

ПЕТРОЗАВОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

№ экз. билета __ 1 __

Дисциплина: **Твердотельная электроника**

1) Светодиоды. Критерии выбора полупроводниковых материалов для светодиодов. Реализация излучения белого света.

2) Коэффициент инжекции для биполярного транзистора с общей базой.

Зав. кафедрой:

«25» июня 2018 г. _____

ПЕТРОЗАВОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

№ экз. билета __ 2 __

Дисциплина: **Твердотельная электроника**

1) Концентрация электронов и дырок в собственном и примесных полупроводниках.

2) Коэффициент переноса. Фундаментальное уравнение теории транзисторов.

Зав. кафедрой:

«25» июня 2018 г. _____

ПЕТРОЗАВОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

№ экз. билета __ 3 __

Дисциплина: **Твердотельная электроника**

1) Неравновесные носители. Критерия низкого уровня инжекции. Уравнение непрерывности. Диффузионная длина, время жизни.

2) Транзисторный эффект. Конструкция МДП-транзисторов. Пороговое напряжение.

Зав. кафедрой:

«25» июня 2018 г. _____

ПЕТРОЗАВОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

№ экз. билета __ 4 __

Дисциплина: **Твердотельная электроника**

1) Ток термоэлектронной эмиссии. Термодинамическая работа выхода.

2) РПЗУ на основе МДП-транзисторов. Устройство МНОП-транзистора. Механизмы записи и стирания.

Зав. кафедрой:

«25» июня 2018 г. _____

ПЕТРОЗАВОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

№ экз. билета __ 5 __

Дисциплина: **Твердотельная электроника**

- 1) Стабилитроны. Лавинный пробой в полупроводниках..
- 2) Эквивалентная схема и быстродействие МДП-транзистора.

Зав. кафедрой:

«25» июня 2018 г. _____

ПЕТРОЗАВОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

№ экз. билета __ 6 __

Дисциплина: **Твердотельная электроника**

- 1) Концентрация электронов и дырок в области пространственного заряда при эффекте поля. Четыре состояния ОПЗ..
- 2) ВАХ МДП-транзистора в режиме плавного канала.

Зав. кафедрой:

«25» июня 2018 г. _____

ПЕТРОЗАВОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

№ экз. билета __ 7 __

Дисциплина: **Твердотельная электроника**

- 1) Дебаевская длина экранирования. Диэлектрики, полупроводники и металлы с позиции дебаевской длины.
- 2) ВАХ МДП-транзистора в области отсечки. Эффект модуляции длины канала.

Зав. кафедрой:

«25» июня 2018 г. _____

ПЕТРОЗАВОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

№ экз. билета __ 8 __

Дисциплина: **Твердотельная электроника**

- 1) Образование р-п перехода. Поле и потенциал р-п перехода.
- 2) Физико-технологические методы увеличения быстродействия и коэффициента усиления БТ в схеме с ОЭ..

Зав. кафедрой:

«25» июня 2018 г. _____

ПЕТРОЗАВОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

№ экз. билета __ 9 __

Дисциплина: **Твердотельная электроника**

- 1) Полупроводниковые лазеры. Пороговая мощность. Односторонняя инжекция.
- 2) Барьерная ёмкость р-п перехода. Варикапы.

Зав. кафедрой:

«25» июня 2018 г. _____

ПЕТРОЗАВОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

№ экз. билета __ 10 __

Дисциплина: **Твердотельная электроника**

- 1) ВАХ р-п перехода, компоненты тока в р-п переходе. Несимметричный р⁺-п переход. Условия односторонней инжекции.
- 2) Дифференциальные параметры МДП-транзистора. Эквивалентная схема и быстроедействие.

Зав. кафедрой:

«25» июня 2018 г. _____

ПЕТРОЗАВОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

№ экз. билета __ 11 __

Дисциплина: **Твердотельная электроника**

- 1) Выпрямительный диод. Коэффициент выпрямления. Влияние генерации на характеристики диода при обратном смещении.
- 2) Эффект влияния подложки на характеристики МДП-транзисторов.

Зав. кафедрой:

«25» июня 2018 г. _____

ПЕТРОЗАВОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

№ экз. билета __ 12 __

Дисциплина: **Твердотельная электроника**

- 1)
- 2)

Зав. кафедрой:

«25» июня 2018 г. _____

ПЕТРОЗАВОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

№ экз. билета __ 13 __

Дисциплина: **Твердотельная электроника**

1) Туннелирование. Туннельные и обращенные диоды.

2) Буквенно-цифровой код системы обозначений полупроводниковых приборов. Отечественные и зарубежные стандарты. Графические обозначения полупроводниковых приборов.

Зав. кафедрой:

«25» июня 2018 г. _____

ПЕТРОЗАВОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

№ экз. билета __ 14 __

Дисциплина: **Твердотельная электроника**

1) Переходные процессы в полупроводниковых диодах. Импульсные диоды.

2) Транзисторный эффект и критерии его реализации в биполярных транзисторах. Основные физические процессы в биполярных транзисторах: инжекция, рекомбинация, диффузия и экстракция.

Зав. кафедрой:

«25» июня 2018 г. _____

ПЕТРОЗАВОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

№ экз. билета __ 15 __

Дисциплина: **Твердотельная электроника**

1) Формулы Молла-Эберса.

2) Критерии выбора полупроводниковых материалов для оптоэлектронных устройств.

Зав. кафедрой:

«25» июня 2018 г. _____

ПЕТРОЗАВОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

№ экз. билета __ 16 __

Дисциплина: **Твердотельная электроника**

1) ВАХ биполярных транзисторов в схеме с общей базой в активном режиме.

2) Тиристор. ВАХ тиристора. Управление переключением током базы в тринисторах.

Зав. кафедрой:

«25» июня 2018 г. _____

ПЕТРОЗАВОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

№ экз. билета __ 17 __

Дисциплина: **Твердотельная электроника**

- 1) Дифференциальное сопротивление коллекторного перехода. Эффект Эррли.
- 2) Фотоприемники (определение, характеристики, выбор материала).

Зав. кафедрой:

«25» июня 2018 г. _____

ПЕТРОЗАВОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

№ экз. билета __ 18 __

Дисциплина: **Твердотельная электроника**

- 1) Эквивалентная схема биполярного транзистора в схеме с общей базой. Параметры эквивалентной схемы.
- 2) Зонная диаграмма динистора на различных участках ВАХ. Условие переключения для динистора. Роль коэффициента умножения М.

Зав. кафедрой:

«25» июня 2018 г. _____

ПЕТРОЗАВОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

№ экз. билета __ 19 __

Дисциплина: **Твердотельная электроника**

- 1) ВАХ биполярного транзистора в схеме общим эмиттером.
- 2) Фоторезистор как фотоприемник на основных носителях.

Зав. кафедрой:

«25» июня 2018 г. _____

ПЕТРОЗАВОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

№ экз. билета __ 20 __

Дисциплина: **Твердотельная электроника**

- 1) Составные транзисторы. Схема Дарлингтона.
- 2) Фотодиод как фотоприемник на неосновных носителях, p-i-n фотодиод. Лавинные фотодиоды.

Зав. кафедрой:

«25» июня 2018 г. _____

ПЕТРОЗАВОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

№ экз. билета __ 21 __

Дисциплина: **Твердотельная электроника**

- 1) h -параметры, критерии выбора для биполярного транзистора.
Связь h -параметров с дифференциальными параметрами биполярного транзистора

- 2) Условие переключения для диодистора. Зависимость коэффициента передачи эмиттерного тока от напряжения с учетом рекомбинационного тока для диодистора.

Зав. кафедрой:

ПЕТРОЗАВОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

№ экз. билета __ 22 __

Дисциплина: **Твердотельная электроника**

- 1)

- 2).

Зав. кафедрой:

«25» июня 2018 г. _____

ПЕТРОЗАВОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

№ экз. билета __ 23 __

Дисциплина: **Твердотельная электроника**

- 1) ВАХ p - n перехода, условие односторонней инжекции в несимметричных p^+ - n переходах.

- 2) РПЗУ на основе МДП-транзисторов с плавающим затвором. .
Механизмы записи и стирания.

Зав. кафедрой:

«25» июня 2018 г. _____

ПЕТРОЗАВОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

№ экз. билета __ 24 __

Дисциплина: **Твердотельная электроника**

- 1) Солнечные батареи:
 - а) характеристики излучения Солнца;
 - б) идеальный КПД солнечных элементов с p - n переходом;
 - в) конструкция и характеристики солнечных батарей.

- 2) Дифференциальные параметры биполярных транзисторов в схеме с общим эмиттером. Пять способов увеличения коэффициента усиления.

Зав. кафедрой:

«25» июня 2018 г. _____