15.03.04.01.Б1.Б-2020-РП

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»
Институт информационных технологий, машиностроения и автотранспорта

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ
Подразделение: институт информационных технологий, машиностроения и автотранспорта
Должность: директор института
Дата: 16.05.2022 13:44:05

Стенин Дмитрий Владимирович

Рабочая программа дисциплины

Электротехника и электроника

Направление подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Направленность (профиль) 01 Компьютерно-интегрированные производственные системы

Присваиваемая квалификация
"Бакалавр"

Формы обучения
очная

Кемерово 2022 г.

1590624321

Рабочую программу составили:

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ
Подразделение: кафедра электропривода и автоматизации
Должность: доцент (к.н.)
Дата: 14.03.2022 02:18:33

Негадаев Владислав Александрович

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ
Подразделение: кафедра электропривода и автоматизации
Должность: доцент (к.н.)
Дата: 14.03.2022 02:18:33

Негадаев Владислав Александрович

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры общей электротехники

Протокол № 3/1 от 14.03.2022

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ
Подразделение: кафедра электропривода и автоматизации
Должность: доцент (к.н.)
Дата: 14.03.2022 14:40:17

Негадаев Владислав Александрович

Согласовано учебно-методической комиссией по направлению подготовки (специальности) 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Протокол № 4/1 от 04.04.2022

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ
Подразделение: кафедра информационных и автоматизированных производственных систем
Должность: заведующий кафедрой (к.н)
Дата: 04.04.2022 01:21:57

Чичерин Иван Владимирович

1590624321

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Электротехника и электроника", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:

общепрофессиональных компетенций:

ОПК-1 - способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда

профессиональных компетенций:

ПК-1 - способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования

Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций

Индикатор(ы) достижения:

Результаты обучения по дисциплине:

определения, связанные с электрическими цепями, основные свойства элементов

- электрических цепей, методы анализа линейных электрических цепей постоянного тока;

- понятия, связанные с переменными синусоидальными токами; основные свойства элементов цепей

- переменного тока; комплексное представление синусоидальных сигналов; свойства и явления в

- резонансных режимах работы цепей;

- определение и основные понятия, связанные с трёхфазными цепями; виды трёхфазных систем,

- способы соединения источников и приёмников;

- основные понятия, связанные с магнитными цепями и электрическими машинами.

основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого

- качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда

составлять систему уравнений по законам Кирхгофа, необходимую для расчёта

- электрической цепи;

- составлять комплексное изображение синусоидальных сигналов; чертить векторные диаграммы

- токов и топографические диаграммы напряжений;

- строить векторные диаграммы для различных схем соединения трёхфазных цепей; составлять

- соотношения между линейными и фазными токами и напряжениями.

- определять основные параметры электрических машины; составлять схемы замещения

- электрических машины; проводить опыты холостого хода и короткого замыкания трансформатора,

- проводить опыты над электрическими машинами;

- снимать характеристики элементов электронных устройств.

-

использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции

- требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда

методами анализа электрических цепей – методом эквивалентных преобразований,

- использованием законов Кирхгофа;

- аналитическим и символическим методами расчёта электрических цепей переменного

- синусоидального тока;

- методами анализа трёхфазных электрических цепей;

- методами определения основных параметров электрических машин;

- современными средствами моделирования электрических цепей.

способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе

- изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах

- общественного труда

-

2 Место дисциплины "Электротехника и электроника" в структуре ОПОП бакалавриата

Для освоения дисциплины необходимы знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности, полученные в рамках изучения следующих дисциплин: Математика, Физика.

Целью изучения дисциплины «Общая электротехника и электроника» является получение обучающимся знаний по анализу и расчету электрических цепей постоянного, однофазного и трехфазного
переменного тока, изучение трансформаторов, электрических машин и основ электроники.
Дисциплина «Электротехника и электроника» базируется на знаниях, полученных при изучении курсов:
«Физика» (разделы электричества, физика твердого тела, колебания и волны, оптика), «Математика» (комплексные числа и действия над ними, интегральное и дифференциальное исчисления)
«Информатика» (навыки работы на персональном компьютере).

3 Объем дисциплины "Электротехника и электроника" в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины "Электротехника и электроника" составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Форма обучения	**Количество часов**		
	ОФ	**ЗФ**	**ОЗФ**
Курс 2/Семестр 4			
Всего часов	72		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
Лекции	16		
Лабораторные занятия	16		
Практические занятия			
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа	40		
Форма промежуточной аттестации	зачет		
Курс 3/Семестр 5			
Всего часов	72		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
Лекции	16		
Лабораторные занятия	16		
Практические занятия			
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа	40		
Форма промежуточной аттестации	зачет		

4 Содержание дисциплины "Электротехника и электроника", структурированное по разделам (темам)

4.1. Лекционные занятия

Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
1. Методы расчёта линейных цепей постоянного тока.			
1.1. Основные определения и топологические параметры электрических цепей. Классификация элементов электрической цепи. Закон Ома и его применение для расчёта электрических цепей. Законы Кирхгофа.	2		
1.2. Анализ электрических цепей постоянного тока с одним источником методом эквивалентных преобразований. Анализ электрических цепей с несколькими источниками с использованием законов Кирхгофа.	2		
1.3. Метод узловых потенциалов, метод контурных токов и метод наложения для расчёта электрических цепей.	4		
2. Линейные цепи переменного тока			
2.1. Понятие переменного синусоидального тока, его параметры. Комплексное изображение синусоидально изменяющихся величин. Математические операции над комплексными изображениями.	3		
2.2. Особенности протекания переменного тока через элементы электрической цепи. Символический метод расчёта цепей переменного тока, векторные диаграммы и треугольники сопротивлений и проводимостей. Энергетические расчёты в цепях переменного тока. Резонансные явления.	3		
3. Трёхфазные цепи			
3.1. Определение и преимущества трёхфазных цепей. Способы соединений в трёхфазных цепях, их свойства. Анализ трёхфазных электрических цепей. Энергетические расчёты в трёхфазных цепях.	2		
4. Электрические машины			
4.1. Трансформаторы. Устройство и принцип действия. Потери и КПД. Опыты холостого хода и короткого замыкания. Понятие о трёхфазном трансформаторе.	2		
4.2. Асинхронные двигатели. Устройство, принцип действия, механическая характеристика, применение.	3		
4.3. Машины постоянного тока. Устройство, принцип действия, характеристики, режимы работы, способы возбуждения, применение.	3		
4.4. Синхронные машины. Устройство, принцип действия, характеристики, режимы работы, способы пуска и возбуждения, применение.	2		
5. Основы электроники			
5.1. Элементная база электронных устройств: p-n переход, диоды, тиристоры, стабилитроны.	4		
5.2. Использование полупроводниковых элементов на примере электронных устройств: выпрямители, усилители, логические элементы.	2		
Итого	**3 2 (16+16)**		

4.2. Лабораторные занятия

Наименование работы	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
1. Основные измерительные приборы и измерение сопротивлений методом амперметра-вольтметра	2		
2. Исследование простых электрических цепей постоянного тока	2		
3. Цепь переменного тока с последовательным соединением элементов. Резонанс напряжений	3		
4. Цепь переменного тока с параллельным соединением элементов. Резонанс токов	3		
5. Исследование режимов работы трёхфазных цепей, соединённых по схемам «звезда» и «треугольник»	2		

1590624321

6. Испытание однофазного трансформатора	2		
7. Испытание асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором	2		
Итого 1 семестр	**16**		
8. Асинхронный двигатель с контактными кольцами	2		
9. Генератор постоянного тока с параллельным и смешанным возбуждением	2		
10. Двигатель постоянного тока с параллельным возбуждением	2		
11. Синхронный генератор	2		
12. Принципы работы в среде Electronics Workbench и Multisim	2		
13. Изучение полупроводниковых диодов и стабилитронов	2		
14. Исследование выпрямителей	1		
15. Исследование транзисторов	1		
16. Исследование операционных усилителей	1		
17. Исследование логических элементов	1		
Итого 2 семетр	**16**		
Итого	**32**		

4.3 Практические (семинарские) занятия

Тема занятия	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ

4.4 Самостоятельная работа обучающегося и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Вид СРС	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Подготовка к лабораторным работам, самостоятельное изучение тем лекционных занятий	10		
Домашнее задание №1 «Электрические цепи постоянного тока»	15		
Домашнее задание №2 «Однофазные цепи переменного тока»	15		
Итого 1 семестр	**40**		
Подготовка к лабораторным работам, самостоятельное изучение тем лекционных занятий	56		
Домашнее задание №3 «Трёхфазные цепи переменного тока»	20		
Итого 2 семестр	**76**		
Итого	**116**		

4.5 Курсовое проектирование

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Электротехника и электроника"

5.1 Паспорт фонда оценочных средств

№	Наименование разделов дисциплины	Содержание (темы) раздела	Код компетенции	Знания, умения, навыки, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, навыков, необходимых для формирования соответствующей компетенции
1	Методы расчёта линейных цепей постоянного тока.	1.1. Основные определения и топологические параметры электрических цепей. Классификация элементов электрической цепи. Закон Ома и его применение для расчёта электрических цепей. Законы Кирхгофа. 1.2. Анализ электрических цепей постоянного тока с одним источником методом эквивалентных преобразований. Анализ электрических цепей с несколькими источниками с использованием законов Кирхгофа. 1.3. Метод узловых потенциалов, метод контурных токов и метод наложения для расчёта электрических цепей.	ПК-1	Знать: определения, связанные с электрическими цепями, основные свойства элементов электрических цепей, методы анализа линейных электрических цепей постоянного тока. Уметь: составлять систему уравнений по законам Кирхгофа, необходимую для расчёта электрической цепи. Владеть: методами анализа электрических цепей – методом эквивалентных преобразований, использованием законов Кирхгофа.	Защита лабораторных работ 1-2. Отчёт по домашнему заданию №1. Контрольный срез №1.

1590624321

2	Линейные цепи переменного тока	2.1. Понятие переменного синусоидального тока, его параметры. Комплексное изображение синусоидально изменяющихся величин. Математические операции над комплексными изображениями. 2.2. Особенности протекания переменного тока через элементы электрической цепи. Символический метод расчёта цепей переменного тока, векторные диаграммы и треугольники сопротивлений и проводимостей. Энергетические расчёты в цепях переменного тока. Резонансные явления.	ПК-1	Знать: понятия, связанные с переменными синусоидальными токами; основные свойства элементов цепей переменного тока; комплексное представление синусоидальных сигналов; свойства и явления в резонансных режимах работы цепей. Уметь: составлять комплексное изображение синусоидальных сигналов; чертить векторные диаграммы токов и топографические диаграммы напряжений. Владеть: аналитическим и символическим методами расчёта электрических цепей переменного синусоидального тока.	Защита лабораторных работ 3-4. Отчёт по домашнему заданию №2. Контрольный срез №2.
3	Трёхфазные цепи	3.1. Определение и преимущества трёхфазных цепей. Способы соединений в трёхфазных цепях, их свойства. Анализ трёхфазных электрических цепей. Энергетические расчёты в трёхфазных цепях.	ПК-1	Знать: определение и основные понятия, связанные с трёхфазными цепями; виды трёхфазных систем, способы соединения источников и приёмников. Уметь: строить векторные диаграммы для различных схем соединения трёхфазных цепей; составлять соотношения между линейными и фазными токами и напряжениями. Владеть: методами анализа трёхфазных электрических цепей.	Защита лабораторной работы №5. Отчёт по домашнему заданию №3. Контрольный срез №2.

1590624321

4	Электрические машины	4.1. Трансформаторы. Устройство и принцип действия. Потери и КПД. Опыты холостого хода и короткого замыкания. Понятие о трёхфазном трансформаторе. 4.2. Асинхронные двигатели. Устройство, принцип действия, механическая характеристика, применение. 4.3. Машины постоянного тока. Устройство, принцип действия, характеристики, режимы работы, способы возбуждения, применение. 4.4. Синхронные машины. Устройство, принцип действия, характеристики, режимы работы, способы пуска и возбуждения, применение.	ПК-1	Знать: основные понятия, связанные с магнитными цепями и электрическими машинами. Уметь: определять основные параметры электрических машины; составлять схемы замещения электрических машины; проводить опыты холостого хода и короткого замыкания трансформатора, проводить опыты над электрическими машинами. Владеть: методами определения основных параметров электрических машины.	Защита лабораторных работ 6-7. Контрольный срез №3.
5	Основы электроники	5.1. Элементная база электронных устройств: p-n переход, диоды, тиристоры, стабилитроны. 5.2. Использование полупроводниковых элементов на примере электронных устройств: выпрямители, усилители, логические элементы.	ПК-1	Знать: основные понятия, связанные с элементами электронных устройств, их свойства и характеристики; принципы работы и схемы электронных устройств. Уметь: снимать характеристики элементов электронных устройств. Владеть: современными средствами моделирования электрических цепей.	Контрольный срез №4.

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

5.2.1.Оценочные средства при текущем контроле

При текущей аттестации студентов используются контрольные срезы, вопросы для которых формируются в соответствии с пройденной темой, каждый студент должен ответить на один вопрос. *Примерный перечень вопросов для проведения контрольных срезов:*

1. Что такое электрическая цепь, схема, ветвь, узел.
2. Расчет цепи постоянного тока методом контурных токов.
3. Резистивный элемент в цепи переменного тока. Векторная диаграмма.
4. Резонанс напряжений. Условия возникновения, способы достижения, векторная диаграмма.
5. Общие сведения о трехфазных цепях.
6. Опыт холостого хода трансформатора.
7. Внешняя характеристика трансформатора.

Критерии оценивания:

100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
75…99 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответена другой из вопросов;
50…74 баллов – при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответетолько на один из вопросов;
25…49 баллов – при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;- 0…24 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы. *Шкала оценивания:*

Количество баллов	0-24	25-49	50-74	75-99	100
Шкала оценивания	неуд.	неуд.	удовл.	хорошо	отлично

Задания, требования к оформлению и содержанию отчета к домашним заданиям приведены в методических указаниях к самостоятельной работе. *Темы домашних заданий:*

1. Электрические цепи постоянного тока
2. Однофазные цепи переменного тока
3. Трёхфазные цепи переменного тока

В результате выполнения каждого домашнего задания студент должен уметь объяснять и обосновывать ход решения задания.

Критерии оценивания:

100 баллов – при раскрытии всех разделов в полном объёме;

0-99 баллов – при раскрытии не всех разделов, либо при оформлении разделов в неполном объеме. *Шкала оценивания:*

Количество баллов	0-99	100
Шкала оценивания	не зачтено	зачтено

Защита лабораторных работ

По каждой лабораторной работе студенты оформляют отчёт, содержание и требования к оформлению лабораторых работ приводятся в методических указаниях к лабораторным работам. В результате выполнения работы и оформления отчёта проводится защита, в процессе которой, студентам задаётся один или два вопроса по теме лабораторной работы. *Примерные вопросы к защите лабораторных работ:*

1. Расшифруйте условные обозначения на шкалах электроизмерительных приборов лабораторного стенда.
2. Что такое шунт и добавочное сопротивление?
3. Законы Кирхгофа в символической форме.
4. Чему равна реактивная мощность всей цепи при резонансе?
5. Определение трехфазной цепи.
6. Принцип действия трансформатора.

Критерии оценивания:

100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
75…99 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответена другой из вопросов;

50…74 баллов – при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответетолько на один из вопросов;
25…49 баллов – при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;- 0…24 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы. *Шкала оценивания:*

Количество баллов	0-24	25-49	50-74	75-99	100
Шкала оценивания	не зачтено	не зачтено	зачтено	зачтено	зачтено

5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в виде зачёта. Вопросы для промежуточной аттестации формируются случайным образом из числа приведённых в фонде оценочных средств в количестве двух. *Примерный перечень вопросов для промежуточной аттестации:*

1. Основные термины и определения.
2. Понятия, связанные с электрическими цепями.
3. Ёмкость в цепи переменного тока.
4. Анализ электрических цепей с помощью законов Кирхгофа.
5. Метод двух узлов.
6. Баланс мощностей.
7. Уравнения и векторная диаграмма трёхфазного источника.
8. Опыт холостого хода трансформатора.

Критерии оценивания:

90…100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
75…89 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответена другой из вопросов;
65…74 баллов – при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответетолько на один из вопросов;
25…64 баллов – при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;- 0…24 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы. *Шкала оценивания:*

Количество баллов	0-24	25-64	65-74	75-89	90-100
Шкала оценивания	не зачтено	не зачтено	зачтено	зачтено	зачтено

5.2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Контрольные срезы проводятся перед каждой контрольной точкой. Студенты убирают всё со стола, оставляют чистый лист бумаги и ручку. В течении 5 минут каждый студент в письменном виде отвечает на заданный ему вопрос. Если студент воспользовался шпаргалкой, учебником или другими печатными или электронными средствами, то ответ не засчитывается и студент получает 0 баллов.

Домашние задания засчитываются, как выполненные, после того, как студент в полном объёме выполнил все разделы задания. Также студент должен в состоянии объяснить ход выполнения расчётов и построений, приведённых в отчёте по домашнему заданию.

6 Учебно-методическое обеспечение

6.1 Основная литература

1. Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники : учебник для вузов / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. — 11-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 736 с. — ISBN 978-5-8114-7115-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/155680 (дата обращения: 28.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Белов, Н. В. Электротехника и основы электроники : учебное пособие / Н. В. Белов, Ю. С.

Волков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-1225-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168400 (дата обращения: 28.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Рекус, Г. Г. Общая электротехника и основы промышленной электроники : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по неэлектротехническим специальностям направлений подготовки дипломированных специалистов в области техники и технологии / Г. Г. Рекус. – Москва : Высшая школа, 2008. – 654 с. – (Для высших учебных заведений : Электротехника). – Текст : непосредственный.

4. Касаткин, А. С. Электротехника : учебник для студентов неэлектротехн. специальностей вузов / А. С. Касаткин, М. В. Немцов. – 12-е изд., стер. – Москва : Академия, 2008. – 544 с. – (Высшее профессиональное образование : Электротехника). – Текст : непосредственный.

6.2 Дополнительная литература

1. Касаткин, А. С. Электротехника : учебник для неэлектротехн. специальностей вузов / А. С. Касаткин, М. В. Немцов. – 9-е изд., стер. – Москва : Академия, 2005. – 544 с. – (Высшее профессиональное образование : Электротехника). – Текст : непосредственный.

2. Рекус, Г. Г. Основы электротехники и электроники в задачах с решениями : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по неэлектротехническим специальностям направлений подготовки дипломированных специалистов в области техники и технологии / Г. Г. Рекус. – Москва : Высшая школа, 2005. – 343 с. – Текст : непосредственный.

3. Лаппи, Ф. Э. Анализ простых электронных цепей. От электротехники к электронике. Схемы с диодами и транзисторами : учебное пособие / Ф. Э. Лаппи ; Ф. Э. Лаппи ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2012. – 142, [1] с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=170423&type=nstu:common (дата обращения: 28.05.2020). – Текст : электронный.

6.3 Методическая литература

6.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» http://biblioclub.ru/
2. Электронная библиотечная система «Лань» http://e.lanbook.com
3. Электронная библиотека КузГТУ https://elib.kuzstu.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=230&Itemid=229
4. Электронная библиотечная система Новосибирского государственного технического университета https://clck.ru/UoXpv

6.5 Периодические издания

1. Вестник Кузбасского государственного технического университета : научно-технический журнал (печатный/электронный) https://vestnik.kuzstu.ru/
2. Электроника: наука, технология, бизнес: научно-технический журнал (электронный) https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=9884
3. Электротехника : научно-технический журнал (печатный/электронный) https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8295

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Сайт НТБ КузГТУ: http://library.kuzstu.ru

ЭБС Университетская библиотека ONLINE: http://biblioclub.ru

ЭБС издательства «Лань»: http://e.lanbook.com

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Электротехника и электроника"

Основной учебной работой студента является самостоятельная работа в течение всего срока обучения. Начинать изучение дисциплины необходимо с ознакомления с целями и задачами дисциплины

и знаниями и умениями, приобретаемыми в процессе изучения. Далее следует проработать конспекты

лекций, рассмотрев отдельные вопросы по предложенным источникам литературы. Все неясные вопросы

по дисциплине студент может разрешить на консультациях, проводимых по расписанию. При подготовке к

лабораторным (практическим) занятиям студент в обязательном порядке изучает теоретический материал

в соответствии с методическими указаниями к лабораторным (практическим) занятиям.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине "Электротехника и электроника", включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для изучения дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:

1. Libre Office
2. Mozilla Firefox
3. Google Chrome
4. Opera
5. 7-zip
6. VLC
7. Microsoft Windows
8. ESET NOD32 Smart Security Business Edition

10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине "Электротехника и электроника"

Аудитории, принадлежащие кафедре ОЭ, оборудованы лабораторными стендами, позволяющими

произвести лабораторные работы по цепям постоянного и переменного тока, изучить принцип действия и

составляющие части измерительных приборов, трансформаторов и двигателей. Компьютерный класс

оснащен компьютерами, на которых имеется возможность проводить моделирование электрических цепей. Также имеется электрооборудование в разрезе, позволяющее использовать их в учебном процессе.

11 Иные сведения и (или) материалы

Лекционные занятия проводятся с использованием мультимедийных презентаций и элементов

дискуссии со студентами.

В соответствии с требованиями ФГОС в учебном процессе используется активная и интерактивная

форма проведения занятий с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

1590624321

Список изменений литературы на 01.09.2020

Основная литература

1. Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники: учебник / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. – 10-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2019. – 736 с. – ISBN 978-5-8114-0523-7. – URL: https://e.lanbook.com/book/112073 (дата обращения: 01.09.2020). – Текст : электронный.

2. Белов, Н. В. Электротехника и основы электроники : учебное пособие [для студентов неэлектротехнических направлений и профилей политехнических вузов всех форм обучения - дневной, вечерней и заочной, изучающих дисциплины «Электротехника и электроника», «Общая электротехника и электроника»] / Н. В. Белов, Ю. С. Волков. – Санкт-Петербург : Лань, 2012. – 432 с. – (Учебники для вузов. Специальная литература). – URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3553. – Текст : непосредственный + электронный.

3. Рекус, Г. Г. Общая электротехника и основы промышленной электроники : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по неэлектротехническим специальностям направлений подготовки дипломированных специалистов в области техники и технологии / Г. Г. Рекус. – Москва : Высшая школа, 2008. – 654 с. – (Для высших учебных заведений : Электротехника). – Текст : непосредственный.

4. Касаткин, А. С. Электротехника : учебник для студентов неэлектротехн. специальностей вузов / А. С. Касаткин, М. В. Немцов. – 12-е изд., стер. – Москва : Академия, 2008. – 544 с. – (Высшее профессиональное образование : Электротехника). – Текст : непосредственный.

Дополнительная литература

1. Касаткин, А. С. Электротехника : учебник для неэлектротехн. специальностей вузов / А. С. Касаткин, М. В. Немцов. – 9-е изд., стер. – Москва : Академия, 2005. – 544 с. – (Высшее профессиональное образование : Электротехника). – Текст : непосредственный.

2. Рекус, Г. Г. Основы электротехники и электроники в задачах с решениями : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по неэлектротехническим специальностям направлений подготовки дипломированных специалистов в области техники и технологии / Г. Г. Рекус. – Москва : Высшая школа, 2005. – 343 с. – Текст : непосредственный.

3. Лаппи, Ф. Э. Анализ простых электронных цепей / Ф. Э. Лаппи. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2012. – 144 с. – ISBN 9785778219175. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=228790 (дата обращения: 01.09.2020). – Текст : электронный.

1590624321