|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ** |  | **ВСТУПИТЕЛЬНЫЙ ЭКЗАМЕН по направлению 13.06.01 «Электро- и теплотехника» по специальности (профилю) «Силовая электроника»** |
| **РАЗРАБОТАНО**Руководитель ООП\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Евтушенко Г.С «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_2014 | **УТВЕРЖДАЮ**Проректор по НРиИ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_М.А.Сонькин«\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_2014 |

**ПРИМЕР ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА**

1. **Биполярные транзисторы с изолированным затвором (БТИЗ). Особенности использования БТИЗ в преобразовательных устройствах, области безопасной работы (10 баллов).**
2. **Коэффициент сглаживания сглаживающего фильтра выпрямителя. Физическая суть термина, расчетная формула (10 баллов).**
3. **Полагая, что на этапах накопления и расходования энергии ток *iL*(*t*) дросселя сглаживающего *LC*-фильтра с индуктивностью *L*ф меняется по линейному закону (смотри рисунок), получить выражения для расчета среднего и действующего значений тока (10 баллов).**



1. **Определить длительность фронта при переключении ключа на биполярном транзисторе при наличии и отсутствии конденсатора *C*ф, если параметры элементов схемы составляют: *E*к=10 В, *E*см=2 В, *E*1=9,5 В, *E*2=0,5 В, *R*к=1 к, *R*б=10 к, *R*1=1 к, *R*2=8,2 к, β=20, *I*к0=5 мкА, *f*β=0,5 МГц, *C*ф=1 нФ, γ = *t*и/*T*=0,5; *f*раб=1 кГц.**
2. **Приведите пример схемы коммутационного узла однооперационного тиристора с последовательной коммутацией. Используя диаграммы работы, объясните электромагнитные процессы, происходящие в узле коммутации (10 баллов).**
3. **Последовательный резонансный инвертор: базовая схема, принцип действия (с использованием сфазированных диаграмм работы), основные расчетные соотношения, достоинства и недостатки, области применения (25 баллов).**
4. **Основные схемы одно- и трехфазных выпрямителей. Особенности функционирования, основные параметры и области применения. (25 баллов).**