

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине:

Электропитание устройств и систем инфокоммуникаций

для направления подготовки 11.03.02

Инфокоммуникационные технологии и системы связи

профиль: Оптические технологии и системы связи \_\_\_\_\_

### **Развиваемые компетенции**

**УК-1:** Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

**ОПК-1:** Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности.

**ПК-4:** Способен осуществлять мониторинг состояния и проверку качества работы, проведение измерений и диагностику ошибок и отказов телекоммуникационного оборудования, сетевых устройств, программного обеспечения инфокоммуникаций.

Перечень компетенций и этапы их формирования в процессе освоения образовательной программы		Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания			Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта, характеризующих этапы формирования компетенций
Компетенция	Этап	Показатель оценивания	Критерий оценивания	Шкала оценивания		
<b>УК-1:</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	1 уровень	<p><b>Знать.</b> Методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации.</p> <p><b>Уметь.</b> Применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации.</p> <p><b>Владеть.</b> Методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.</p>	<p>Уровень усвоения материала, предусмотренного программой курса (высокий, хороший, достаточный, материал не освоен).</p> <p>Уровень раскрытия причинно-следственных связей (высокий, достаточный, высокий, низкий, отсутствует).</p> <p>Качество ответа (логичность, убежденность, общая эрудиция) (на высоком уровне, а достаточно высоком уровне, на низком уровне, ответ нелогичен или отсутствует)</p>	<p><b>"Отлично"</b> Соответствие критерию при ответе на все вопросы билета и дополнительные вопросы.</p> <p><b>"Хорошо"</b>. Имели место небольшие упущения в ответах на вопросы, существенным образом не снижающие их качество или имело место существенное упущение в ответе на один из вопросов, которое за тем было устранено студентом с помощью уточняющих вопросов.</p> <p><b>"Удовлетворительно"</b> Имеет место существенное упущение в ответах на вопросы, часть из которых была устранена студентом с помощью уточняющих вопросов.</p>	Вопросы к экзамену приведены в приложении. Образец билетов к экзамену приведен в приложении.	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности приведены в стандарте ДВГУПС СТ 02-28-14 «Формы, периодичность и порядок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации».

				<p><b>"Неудовлетворительно"</b> Имели место существенные упущения при ответах на все вопросы билета или полное несоответствие по более чем 50% материала вопросов билета</p>		
<p><b>ОПК-1:</b> Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности</p>	<p>1 уровень</p>	<p><b>Знать.</b> Основные понятия и фундаментальные законы физики, методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов.</p> <p><b>Уметь.</b> Применять методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов.</p> <p><b>Владеть.</b> Навыками использования физико-математического аппарата для разработки простых математических моделей явлений, процессов и объектов при заданных допущениях и ограничениях.</p>	<p>Уровень усвоения материала, предусмотренного программой курса (высокий, хороший, достаточный, материал не освоен).</p> <p>Уровень раскрытия причинно-следственных связей (высокий, достаточно высокий, низкий, отсутствует).</p> <p>Качество ответа (логичность, убежденность, общая эрудиция) (на высоком уровне, а доста-</p>	<p><b>"Отлично"</b> Соответствие критерию при ответе на все вопросы билета и дополнительные вопросы.</p> <p><b>"Хорошо"</b>. Имели место небольшие упущения в ответах на вопросы, существенным образом не снижающие их качество или имело место существенное упущение в ответе на один из вопросов, которое за тем было устранено студентом с помощью уточняющих вопросов.</p> <p><b>"Удовлетворительно"</b> Имеет место существенное упущение при ответах на все вопросы билета или полное несоответствие по более чем 50% материала вопросов билета</p>		

<p><b>ПК-4:</b> Способен осуществлять мониторинг состояния и проверку качества работы, проведение измерений и диагностику ошибок и отказов телекоммуникационного оборудования, сетевых устройств, программного обеспечения инфокоммуникаций</p>	<p>1 уровень</p>	<p><b>Знать.</b> Современные методы руководства по организации производственной деятельности подразделений предприятий.</p> <p><b>Уметь.</b> Осуществлять руководство по организации производственной деятельности подразделений предприятий.</p> <p><b>Владеть.</b> Навыками осуществлять руководство по организации производственной деятельности подразделений предприятий.</p>	<p>точно высоком уровне, на низком уровне, от</p>	<p>венное упущение в ответах на вопросы, часть из которых была устранена студентом с помощью уточняющих вопросов.</p> <p><b>"Неудовлетворительно"</b></p> <p>Имели место существенные упущения при ответах на все вопросы билета или полное несоответствие по более чем 50% материала вопросов билета</p>		
---	------------------	--	---	---	--	--

### **Вопросы для текущей проверки знаний (УК-1, ОПК-1, ПК-4) :**

1. Назначение и классификация источников электропитания.
2. Принципы построения источников первичного электропитания.
3. Классификация источников вторичного электропитания (ИВП).
4. Принципы построения ИВП.
5. Типы и устройство трансформаторов.
6. Виды магнитопроводов для трансформаторов питания.
7. Автотрансформаторы.
8. Функциональные схемы выпрямительных устройств.
9. Выпрямительные диоды. Характеристики и схемы включения.
10. Разновидности схем выпрямления их классификация и параметры.
11. Параметры выпрямителя при работе на активную нагрузку.
12. Параметры выпрямителя при работе на индуктивную нагрузку.
13. Параметры выпрямителя при работе на емкостную нагрузку.
14. Пассивные фильтры. Классификация и параметры.
15. RC фильтры. Схемы и выбор элементов фильтра.
16. LC фильтры. Схемы и выбор элементов фильтра.
17. Разновидности и принципы построения активных фильтров.
18. Классификация стабилизаторов напряжения. Основные характеристики.
19. Параметрические стабилизаторы. Схемы включения, основные параметры и особенности выбора элементов.
20. Структурные схемы стабилизаторов компенсационного типа.
21. Схемы включения регулирующего элемента в компенсационных стабилизаторах непрерывного действия.
22. Ключевые стабилизаторы. Схемы включения и основные параметры.

### **Вопросы к экзамену (УК-1, ОПК-1, ПК-4):**

1. Роль, значение и функции электропитающих устройств.
2. Требования, предъявляемые к электропитающим установкам.
3. Назначение, классификация дросселей и трансформаторов.
4. Параметры катушки с ферромагнитным сердечником.
5. Влияние подмагничивания сердечника постоянным током на работу дросселя.
6. Потери в магнитопроводе на гистерезис и вихревые токи.
7. Режим холостого хода трансформатора.
8. Опыт холостого хода и короткого замыкания в трансформаторе.
9. Рабочий режим трансформатора.
10. Эквивалентная схема замещения силового трансформатора.
11. Особенности устройства трехфазных трансформаторов.
12. Автотрансформаторы.
13. Параметры трансформаторов.
14. Схемы построения источников электропитания.
15. Характеристики источников электропитания.
16. Понятие о выпрямителе. Основные параметры вентиляей.

17. Однофазная однополупериодная схема. Принцип работы. Основные соотношения.
18. Двухполупериодная схема выпрямления со средней точкой во вторичной обмотке трансформатора. Принцип работы. Основные соотношения.
19. Однофазная мостовая схема выпрямления. Принцип работы. Основные соотношения.
20. Трехфазная схема выпрямления с нулевым выводом вторичной обмотки (трехфазная схема Миткевича). Работа на активную нагрузку.
21. Особенности работы выпрямителей на нагрузку емкостного характера.
22. Трехфазная мостовая схема выпрямления (схема Ларионова). Принцип работы. Основные соотношения.
23. Сложная двухтактная схема выпрямления последовательного типа.
24. Особенности работы многофазных выпрямителей на нагрузку индуктивного характера. Явление перекрытия фаз.
25. Управляемые выпрямители на тиристорах.
26. Симметричные схемы умножения.
27. Несимметричные схемы умножения.
28. Сглаживающие фильтры и оценка их эффективности.
29. Индуктивные и емкостные фильтры. Многозвенные фильтры.
30. Электронные фильтры.
31. Параметры стабилизаторов постоянного напряжения и тока.
32. Параметрические стабилизаторы постоянного напряжения и тока.
33. Параметрические стабилизаторы переменного напряжения.
34. Компенсационные стабилизаторы постоянного напряжения с непрерывным регулированием.
35. Стабилизаторы постоянного напряжения с импульсным регулированием релейного типа.
36. Стабилизаторы постоянного напряжения с широтно-импульсной модуляцией (ШИМ).
37. Мощность, рассеиваемая на регулирующем элементе в импульсном стабилизаторе.
38. Принцип действия непрерывно-импульсного стабилизатора.
39. Преобразователи постоянного напряжения. Однотактная схема.
40. Двухтактные схемы транзисторных преобразователей постоянного напряжения.
41. Преобразователи на тиристорах.
42. Источники питания с бестрансформаторным входом.
43. Гальванические элементы и батареи и их параметры.
44. Кислотные аккумуляторы и их параметры.
45. Щелочные аккумуляторы и их параметры.

## Образец экзаменационного билета

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Дальневосточный государственный университет путей сообщения		
ИУАТ	Билет №1	УТВЕРЖДАЮ
Кафедра «АТиС»	По дисциплине «Элек- тропитание устройств и систем телекоммуника- ций»	Зав. каф. «Автоматика, телемеханика и связь» Годяев А.И.
202_-202_ уч.г.		« ____ » _____ 202_ г.
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Требования, предъявляемые к электропитающим установкам.</li><li>2. Рабочий режим трансформатора.</li><li>3. Симметричные схемы умножения.</li></ol>		

### Пример тестовых вопросов для промежуточной аттестации (УК-1, ОПК-1, ПК-4)

#### 1. Задание {{ 65 }} ТЗ № 65

Найдите ответ

Рассчитайте максимальное время автономной работы телекоммуникационного оборудования при заданной нагрузке, если известно  $K_p=0.75$ ,  $h = 0.92$   $K_g = 0.85$  Мощность тока = 20,84, и  $E=76$  ответ округлите до целых :

*Правильные варианты ответа: 2; 2ч; 2 ч;*

#### 2. Задание {{ 66 }} ТЗ № 66

Выберите верное утверждение

Время автономной работы оборудования достаточное для оперативного реагирования и устранения неполадок систем электропитания без прерывания работы основных систем связи.

- 123 мин
- 2,05 ч
- 2,05 мин
- 3 ч

#### 3. Задание {{ 67 }} ТЗ № 67

Выберите верное утверждение

Преимуществом буферных систем электропитания

- является автоматической и многоканальной
- использование сглаживающих свойств аккумуляторной батареи

- формирование постоянного тока
- постоянное выходное напряжение

**4. Задание {{ 68 }} ТЗ № 68**

Выберите верные утверждения

К недостаткам буферной системы электропитания относят

- воздействие импульсной нагрузки на АБ
- широкие пределы изменения выходного напряжения
- простота и экономичность
- использование сглаживающих свойств аккумуляторной батареи

**5. Задание {{ 69 }} ТЗ № 69**

Выберите верное утверждение

По какому принципу работают буферные выпрямители

- ведущий-ведомый
- ждущий- ведомый
- ведущий-ожидающий
- динамический - статический

**6. Задание {{ 70 }} ТЗ № 70**

Выберите верное утверждение

Аккумуляторная батарея (АБ) в комбинированной системе питания выполняет роль

- химический источник постоянного тока.
- химический источник переменного тока.
- резервный источник электропитания.
- выпрямитель в содержательном режиме

**7. Задание {{ 71 }} ТЗ № 71**

Выберите верное утверждение

В состав инверторной системы входят инверторы, которые вырабатывают

- статистический байпас
- синусоидальную форму напряжения
- трехфазный переменный ток
- постоянное напряжение

**8. Задание {{ 72 }} ТЗ № 72**

Выберите верное утверждение

Все химические источники тока подразделяются на

- первичные и вторичные
- однократные и многократные
- статические и динамические
- постоянные и переменные

**9. Задание {{ 73 }} ТЗ № 73**

Выберите верные утверждения

По конструкции различают следующие виды гальванических элементов

- сферические
- цилиндрические
- призматические
- галетные