

Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Физико-технический институт
Физико-математический факультет

Кафедра Фундаментальной физики, электроники и систем связи

Утверждаю
Заведующий кафедрой ФФЭиСС
профессор С.И. Берил
« 31 » авг 2023г.
Протокол № 1 « 31 » августа 2023г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

«ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ УСТРОЙСТВ И СИСТЕМ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ»

Направление подготовки:

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

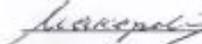
Профиль
Оптические системы и сети связи

Квалификация
бакалавр

Форма обучения
очная

Год набора 2020

Разработчик: доцент каф. ФФЭиСС

 Макаревич А.Л.
« 30 » августа 2023 г.

г. Тирасполь – 2023

Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине

«ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ УСТРОЙСТВ И СИСТЕМ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ»

1. В результате изучения дисциплины «Электропитание устройств и систем телекоммуникаций» у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

Категория компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения		
	<p>ПК-4</p> <p>Способен осуществлять мониторинг состояния и проверку качества работы, проведение измерений и диагностику ошибок и отказов телекоммуникационного оборудования, сетевых устройств, программного обеспечения инфокоммуникаций</p>	<p>ИД-1_{ПК-4} Знает методику и средства измерений, используемые для контроля качества работы оборудования, трактов и каналов передачи, программное обеспечение оборудования, документацию по системам качества работы предприятий связи</p> <p>ИД-2_{ПК-4} Умеет анализировать результаты и устанавливать соответствие параметров работы оборудования действующим отраслевым нормативам</p> <p>ИД-3_{ПК-4} Владеет навыками инструментальных измерений, используемых в области телекоммуникаций, и оценки их соответствия техническим нормам и параметрам оборудования и каналов передачи установленным эксплуатационно-техническим нормам, ведение документации по результатам измерений</p>
	<p>ПК-11</p> <p>Способен осуществлять развитие транспортных сетей и сетей передачи данных, включая сети радиодоступа, спутниковых</p>	<p>ИД-1_{ПК-11} Знает принципы построения и работы сети связи и протоколов сигнализации, используемых в сетях связи; основы спутниковых</p>

	<p>систем, коммутационных подсистем и сетевых платформ</p>	<p>технологий, используемых на транспортной сети, принципы построения спутниковых сетей связи, законодательство Российской Федерации в области связи, предоставления услуг связи, стандарты в области качества услуг связи</p> <p>ИД-2_{ПК-11} Умеет осуществлять конфигурационное и параметрическое планирование транспортных сетей и сетей передачи данных, анализировать качество работы транспортных сетей и сетей передачи данных; разрабатывать технические требования, предъявляемые к используемому на сети оборудованию и спутниковым решениям</p> <p>ИД-3_{ПК-11} Владеет навыками выработки решений по оперативному переконфигурированию сети, изменению параметров коммутационной подсистемы, сетевых платформ, оборудования и технологий</p>
	<p>ПК-13 Способен осуществлять монтаж, настройку, регулировку тестирование оборудования, отработку режимов работы, контроль проектных параметров работы и испытания оборудования связи обеспечение соответствия технических параметров инфокоммуникационных систем и /или их составляющих,</p>	<p>ИД-1_{ПК-13} Знает действующие отраслевые нормативы, определяющие требования к параметрам работы оборудования, каналов и трактов</p> <p>ИД-2_{ПК-13} Знает методики проведения проверки технического состояния оборудования, трактов и каналов передачи</p> <p>ИД-3_{ПК-13} Умеет вести техническую, оперативно-</p>

	установленным эксплуатационно-техническим нормам	<p>техническую и технологическую документацию по установленным формам; осуществлять проверку качества работы оборудования и средств связи</p> <p>ИД-4_{ПК-13} Владеет навыками тестирования оборудования и отработки режимов работы оборудования</p> <p>ИД-5_{ПК-13} Владеет навыками выбора и использования соответствующего тестового и измерительного оборудования, использования программного обеспечения оборудования при его настройке</p>
--	--	--

2. Программа оценивания контролируемой компетенции:

Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины и их наименование *	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства**
1	Раздел 6. «Компоненты устройств и систем электропитания. Элементная база. Выпрямители»	ПК-4, ПК-11, ПК-13	Модульный контроль №1
2	Раздел 7. «Стабилизаторы напряжения и тока. Классификация и параметры стабилизаторов»	ПК-4, ПК-11, ПК-13	Модульный контроль №2
3	Раздел 14. «Надежность работы систем электропитания. Показатели надежности»	ПК-4, ПК-11, ПК-13	Модульный контроль №3
Промежуточная аттестация		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
Экзамен		ПК-4, ПК-11, ПК-13	Комплект билетов к экзамену

Модульный контроль №1

1. Выпрямители. Однополупериодные, двухполупериодные, мостовые.
2. Режимы работы и основные параметры выпрямительных устройств.
3. Управляемые и неуправляемые схемы выпрямления. Работа на индуктивную нагрузку.
4. Работа выпрямителя на емкостную нагрузку. Удвоение и умножение напряжения.
 5. Сглаживающие R-C и R-L фильтры. П-образные сглаживающие R-L-C фильтры.
 6. Расчет и моделирование сглаживающих L-C фильтров

Модульный контроль №2

1. Стабилизаторы напряжения и тока. Основные параметры и классификация.
2. Параметрические стабилизаторы напряжения и тока.
3. Компенсационные стабилизаторы постоянного тока. Усилители постоянного тока.
4. Стабилизаторы напряжения в интегральном исполнении.
5. Преобразователи напряжения (DC/DC). Однотактные и двухтактные преобразователи.

Модульный контроль №3

1. Надежность систем и устройств электропитания.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов, в рейтинговую ведомость студент получает 10 баллов;

- оценка «хорошо» выставляется студенту за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов, в рейтинговую ведомость студент получает 5 баллов;

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов. В рейтинговую ведомость студент получает менее 4 баллов.

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не ответил на вопросы.

Вопросы к экзамену по дисциплине

«Электропитание устройств и систем телекоммуникаций»

6. Энергосистемы и электрические сети. Основные понятия.
7. Классификация предприятий связи по надежности энергоснабжения.
8. Нормы качества электроэнергии, поставляемой потребителям.
9. Заземление оборудования установок и меры защиты.
10. Уравнивание потенциалов, заземление корпусов, устройства защитного отключения.
11. Трансформаторные подстанции и автоматическое резервирование.
12. Требования к устройствам автоматического включения резерва.
13. Аккумуляторы. Электрические и эксплуатационные параметры.
14. Устройство и принцип действия кислотных аккумуляторов. Основные параметры.
15. Эксплуатация аккумуляторов. Буферный режим.
16. Щелочные аккумуляторы. Преимущества и недостатки. Контроль заряда.
17. Собственные электростанции предприятий с двигателями внутреннего сгорания.
18. Термоэлектрические генераторы. Электрогенераторы с фотоэлементами.
19. Электростанции с применением паротурбогенераторов.
20. Полупроводниковые приборы, используемые в источниках электропитания.
21. Комбинированные транзисторные ключи. Каскодный ключ, биполярно-полевые транзисторы.
22. Элементы цепей управления МОП транзисторами. Драйверы и ШИМ контроллеры.
23. Гальваническая развязка с помощью трансформаторов и оптопар.
24. Электромагнитные устройства электропитания. Дроссели.
25. Трансформаторы. Классификация и принцип действия.
26. Эквивалентные схемы однофазных трансформаторов. Внешние характеристики и КПД.
27. Конденсаторы. Основные параметры и эквивалентная схема. Конструкции.
28. Выпрямители. Однополупериодные, двухполупериодные, мостовые.
29. Режимы работы и основные параметры выпрямительных устройств.
30. Управляемые и неуправляемые схемы выпрямления. Работа на индуктивную нагрузку.
31. Работа выпрямителя на емкостную нагрузку. Удвоение и умножение напряжения.
32. Сглаживающие R-C и R-L фильтры. П-образные сглаживающие R-L-C фильтры.
33. Расчет и моделирование сглаживающих L-C фильтров.
34. Стабилизаторы напряжения и тока. Основные параметры и классификация.
35. Параметрические стабилизаторы напряжения и тока.
36. Компенсационные стабилизаторы постоянного тока. Усилители постоянного тока.
37. Стабилизаторы напряжения в интегральном исполнении.
38. Преобразователи напряжения (DC/DC). Однотактные и двухтактные преобразователи.
39. Инверторы напряжения (преобразователи DC/AC). Параметры и принципы построения.
40. Выпрямительные устройства с бестрансформаторным входом. Структурная схема.
41. Сетевой выпрямитель и входной сглаживающий фильтр. Принцип работы (модель).
42. Системы электропитания предприятий связи. Электроустановки.
43. Классификация электроустановок электропитания. Требования к их оборудованию.
44. Электропитающая установка (ЭПУ). Функциональная схема ЭПУ.
45. Системы бесперебойного питания постоянного тока.
46. Системы бесперебойного питания переменного тока. Установки гарантированного питания (УГП).
47. Расчет и выбор оборудования бесперебойного электропитания. Исходные данные.
48. Расчет и выбор аккумуляторов, выпрямителей. Токораспределительные сети.
49. Принципы организации дистанционного электропитания. Регенераторы ВОЛП.
50. Надежность систем и устройств электропитания.

Критерии оценки:

· оценка «отлично» выставляется за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов, в рейтинговую ведомость студент получает 30 баллов;

· оценка «хорошо» выставляется студенту за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов, в рейтинговую ведомость студент получает 15 баллов;

· оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов, в рейтинговую ведомость студент получает 10 баллов;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет отдельные представления об изученном материале; не может полно и правильно ответить на поставленные вопросы, при ответах допускает грубые ошибки, в рейтинговую ведомость студент получает менее 10 баллов;