

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»
(БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова)

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

(подпись) Страхов С. Ю.
«31» _____ ФИО 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕКТРОНИКА И МИКРОПРОЦЕССОРНАЯ ТЕХНИКА

| | |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Направление/специальность подготовки | 27.03.01 Стандартизация и метрология |
| Специализация/профиль/программа подготовки | Стандартизация, управление качеством и метрология |
| Уровень высшего образования | Бакалавриат |
| Форма обучения | Заочная |
| Факультет | О Естественнонаучный |
| Выпускающая кафедра | О2 ИНЖИНИРИНГ И МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА |
| Кафедра-разработчик рабочей программы | И4 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ |

| КУРС | СЕМЕСТР | ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ) | ЧАСЫ (по наличию видов занятий) | | | | | | | | | ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ |
|------|---------|-----------------------------------------|---------------------------------|--------------------|--------|---------------------------|-------------------------|------------------------|-----------------|-----------------|-------------------------------|--------------------------------|
| | | | ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ | АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ | | | | САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА | | | | |
| | | | | ВСЕГО | ЛЕКЦИИ | ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ | ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ | ВСЕГО | КУРСОВОЙ ПРОЕКТ | КУРСОВАЯ РАБОТА | ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ | |
| 3 | 6 | 3 | 108 | 6 | 4 | 2 | 0 | 102 | 0 | 0 | 102 | ЭКЗ. |

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)

27.03.01 Стандартизация и метрология

год набора группы: 2022

Программу составил:

Кафедра И4 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ
Сотникова Наталья Викторовна, к.т.н., доцент



Программа рассмотрена
на заседании кафедры-разработчика
рабочей программы **И4 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ**

Заведующий кафедрой Страхов С.Ю., д.т.н., проф.



Программа рассмотрена
на заседании выпускающей кафедры

О2 ИНЖИНИРИНГ И МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА

Заведующий кафедрой Марков А.В., д.т.н., проф.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕКТРОНИКА И МИКРОПРОЦЕССОРНАЯ ТЕХНИКА

Разделы рабочей программы

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Приложения к рабочей программе дисциплины

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
- Приложение 2. Технологии и формы обучения
- Приложение 3. Фонды оценочных средств

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ПСК-1.1 — способность выполнять выбор первичных датчиков и элементов измерительной системы, компьютерных программ для моделирования измерительных процессов, разрабатывать и внедрять специальные средства измерений для обеспечения точных измерений при определении действительных значений контролируемых параметров

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ПСК-1.1

знания:

- физические процессы, конструкции, принцип действия, характеристики и параметры приборов различного назначения и микроэлектронных устройств.

на уровне воспроизведения:

- материалы электронной техники и их электрофизические свойства; характеристики р-п перехода; полупроводниковые диоды, биполярные и полевые транзисторы; фотоэлектрические и излучательные приборы; характеристики, параметры и модели полупроводниковых приборов; элементы интегральных схем; базовые логические элементы на основе биполярных и полевых транзисторов; запоминающие логические элементы; основы функциональной электроники; приборы вакуумной электроники – электронные лампы, электронно-лучевые трубки, электронные и квантовые приборы СВЧ.

на уровне понимания:

- понимание современных технологий изготовления электронных приборов;

умения:

- умение анализировать работу схем, содержащих полупроводниковые электронные приборы;

практические:

- освоение основных характеристик полупроводниковых электронных приборов;

навыки:

- определение основных характеристик электронных приборов;

- исследование различных схем включения электронных приборов;

- работа с макетными установками, включающими электронные приборы;

- моделирование работы схем с электронными приборами в САПР..

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **ЭЛЕКТРОНИКА И МИКРОПРОЦЕССОРНАЯ ТЕХНИКА** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *27.03.01 Стандартизация и метрология*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА, ФИЗИКА**.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ, МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ, ИСПЫТАНИЙ И КОНТРОЛЯ**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-1 — Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики
- ОПК-2 — Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

| КУРС | СЕМЕСТР | Наименование разделов и дидактических единиц | ВСЕГО | Аудиторные занятия в контактной форме | | | Самостоятельная работа студентов | Формируемая компетенция, % |
|---------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------------------------|--------|------------------------|----------------------------------|----------------------------|
| | | | | ВСЕГО | Лекции | Лабораторный практикум | | ПСК-1.1 |
| 3 | 6 | Раздел 1. Электрофизические свойства полупроводниковых материалов. Р-п-переход, его свойства. Диоды. Стабилитроны. 1.1 Собственные и примесные полупроводники. Электронно-дырочный р-п переход. Диффузионная разность потенциалов. 1.2 ВАХ диода. Понятия о зарядной и диффузионной емкостях диода. Эквивалентная схема диода. Особенности диодов различного назначения: выпрямительного, стабилитрона, варикапа, высокочастотного, импульсного, туннельного, диода Шоттки. Пробой диода: туннельный, лавинный, тепловой пробой. 1.3 Стабилитрон, его устройство и принцип работы. Основные характеристики и параметры стабилитрона. | 20 | 2 | 1 | 1 | 18 | 10 |
| 3 | 6 | Раздел 2. Биполярные транзисторы (БТ). Усилительные каскады постоянного и переменного тока на БТ. 2.1 Устройство и работа биполярного транзистора (БТ). Токи прибора, параметры. Схемы включения их свойства. 2.2 Модель БТ реальные и идеализированные ВАХ. Работа при малом сигнале. Эквивалентные схемы. Зависимости параметров от температуры, режима, частоты сигнала. 2.3 Работа при большом сигнале. Импульсный режим, способы повышения быстродействия. Мощные БТ: особенности конструкции, работы и применения. | 20 | 2 | 1 | 1 | 18 | 10 |
| 3 | 6 | Раздел 3. Полевые транзисторы (ПТ). 3.1 ПТ с управляющим р-п-переходом. 3.2 ПТ с изолированным затвором и собственным каналом. 3.3 ПТ с изолированным затвором и индуцируемым каналом. | 19 | 1 | 1 | 0 | 18 | 20 |
| 3 | 6 | Раздел 4. Переключательные электронные приборы – тиристоры. 4.1 Дiodный тиристор (динистор). 4.2 Триодный тиристор (тринистор). 4.3 Симметричный тиристор (симистор). 4.4 Характеристики и параметры тиристоров. | 18 | 0 | 0 | 0 | 18 | 20 |
| 3 | 6 | Раздел 5. Фотоэлектрические и излучательные приборы. 5.1 Фотодиод, светоизлучающий диод. 5.2 Биполярный фототранзистор. 5.3 Характеристики, параметры и модели полупроводниковых приборов. | 19 | 1 | 1 | 0 | 18 | 20 |
| 3 | 6 | Раздел 6. Элементы микропроцессорной техники. 6.1 Интегральные микросхемы. 6.2 Базовые логические элементы на основе биполярных и полевых транзисторов; 6.3 Запоминающие логические элементы; 6.4 Комбинационные и последовательностные устройства. | 12 | 0 | 0 | 0 | 12 | 20 |
| Всего за 6 семестр | | | 108 | 6 | 4 | 2 | 102 | 100 |
| Всего по дисциплине | | | 108 | 6 | 4 | 2 | 102 | 100 |

3.2. Лабораторный практикум

| № п/п | Номер и наименование раздела дисциплины | Тема лабораторного практикума | Объем, ауд. часов |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------|
| 1 | Раздел 1. Электрофизические свойства полупроводниковых материалов. Р-п-переход, его свойства. Диоды. Стабилитроны. | Электрофизические свойства полупроводниковых материалов. | 1 |
| 2 | Раздел 2. Биполярные транзисторы (БТ). Усилительные каскады постоянного и переменного тока на БТ. | Биполярные транзисторы (БТ). | 1 |
| Всего за 6 семестр | | | 2 |

3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

| № п/п | Номер и наименование раздела дисциплины | Содержание учебного задания | Объем, часов |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1 | Раздел 1. Электрофизические свойства полупроводниковых материалов. Р-п-переход, его свойства. Диоды. Стабилитроны. | Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе. Подготовка к лабораторным работам. | 18 |
| 2 | Раздел 2. Биполярные транзисторы (БТ). Усилительные каскады постоянного и переменного тока на БТ. | Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе. Подготовка к лабораторным работам. | 18 |
| 3 | Раздел 3. Полевые транзисторы (ПТ). | Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе. Подготовка к | 18 |

| | | | |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| | | лабораторным работам. Подготовка к контрольной работе №1. | |
| 4 | Раздел 4. Переключательные электронные приборы – тиристоры. | Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе. | 18 |
| 5 | Раздел 5. Фотоэлектрические и излучательные приборы. | Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе. | 18 |
| 6 | Раздел 6. Элементы микропроцессорной техники. | Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе. Подготовка к контрольной работе №2. | 12 |
| Всего за 6 семестр | | | 102 |

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| СЕМЕСТР | НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|-----------------|---|----------|---|---|----|---|---|----------|----|----|----------|----|----|----------|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 6 | | | Контр.Р. | | | ДР | | | Контр.Р. | ДР | | Контр.Р. | | | Контр.Р. | ДР | |

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- Контр.Р. – контрольная работа.

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- контрольная работа.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- экзамен.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература по дисциплине:

1. . Электронные и микроэлектронные приборы. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2004, 188 экз.
2. А. А. Шука. . Электроника. СПб.: БХВ-Петербург, 2006, 20 экз.
3. А. А. Шука. . Электроника. Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2008, эл. рес.
4. А. И. Кучумов. . Электроника и схемотехника. М.: Гелиос АРВ, 2004, 30 экз.
5. М. В. Гальперин. . Электронная техника. Москва: Форум, 2019, эл. рес.

5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

не требуется.

5.3. Периодические издания:

не требуются.

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины, электронные библиотечные системы:

1. <http://urait.ru> — Образовательная платформа «Юрайт». Для вузов и ссузов.;
2. <http://e.lanbook.com> — ЭБС Лань;
3. <http://library.voenmeh.ru> — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;
- <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library> - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457 - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. <http://www.consultant.ru/>- КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

5.5. Программное обеспечение:

1. NI Multisim - академическая версия.

5.6. Информационные технологии:

взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС Moodle БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Лекционные занятия:

специализированные требования по оборудованию отсутствуют; аудитория с посадочными местами по количеству студентов; доска.

6.2. Лабораторные занятия:

1. Комплект учебного оборудования "Основы электроники" ОЭ-МР-01.1;
2. Осциллограф Velleman;
3. NI Multisim - академическая версия.

6.3. Прочее:

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
2. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **ЭЛЕКТРОНИКА И МИКРОПРОЦЕССОРНАЯ ТЕХНИКА** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *27.03.01 Стандартизация и метрология*. Дисциплина реализуется на факультете *И Информационных и управляющих систем* БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой И4 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ПСК-1.1 способность выполнять выбор первичных датчиков и элементов измерительной системы, компьютерных программ для моделирования измерительных процессов, разрабатывать и внедрять специальные средства измерений для обеспечения точных измерений при определении действительных значений контролируемых параметров.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основными принципами функционирования электронных и микроэлектронных приборов.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- контрольная работа.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **3 з.е., 108 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**4 ч.**), лабораторный практикум (**2 ч.**), самостоятельная работа студента (**102 ч.**).

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 ч., из них 6 ч. аудиторных занятий, и 102 ч., отведенных на самостоятельную работу студента.

Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины приведены в таблице.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем, рубежном контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Формы контроля и критерии оценивания приведены в приложении 3 к Рабочей программе.

| Наименование работы | Рекомендуемая литература | Трудоемкость, час. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Раздел 1. Электрофизические свойства полупроводниковых материалов. Р-п-переход, его свойства. Диоды. Стабилитроны. | | |
| Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе. Подготовка к лабораторным работам. | . Электронные и микроэлектронные приборы: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2004 (описание ЛРН ₁) А. А. Щука. . Электроника: СПб.: БХВ-Петербург, 2006 (часть 2, глава 1, 2) . Электронные и микроэлектронные приборы: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2004 (описание ЛРН ₂) А. И. Кучумов. . Электроника и схемотехника: М.: Гелиос АРВ, 2004 (параграф 6.1) | 18 |
| Итого по разделу 1 | | 18 |
| Раздел 2. Биполярные транзисторы (БТ). Усилительные каскады постоянного и переменного тока на БТ. | | |
| Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе. Подготовка к лабораторным работам. | А. А. Щука. . Электроника: СПб.: БХВ-Петербург, 2006 (часть 2, параграфы 3.3.1-3.3.7) А. И. Кучумов. . Электроника и схемотехника: М.: Гелиос АРВ, 2004 (параграф 6.2) . Электронные и микроэлектронные приборы: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2004 (описание ЛРН ₃) . Электронные и микроэлектронные приборы: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2004 (описание ЛРН ₅) . Электронные и микроэлектронные приборы: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2004 (описание ЛРН ₄) | 18 |

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Итого по разделу 2 | | 18 |
| Раздел 3. Полевые транзисторы (ПТ). | | |
| Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе. Подготовка к лабораторным работам. Подготовка к контрольной работе №1. | А. И. Кучумов. . Электроника и схемотехника: М.: Гелиос АРВ, 2004 (параграф 6.3) А. А. Щука. . Электроника: СПб.: БХВ-Петербург, 2006 (часть 2, параграфы 3.2.1-3.2.6) . Электронные и микроэлектронные приборы: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2004 (описание ЛРН№6) | 18 |
| Итого по разделу 3 | | 18 |
| Раздел 4. Переключательные электронные приборы – тиристоры. | | |
| Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе. | А. А. Щука. . Электроника: Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2008 (1,2,3) | 18 |
| Итого по разделу 4 | | 18 |
| Раздел 5. Фотоэлектрические и излучательные приборы. | | |
| Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе. | М. В. Гальперин. . Электронная техника: Москва: Форум, 2019 (1,2,3) | 18 |
| Итого по разделу 5 | | 18 |
| Раздел 6. Элементы микропроцессорной техники. | | |
| Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе. Подготовка к контрольной работе №2. | А. А. Щука. . Электроника: СПб.: БХВ-Петербург, 2006 (часть 2, главы 6, 7, 8) А. И. Кучумов. . Электроника и схемотехника: М.: Гелиос АРВ, 2004 (параграф 9.1-9.5, 10.1-10.4) | 12 |
| Итого по разделу 6 | | 12 |

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонды оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по данной дисциплине, включают в себя:

- диагностическая работа
- контрольная работа;
- экзамен.

Критерии оценивания

Диагностическая работа

Диагностическая работа проводится в форме теста в ЭИОС Moodle:

- при правильном ответе менее чем на 60% вопросов - не аттестация;
- при правильном ответе на 60% вопросов и более - аттестация.

Контрольная работа

Контрольная работа проводится в виде теста. Студенту предлагается тест из 10 вопросов. Тест считается пройденным успешно, если правильно отвечено на 7 и более из 10 предложенных вопросов.

Экзамен

Обучающийся имеет право на получение минимальной положительной оценки при условии успешного прохождения текущего контроля успеваемости в форме диагностической работы в соответствии с графиком раздела 4.

На экзамене студенту предлагается 2 теоретических вопроса: при неполном ответе - хорошо, при развернутом ответе - отлично.

Паспорт фонда оценочных средств

| КУРС | СЕМЕСТР | Наименование разделов и дидактических единиц | ВСЕГО | Аудиторные занятия в контактной форме | | | Самостоятельная работа студентов | Формируемая компетенция, % | НАИМЕНОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА |
|---------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------------------------|--------|------------------------|----------------------------------|----------------------------|----------------------------------|
| | | | | ВСЕГО | Лекции | Лабораторный практикум | | ПСК-1.1 | |
| 3 | 6 | Раздел 1. Электрофизические свойства полупроводниковых материалов. Р-п-переход, его свойства. Диоды. Стабилитроны. | 20 | 2 | 1 | 1 | 18 | 10 | Контрольная работа |
| 3 | 6 | Раздел 2. Биполярные транзисторы (БТ). Усилительные каскады постоянного и переменного тока на БТ. | 20 | 2 | 1 | 1 | 18 | 10 | Контрольная работа |
| 3 | 6 | Раздел 3. Полевые транзисторы (ПТ). | 19 | 1 | 1 | 0 | 18 | 20 | Контрольная работа |
| 3 | 6 | Раздел 4. Переключательные электронные приборы – тиристоры. | 18 | 0 | 0 | 0 | 18 | 20 | Контрольная работа |
| 3 | 6 | Раздел 5. Фотоэлектрические и излучательные приборы. | 19 | 1 | 1 | 0 | 18 | 20 | Контрольная работа |
| 3 | 6 | Раздел 6. Элементы микропроцессорной техники. | 12 | 0 | 0 | 0 | 12 | 20 | Контрольная работа |
| Всего за 6 семестр | | | 108 | 6 | 4 | 2 | 102 | 100 | |
| Всего по дисциплине | | | 108 | 6 | 4 | 2 | 102 | 100 | |