

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 07.06.2024 09:48:57
Уникальный программный ключ:
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова

16 июня 2022 г., протокол УС №6

МОДУЛЬ ДИСЦИПЛИН ПРОФИЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

Электропитание устройств и систем телекоммуникаций

рабочая программа дисциплины (модуля)

| | | |
|-------------------------|--|--|
| Закреплена за кафедрой | Радиоэлектроники и электроэнергетики | |
| Учебный план | bz110302-ТелекомСист-22-4.plx 11.03.02 ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ СВЯЗИ Направленность (профиль): Телекоммуникационные системы и сети информационных технологий | |
| Квалификация | бакалавр | |
| Форма обучения | заочная | |
| Общая трудоемкость | 4 ЗЕТ | |
| Часов по учебному плану | 144 | Виды контроля на курсах: экзамены 4 |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 16 | |
| самостоятельная работа | 119 | |
| часов на контроль | 9 | |

Распределение часов дисциплины по курсам

| Курс | 4 | | Итого | |
|-------------------|-----|-----|-------|-----|
| | уп | рп | | |
| Лекции | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Лабораторные | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Практические | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Итого ауд. | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Контактная работа | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Сам. работа | 119 | 119 | 119 | 119 |
| Часы на контроль | 9 | 9 | 9 | 9 |
| Итого | 144 | 144 | 144 | 144 |

Программу составил(и):

к.ф.-м.н., Доцент, Рыжаков В.В.

Рабочая программа дисциплины

Электропитание устройств и систем телекоммуникаций

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

11.03.02 ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ СВЯЗИ

Направленность (профиль): Телекоммуникационные системы и сети информационных технологий
утвержденного учебно-методическим советом вуза от 16.06.2022 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Радиоэлектроники и электроэнергетики

Зав. кафедрой к.ф.м.н., доцент Рыжаков В.В.

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|--|--|
| 1.1 | Освоение компетенций реализации систем электропитания устройств и систем телекоммуникаций |
| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.В.01 |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Аналоговая схемотехника |
| 2.1.2 | Цифровая схемотехника |
| 2.1.3 | Инженерная и компьютерная графика |
| 2.1.4 | Компьютерное моделирование электрических цепей и устройств |
| 2.1.5 | Учебная практика, ознакомительная практика |
| 2.1.6 | Электромагнитные поля и волны |
| 2.1.7 | Электроника |
| 2.1.8 | Материаловедение |
| 2.1.9 | Метрология |
| 2.1.10 | Теоретические основы электротехники |
| 2.1.11 | Инженерная математика |
| 2.1.12 | Учебная практика, практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением |
| 2.1.13 | Введение в профессиональную деятельность |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | Производственная практика, научно-исследовательская работа |
| 2.2.2 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
| 2.2.3 | Производственная практика, преддипломная практика |
| 2.2.4 | Эксплуатация и управление сетями и системами связи |
| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
| ОПК-1.4: Использует методы анализа, расчета и моделирования конструкционных и электротехнических материалов, линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока, переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока, теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами, функций и основных характеристик электрических и электронных устройств | |
| ОПК-2.1: Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи | |
| ОПК-2.2: Разрабатывает решение конкретной задачи, выбирая оптимальный вариант, оценивая его достоинства и недостатки | |
| ОПК-2.5: Определяет методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации | |
| ОПК-2.6: Применяет способы и средства измерений и проводит экспериментальные исследования | |
| ОПК-2.7: Обрабатывает и представляет полученные данные и оценивает погрешности результатов измерений | |
| ОПК-3.1: Осуществляет поиск информации из различных источников и баз данных о закономерностях передачи информации в инфокоммуникационных системах, основных видах сигналов, используемых в телекоммуникационных системах, особенностях передачи различных сигналов по каналам и трактам телекоммуникационных систем | |
| ОПК-3.2: Анализирует принципы, основные алгоритмы и устройства цифровой обработки сигналов; принципы построения телекоммуникационных систем различных типов и способы распределения информации в сетях связи | |
| ОПК-4.3: Применяет интерактивные программные комплексы и основные приемы обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего и специального назначения | |
| ПК-2.7: Определяет функциональную структуру объектов, систем связи (телекоммуникационных систем) | |
| ПК-2.8: Обосновывает выбор информационных технологий, предварительных технических решений по объектам, системам связи (телекоммуникационным системам) и их компонентам, оборудования и программного обеспечения | |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен | |
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | Цели, задачи, методы и способы организации электропитания устройств и систем телекоммуникаций |

| | |
|------------|--|
| 3.1.2 | Методы и способы организации электропитания устройств и систем телекоммуникаций |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | Выбирать методы и способы организации электропитания телекоммуникационного оборудования |
| 3.2.2 | Разрабатывать структурные схемы электропитания телекоммуникационного оборудования |
| 3.2.3 | Разрабатывать функциональные схемы электропитания телекоммуникационного оборудования |
| 3.2.4 | Рассчитывать режимы работы системы электропитания телекоммуникационного оборудования |
| 3.2.5 | Анализировать результаты экспериментальных исследований устройств и систем электропитания телекоммуникационного оборудования |

| | |
|------------|---|
| 3.2.6 | Оформлять отчеты по результатам экспериментальных исследований устройств и систем электропитания телекоммуникационного оборудования |
| 3.3 | Владеть: |
| 3.3.1 | Навыками определения задания на исследование устройств и систем электропитания телекоммуникационного оборудования |
| 3.3.2 | Навыками реализации устройств и систем электропитания телекоммуникационного оборудования |
| 3.3.3 | Навыками экспериментальных исследований устройств и систем электропитания телекоммуникационного оборудования |
| 3.3.4 | Навыками исследования компьютерных моделей систем электропитания телекоммуникационного оборудования |

| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | | | | |
|---|--|----------------|-------|---|---------------|------------|
| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература | Примечание |
| | Раздел 1. Общая схема организации электроснабжения | | | | | |
| 1.1 | Общая схема организации электроснабжения /Ср/ | 4 | 12 | ОПК-2.1 ОПК-3.1 | Л1.2Л2.1Л3.1 | |
| | Раздел 2. Трансформация и фильтрация напряжения и тока | | | | | |
| 2.1 | Пассивные компоненты силовой электроники. Сглаживающие фильтры. /Ср/ | 4 | 12 | ОПК-2.1 ОПК-3.1 | Л1.1Л2.1 | |
| | Раздел 3. Выпрямление, инвертирование и преобразование напряжения и тока | | | | | |
| 3.1 | Активные компоненты силовой электроники. Управляемые и неуправляемые выпрямители. Инверторы напряжения и тока. Преобразователи постоянного напряжения. /Лек/ | 4 | 2 | ОПК-2.1 ОПК-3.1 | Л1.1Л2.1 | |
| 3.2 | Активные компоненты силовой электроники. Управляемые и неуправляемые выпрямители. Инверторы напряжения и тока. Преобразователи постоянного напряжения. /Пр/ | 4 | 2 | ОПК-2.1 ОПК-3.1 | Л1.1Л2.1Л3.1 | |
| 3.3 | Управляемые и неуправляемые выпрямители. Инверторы напряжения и тока. Преобразователи постоянного напряжения. /Лаб/ | 4 | 2 | ОПК-2.5 ОПК-2.6 ОПК-2.7 ОПК-4.3 ОПК-1.4 | Л2.1Л3.2 Л3.4 | |
| 3.4 | Активные компоненты силовой электроники. Управляемые и неуправляемые выпрямители. Инверторы напряжения и тока. Преобразователи постоянного напряжения. /Ср/ | 4 | 25 | ОПК-2.1 ОПК-2.5 ОПК-2.6 ОПК-2.7 ОПК-3.1 ОПК-4.3 ОПК-1.4 | Л1.1Л2.1 | |
| | Раздел 4. Стабилизация напряжения и тока | | | | | |
| 4.1 | Параметрические стабилизаторы напряжения и тока. Компенсационные стабилизаторы напряжения и тока. /Лек/ | 4 | 2 | ОПК-2.1 ОПК-3.1 | Л1.1Л2.1 | |

| | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---------------|--|
| 4.2 | Параметрические стабилизаторы напряжения и тока. Компенсационные стабилизаторы напряжения и тока. /Пр/ | 4 | 2 | ОПК-2.1 ОПК-3.1 | Л1.1Л2.1Л3.1 | |
| 4.3 | Параметрические стабилизаторы напряжения и тока. Компенсационные стабилизаторы напряжения и тока. /Лаб/ | 4 | 2 | ОПК-2.5 ОПК-2.6 ОПК-2.7 ОПК-4.3 ОПК-1.4 | Л2.1Л3.2 Л3.4 | |

| | | | | | | |
|-----|--|---|----|---|----------|--|
| 4.4 | Параметрические стабилизаторы напряжения и тока. Компенсационные стабилизаторы напряжения и тока. /Ср/ | 4 | 25 | ОПК-2.1 ОПК-2.5 ОПК-2.6 ОПК-2.7 ОПК-3.1 ОПК-4.3 ОПК-1.4 | Л1.1Л2.1 | |
|-----|--|---|----|---|----------|--|

Раздел 5. Источники

| | | | | | | |
|-----|--|---|----|--------------------|----------------------|--|
| 5.1 | Функциональные узлы преобразования электрической энергии. Источники вторичного электропитания. /Лек/ | 4 | 2 | ОПК-2.1 ОПК-3.1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 | |
| 5.2 | Источники вторичного электропитания. /Пр/ | 4 | 2 | ОПК-2.1 ОПК-3.1 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 | |
| 5.3 | Функциональные узлы преобразования электрической энергии. Источники вторичного электропитания. /Ср/ | 4 | 25 | ОПК-2.1 ОПК-3.1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 | |

Раздел 6. Организация электропитания аппаратуры и оборудования предприятий связи

| | | | | | | |
|-----|---|---|----|--------------------|-----------------------|--|
| 6.1 | Независимые и альтернативные источники напряжения и тока. Системы гарантированного электропитания центров обработки данных и коммутации. Системы вентиляции и пожаротушения центров обработки данных и коммутации. /Ср/ | 4 | 20 | ОПК-2.1 ОПК-3.1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | |
|-----|---|---|----|--------------------|-----------------------|--|

Раздел 7. Промежуточная

| | | | | | | |
|-----|---|---|---|--|---------------------------|--|
| 7.1 | Проектирование источника вторичного электропитания /Контр.раб./ | 4 | 5 | ОПК-2.2 ОПК-3.2 ПК-2.7 ПК-2.8 ОПК-1.4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 | |
| 7.2 | Экзамен /Экзамен/ | 4 | 4 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ПК-2.7 ПК-2.8 ОПК-1.4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | |

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Представлены отдельным документом

5.2. Темы письменных работ

Представлены отдельным документом

5.3. Фонд оценочных средств

Представлены отдельным документом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

| | | | |
|---------------------|----------|-------------------|----------|
| Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Колич-во |
|---------------------|----------|-------------------|----------|

| | | | | |
|------|---|--|--|---|
| Л1.1 | Битюков, В. К., Симачков, Д. С., Бабенко, В. П. | Источники вторичного электропитания: учебник | Москва, Вологда: Инфра- Инженерия, 2020, электронный ресурс | 1 |
|------|---|--|--|---|

| | | | | |
|------|---------------|--|--|---|
| Л1.2 | Куксин, А. В. | Электроснабжение промышленных предприятий: учебное пособие | Москва, Вологда: Инфра- Инженерия, 2021, электронный ресурс | 1 |
|------|---------------|--|--|---|

6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Колич-во |
|------|------------------------------------|--|--|----------|
| Л2.1 | Захаров, Л. Ф., Курбатов, В. А. | Электропитание устройств и систем телекоммуникаций | Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2017, электронный ресурс | 1 |
| Л2.2 | Сажнев, А. М., Рогоулина, Л. Г. | Источники бесперебойного электропитания на основе литий- ионных батарей: учебное пособие | Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2020, электронный ресурс | 1 |

6.1.3. Методические разработки

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Колич-во |
|------|---|--|--|----------|
| Л3.1 | Рукобратский, Н. И., Сезина, И. С. | Электроснабжение. Часть I: методические указания | Санкт-Петербург: Санкт- Петербургский государственный архитектурно- строительный университет, ЭБС АСВ, 2016, электронный ресурс | 1 |
| Л3.2 | Кобелев, А. В., Авдеева, М. Ю., Кагдин, А. Н. | Электроснабжение городского хозяйства: лабораторный практикум | Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018, электронный ресурс | 1 |
| Л3.3 | Куксин, А. В. | Электроснабжение промышленных предприятий: учебно-методическое пособие по курсовому проектированию | Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021, электронный ресурс | 1 |
| Л3.4 | Тарабин И. В., Кремлев И. А., Терехин И. А. | Учебно-методическое пособие к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Электропитание и электроснабжение нетяговых потребителей" | Омск: ОмГУПС, 2019, электронный ресурс | 1 |

6.3.1 Перечень программного обеспечения

| | |
|---------|----------------------|
| 6.3.1.1 | Microsoft Word 2010 |
| 6.3.1.2 | Microsoft Exsel 2010 |

| | |
|--|--------|
| 6.3.1.3 | MatLAB |
| 6.3.2 Перечень информационных справочных систем | |

| | |
|---------|---|
| 6.3.2.1 | Гарант-информационно-правовой портал. http://www.garant.ru/ |
| 6.3.2.2 | КонсультантПлюс –надежная правовая поддержка. http://www.consultant.ru/ |

| | |
|---|---|
| 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
| 7.1 | Лекционные аудитории, оснащенные навесным экраном, мультимедийным проектором, демонстрационными слайдами по дисциплине, Лаборатория силовой электроники, Лаборатория схемотехники, Компьютеры |