	(ПК-9; ПК-23)	Лабораторные работы (ЛР) Практические занятия (П) Экзамен (Э)
6	Выбор электрических защитных аппаратов	(ПК-9; ПК-23)	Лабораторные работы (ЛР) Практические занятия (П) Экзамен (Э)

7.6. Порядок процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности на этапе промежуточного контроля знаний

При проведении Экзамена обучающемуся предоставляется 40 минут на подготовку.

При проведении Экзамена обучающемуся предоставляется 60 минут на подготовку. Опрос обучающегося по билету на устном экзамене не должен превышать двух астрономических часов. С Экзамена снимается материал тех КР и КЛ, которые обучающийся выполнил в течение семестра на «хорошо» и «отлично».

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Электроснабжение [Электронный ресурс] : методические указания к курсовой работе для студентов по направлению подготовки 140400 «Электроэнергетика и электротехника» профиля подготовки «Электропривод и автоматика» очной и очно-заочной форм обучения / . — Электрон. текстовые данные. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. — 26 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22950.html>, по паролю

2. Гордеев-Бургвиц М.А. Общая электротехника и электроснабжение [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.А. Гордеев-Бургвиц. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. — 470 с. — 978-5-7264-1602-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65651.html>, по паролю

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

На занятиях используется конспект лекций на базе электронного варианта, в который обучающиеся в ходе проведения лекции вносят необходимые пояснения и добавления.

В конце каждой лекции проводится перекрестное самотестирование обучающихся по теме предыдущей лекции с каждым использованием предварительно составленных вопросов.

В практических занятиях возможно использование разнообразных компьютерных приложений.

№ п/п	Наименование издания	Вид издания (учебник. Учебное пособие, методические указания, компьютерная программа)	Автор (авторы)	Год издания	Место хранения и количество
1.	Электроснабжение и электрооборудование зданий и сооружений	Учебник	Анчарова, Татьяна Валентиновна	2014	Библиотека Воронежского ГАСУ – 40экз.
2.	Электроснабжение	Методические указания	Липецкий государственный технический университет.	2013	Библиотека Воронежского ГАСУ – (электронный вариант)

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Основная литература:

1. Анчарова, Татьяна Валентиновна. Электроснабжение и электрооборудование зданий и сооружений [Текст] : учебник : рекомендовано УМО. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Форум : Инфра-М, 2014 (Чехов : ОАО "Первая Образцовая тип.", фил. "Чеховский Печатный Двор", 2014). - 414 с. (40 шт.).

2. Электроснабжение [Электронный ресурс]: методические указания к курсовой работе для студентов по направлению подготовки 140400 «Электроэнергетика и электротехника» профиля подготовки «Электропривод и автоматика» очной и очно-заочной форм обучения/ — Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013.— 26 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22950>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

3. Стрельников Н.А. Электроснабжение промышленных предприятий [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.А. Стрельников. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013. — 100 с. — 978-5-7782-2193-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45457.html>, по паролю

Дополнительная литература:

1. Электроснабжение [Электронный ресурс]: методические указания к курсовой работе для студентов по направлению подготовки 140400 «Электроэнергетика и электротехника» профиля подготовки «Электропривод и автоматика» очной и очно-заочной форм обучения/ — Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013.— 26 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22950>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

2. Шлейников В.Б. Электроснабжение цеха промышленного предприятия [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Б. Шлейников. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 115 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30147.html>, по паролю

3. Электроснабжение предприятий [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б.Н. Абрамович [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский горный университет, 2015. — 297 с. — 978-5-94211-716-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71713.html>, по паролю

10.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине(модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Консультирование посредством электронной почты.
2. Использование презентаций при проведении лекционных занятий.

10.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Операционная система Windows.
2. Текстовый редактор MS Word.
3. Средства компьютерных телекоммуникаций: Internet Explorer.
4. Могут использоваться программные средства для математического моделирования в Matlab процессов протекающих в электрических сетях.
5. Базы данных: информационно-справочные и поисковые системы: Google, WWW.OTIS, WWW.KONE и другие по выбору кафедр.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для проведения лабораторных работ используется специализированная лаборатория, оборудованная необходимыми лабораторными стендами по общей электротехнике и электронике типа ЛЭС – 5. Часть работы (по усмотрению кафедры) может выполняться в электронной лаборатории с применением Matlab.

12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (образовательные технологии)

В соответствии с требованиями стандарта ВО для формирования компетенций при изучении дисциплины «Электроснабжение производства в отрасли» предусматривается широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий: информационные технологии, метод проблемного изложения материала и проблемно-поисковая деятельность. Применение указанных образовательных технологий позволяет

обеспечить удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, не менее 30% аудиторных занятий.

Лекционные, аудиторные занятия дополняются как лабораторными, так и практическими занятиями. На всех видах занятий, а особенно на лекциях следует использовать иллюстративные материалы (фотографии, видеофильмы и компьютерные презентации, отражающие последние достижения в изучаемой области техники и производства) на основе применения электронного проектора и персонального компьютера с соответствующими характеристиками. Для формирования соответствующих компетенций, необходима систематическая самостоятельная работа студента, которая нужна как для проработки теоретического материала, так и для подготовки к лабораторным работам, а также при подготовке к контрольным мероприятиям. Контроль подготовленности к выполнению лабораторных работ, рубежный и промежуточный контроль уровня усвоения знаний по разделам дисциплины, а также предварительный итоговый контроль знаний за семестр могут проводиться в компьютерном классе с использованием соответствующих тестов.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

Руководитель основной профессиональной образовательной программы

Профессор кафедры

Автоматизации технологических процессов и производств,

к. т. н., доцент

 / В.И.Акимов /

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией факультета экономики, менеджмента и информационных технологий

« 05 » сентября 2017 г., протокол № 1.

Председатель

д. т. н., профессор

 / П.Н. Курочка /

Эксперт



Зав. кафедрой автоматизации
производственных процессов

 А.В. Стариков

МП