

**МИНИСТЕРСТВО ПО РАЗВИТИЮ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
И КОММУНИКАЦИЙ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН
ФЕРГАНСКИЙ ФИЛИАЛ
ТАШКЕНТСКОГО УНИВЕРСИТЕТА ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ**

«Утверждаю»
Заместитель. директора
По учебному процессу
_____доц. Полвонов Ф.Ю
«__» «_____» 2015 г.

Рабочая учебная программа

по дисциплине

«Электропитание устройств связи»

Для направлений:

5311300 «Телекоммуникации»

Фергана-2014

Рабочая учебная программа составлена на основе учебной программы
утвержденной в министерстве ВССО
14 марта 2012 года (реестр БД-5330200-3.18)

Составили:

Райимжонова О. С., ст. преподаватель
Мамасодикова Н.Ю., ассистент,

Рабочая учебная программа обсуждено на кафедре «Телекоммуникационный
инжиниринг»

протокол №1, 27 августа 2014 года

Заведующей кафедрой _____Искандаров У.

Утверждено на заседании совета факультета «Телекоммуникация и
профобразования»

Протокол №1, 28 августа 2014 года

Декан факультета _____ Жураев Н.М.

Согласовано:

Зав. Кафедрой

«Телекоммуникационный инжиниринг»:

Искандаров У.

Заведующий учебной частью

Абдукадиров А.

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Цели и задачи дисциплины

Целью данного предмета является изучение теории основ эксплуатации, вычисления и построения устройств и систем электрического обеспечения статических и динамических объектов

Надо учитывать, что объём, масса, технико-экономические и качественные показатели, в том числе и надёжность телекоммуникационных устройств, во многом зависят от показателей устройств электрического обеспечения.

В изучении данного курса уделено особое внимание правильному пониманию физических процессов протекающих в изучаемых схемах, устройствах и иметь навыки обращения с современной вычислительной техникой для инженерных вычислений при создании новых схем. В конце данного курса студенты должны обладать чётким представлением о строении сетей электрического обеспечения телекоммуникаций, развитии устройств и их основных направлений.

1.2. Требования к студентам при изучении данного курса;

В процессе изучения данного курса студент должен обладать следующими знаниями:

- первичные источники энергии, возобновляемые источники энергии, производство электроэнергии и её применение;

- источники и системы электрообеспечения, в том числе их функциональные элементы (трансформатор, дроссель, выпрямитель, сглаживающий фильтр, преобразователь и стабилизатор), термины применяемые в сетях и при эксплуатации источников электрообеспечения (электрическая машина, химические источники тока, преобразователи различного рода энергию в электрическую);

- классификация используемых источников электрообеспечения;

- системы электрообеспечения и показатели качества их элементов;

- методы и способы качественного и количественного анализа процессов протекающих в функциональных элементах источниках электрообеспечения;

- студенты должны применять полученные навыки на практике;

- основные методы решения дифференциальных уравнений для показывающих протекание электромагнитных процессов в трансформаторе, дросселе, выпрямителях, электрических машинах;

1.3. Взаимосвязанность дисциплины с другими дисциплинами учебного плана;

Студенты должны обладать достаточными навыками и знаниями в области математических, естественных (высшая математика, информатика, информационные технологии, физика), обще-профессиональных (электроника и схемотехника, теория электрических цепей и др.) дисциплин, для выполнения программы учебного плана.

1.4. Новые педагогические технологии при преподавании данного предмета

Важное значение имеет внедрение современных информационно-педагогических технологий, а также использование передовых и современных методов преподавания для лучшего усвоения студентами «Электрическое обеспечение устройств связи». При изучении предмета используются учебники, учебно-методические пособия, тексты лекций, раздаточные материалы, электронные пособия, а также виртуальные стенды. На лекционных, практических и лабораторных занятиях соответственно используются современные методы преподавания.

1.5. Распределение нагрузки отведенных часов по темам для дисциплины;

Предмет «Электропитание устройств связи» проводится в течении **8-го семестра.**

Предмет предназначено для направления 5311300 «Телекоммуникации» , состоит из 114 часов, из них:

Лекции	20 часов
Практические занятия	-
Лабораторные занятия	20 часов
Самостоятельное обучение	74 часов

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

2.1. Распределения часов на лекции и практических работ.

№	Названия темы	Лекция, часов	Лаборатория часов	Практика часов	Сам.обучение, часов
1.	Первичные и вторичные источники элетричества	2	2		8
2	Электрические машины	2	2		8
3	Вторичные источники элетрического обеспечения.	2	2		8
4	Стабилизаторы	2	2		8
5	Электромагнитное согласование источников элетрического обеспечения энергитической системой	2	2		8
6	Агрегаты непрерывного элетрического обеспечения	2	2		8
7	Источники элетрического обеспечения персональных компьютеров	2	2		8
8	Источники элетрического обеспечения телекоммуникационн ой аппаратуры	2	2		6
9	Электропитание персонального компьютера	2	2		6

10	Электропитание телекоммуникационных аппаратур	2	2		6
	ВСЕГО	20	20		74

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ

Тема 1: Первичные источники электрического обеспечения

Состояние традиций развития источников электрического обеспечения.

Потенциал возобновляемых и не возобновляемых источников и ресурсов электрического обеспечения. Трансформаторы и автотрансформаторы. Режимы работы трансформатора.

Тема 2: Электрические машины

Асинхронные и синхронные машины. Работа асинхронных машин в режиме двигателя. Включение асинхронного двигателя и его предохранение. Работа синхронных машин в режиме генератора. Машины постоянного тока. Строение машин постоянного тока. принцип работы генератора постоянного тока.

Темы 3-4-5: Вторичные источники электрического обеспечения.

Выпрямители, предназначение и принцип функционирования. Классовое разделение выпрямительных устройств. Схемы однофазного выпрямления. Изучение и исследование однофазных и двухфазных схем выпрямления, и определения их основных параметров. Тиристорные управляемые выпрямители, изучение и исследование их схем, и снятие их характеристик. Сглаживающие фильтры. Предназначение сглаживающих фильтров, и требования предъявляемые к ним. Основные показатели качества. Схемы пассивных и активных фильтров.

Тема 6: Стабилизаторы.

Предназначение стабилизаторов, показатели качества, классификация и предъявляемые к ним требования. Параметрические, компенсационные и импульсные стабилизаторы. Тиристорные стабилизаторы. Преобразователи напряжения. Предназначение преобразователей напряжения, показатели качества, классификация и предъявляемые к ним требования. Принцип преобразования постоянного напряжения в переменное. Транзисторные

преобразователи самовозбуждения и независимого возбуждения. Тиристорные преобразователи. Схемы управления инверторами преобразователей. Схемы, принципы функционирования, характеристики, временные диаграммы.

Тема 7: Электромагнитное согласование источников электрообеспечения с энергетическими системами

Появление помех. Методы подавление помех. Фильтры гашения помех. Симметрическое и ассиметрическое подавление помех. Фильтры подавления циклических помехдатчики. Датчики исчезновения фазы.

Схема устройства защиты ограничители напряжения, и их параметры.

Тема 8: Агрегаты постоянного электрообеспечения

Агрегаты постоянного электрообеспечения с выходным напряжением для постоянного и переменного тока. Системы UPS. Классы UPS. Класс "Off-line". Класс "On line" синфи. Выпрямляющие вольто-добавляющие устройства.

Тема 9: Источники электрообеспечение персональных компьютеров

Входные цепи. Схемы включения. Выходные цепи. Схемы предохранения. Схема питания вентиляторов.

Тема 10: Источники электрообеспечение телекоммуникационной аппаратуры

Источники электрообеспечение телекоммуникационной аппаратуры и методы их построения. Строеение и принципиальные схемы.

:

2.2. Тематика лабораторных работ.

№	Название темы	Лаб. раб, часов
1	Исследование однофазных трансформаторов;	2
2	Исследование однофазного однополупериодного и двуполупериодного среднеточечного выпрямителей	4
3	Исследование однофазного мостобразного выпрямителя	2
4	Исследование сглаживающих фильтров	4
5	Исследование управляемого однофазного среднеточечного выпрямителя	2

6	Исследование трёхфазного выпрямителя	2
7	Исследование трёхфазного мостобразного выпрямителя	2
8	Исследование компенсационного стабилизатора	2
	ВСЕГО:	20

2.3. Рекомендуемые темы для выполнения самостоятельной работы;

№	Название темы	Форма отчета
1	Узлы и компоненты источников элетрического обеспечения	реферат
2	Электромагнитное согласование источников элетрического обеспечения с системой элетрического обеспечения	устно
3	Источники непрерывного элетрического обеспечения	реферат
4	Источники элетрического обеспечения на основе солнечных элементов	реферат
5	Воздействие эксплуатационных условий на характеристики источников элетрического обеспечения	устно
6	Интегральные стабилизаторы серии К142ЕН ва КР142ЕН.	устно
7	Источники элетрического обеспечения персональных компьютеров	реферат

2.4. Темы и методические указания для выполнения курсового проекта (работы);

- нет

2.5 . Выделенное общее количество рейтинговых баллов для предмета.

Общее количество рейтинговых баллов

Часы предмета в процентном соотношении	ТК1	ПК1	ТК2	ПК2	ИК
%	17	18	18	17	30

2.6. Выделенное количество рейтинговых баллов по занятиям

Выделенное количество модулированных рейтинговых баллов.

	ТК1	ПК1	ТК2	ПК2	ИК
Лекция		15		15	30
Практика					
Лаборатория	12		12		
Самостоятельная работа	5	3	6	2	

2.7. Выделенное количество рейтинговых баллов по дням недели.

Вид оценки	Вид занятий	Кол. Балл	Недели																	
			М1									М2								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
ТК	Лаб.	24	3	3	3	3	3	3	3	3										
	Практ.																			
	Сам.раб	11			5				6											
ПК	Лекция	30			15				15											
	Сам. раб	5							5											
ИК	Письменно	30								30										

- Примечание:
1. ТК – В текущем контроле посредством лабораторных занятий осуществляется уровень знаний и практических навыков студентов,
 2. ПК – Промежуточный контроль знаний студента производится после проведения определенно числа лекционных занятий в виде письменной работы.
 3. ИК – Итоговый контроль является конечной стадией проверки знаний, и выполняется в виде письменной работы.

ПОРЯДОК ОЦЕНКИ.

балл	Оценка	
86-100	Отлично	После усвоения предмета “электрическое обеспечение устройств связи”, студент в состоянии ответить на все вопросы, может изложить свою мысль.
71-85	Хорошо	После усвоения предмета “Электрическое обеспечение устройств связи”, студент может ответить на вопросы, объяснить термины и правила.
55-70	Удовлетворительно	После усвоения предмета “Электрическое обеспечение устройств связи”, студент не полностью отвечает на вопросы. Плохо понимает смысл законов, правил.
0-54	Не удовлетворительно	Нет понятия о дисциплине

Сборник вопросов для итогового контроля.

1. Роль источников электрического обеспечения в телекоммуникационных системах. Тенденции развития современных источников электрического обеспечения
2. Рабочий режим трансформатора, векторная диаграмма, схема заземления трансформатора. (Салт ишлаш ва қисқа туташув режимлари).
3. Синхронные и асинхронные машины. Конструктивное строение синхронных и асинхронных машин.
4. Классификации выпрямляющих устройств. Схема однофазного выпрямителя. Определение и исследование основных параметров схемы однофазного выпрямителя
5. Определение и исследование основных параметров схем многофазных выпрямителей. Схемы мостобразного выпрямителя
6. Определение основных параметров выпрямителя. Тиристорный выпрямитель. Снятие основных характеристик тиристорного выпрямителя, и исследование его функционирования
7. Основные показатели качества. Схемы и параметры простых фильтров. Области применения и вычисление фильтров
8. Требования предъявляемые к преобразователям напряжения, их предназначения и классификации.
9. Требования предъявляемые к стабилизаторам, их предназначения и классификации.

3. ИНФОРМАЦИОННОЕ – МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ

3.1. Основная литература:

1. Электропитание устройств связи: Учебник для вузов/ А.А. Бокуняев, Б.В. Горбачев, В.Е.Китаев и др.; Под ред. В.Е.Китаева. – М.:Радио и связь, 1988. 280 с.
2. Электропитание устройств связи: Учебник для вузов/ О.А.Доморацкий, А.С.Жарненко, А.Д.Кратиров и др. – М.: Радио и связь, 1981. – 320 с.
3. Бокуняев А.А., Горбачев Б.В.,Захаров М.Ф. и др. Электропитание устройств и систем телекоммуникаций (конспект лекций)-М.: МТУСИ. 2004, 129 с.
4. Электропитание устройств связи: Учебное пособие./ Б.М.Махкамджанов, М.Э.Яськова, У.Т.Алиев; Под ред. Х.С.Соатова – Ташкент: ТУИТ. 2005, 129 с.

3.2.Дополнительная литература:

1. Твайделл Д., Уэйер А.. Возобновляемье источники энергии. – М.:Энергоиздат. 1990.- 392 с.
2. Ромаш Э.М. Источники вторичного электропитания радиоэлектронной аппаратуре. – М.: Радио и связь, 1981. – 224 с.
3. Китаев В.Е., Бокуняев А.А., Колканов М.Ф. Расчет источников электропитания устройств связи. Учебное пособие для институтов связи. – М.: Радио и связь 1993. – 226 с.
4. Моин В.С. Стабилизированные транзисторные преобразователи. М.: Энергоатомиздат, 1986. – 376 с.
5. Махкамджанов Б.М. Особенности развития сферы инфотелекоммуникаций// Международная НТК. Ташкент, 28-30 сентября 2004г. –с. 416-421.

3.3. Информационно–технические средства.

1. Методические указания к выполнению виртуальной работы по дисциплине ЭПУС «Исследование однофазного трансформатора» – 2004 г.
2. «Управляемые выпрямители на тиристорах». Методические указания к пополнению лабораторной работы с применением ЭВМ.-2005 г.
3. «Алока курилмаларининг электр таъминоти» фанининг электр машиналар ва аппаратлари кисмидан лаборатория ишлари буйича методик курсатмалар. 1 – кисм – 2000 й.

4. «Алока курилмаларининг электр таъминоти» фанининг электр машиналар ва аппаратлари кисмидан лаборатория ишлари буйича методик курсатмалар. 2 – кисм – 2002 й.
5. Индивидуальное задание по курсу ЭПУС и методические указания к его вўполнению «Расчет вўпрямительного устройства» – 2003 г.
6. «Алока курилмаларининг электр таъминоти» фанидан шахсий топширик ва уни ечишга доир курсатма.-2001 й.
7. Бир фазали тугрилаш схемаларини урганиш лаборатория иши. –2001 й.
8. Куп фазали тугрилаш схемаларини урганиш лаборатория иши. –2001 й.
9. Бошкарилувчи тиристорли тугрилаш схемаларини урганиш лаборатория иши. –2001 й.
10. Феррорезонансли кучланиш стабилизаторини урганиш лаборатория иши. –1997 й.
11. Мустакил кузгатишли узгармас ток генераторини тадқиқ қилиш лаборатория иши.-1990 й.
12. Контрольнўе задания и методические указания к их вўполнению по курсу ЭПУС – 2000 г. Методические указания к лабораторной работе по курсу «Электропитание устройств связи». Раздел «Электрические машинў и аппаратў. – 1999 г.
13. Лабораторнўе работў по курсу ЭПУС Раздел «Вўпрямители» – 1987 г.
14. Методические указания к лабораторной работе по курсу ЭПУС «Преобразователи постоянного напряжения» – 1988 г.
15. Лабораторная работа «Вўпрямители на тиристорах»-1989 г. Методические указания у лабораторной работе по курсу ЭПУС «Компенсационнўй стабилизатор с непрерывнўм регулированием» – 1989 г.
16. Методические указания к лабораторной работе по курсу ЭПУС «Исследование импульсного стабилизатора напряжения» - 1988 г.
17. Методические указания к вўполнению контрольной работў по курсу ЭПУС – 1984 г.