

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.02.02 Оптоэлектроника

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

11.03.03 Конструирование и технология электронных средств

Направленность (профиль)

11.03.03.31 Проектирование и технология радиоэлектронных средств

Форма обучения

очная

Год набора

2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

_____ кандидат технических наук, доцент, Гардымова А.П.

_____ должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

формирование теоретической и практической подготовка специалистов в области проектирования устройств оптоэлектроники, обучение студентов основным знаниям современного состояния и перспектив развития устройств оптоэлектроники и освоение студентами навыков системного подхода к проектированию подобных устройств.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Основными задачами преподавания дисциплины является:

изучение физических принципов, эффектов и процессов, лежащих в основе функционирования электронных устройств отображения информации;

умение определять области рационального использования различных видов дисплеев;

умение применять полученные знания к решению прикладных задач в различных областях электронной техники.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Запланированные результаты обучения по дисциплине |
|--|---|
| ПК-3: Способен выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования | |
| ПК-3.1: Понимает основы проектирования и конструирования РЭА в объеме выполняемой функции | основы проектирования и конструирования устройств оптоэлектроники выполнять расчет и проектирование устройств оптоэлектроники различного функционального назначения основами расчета, проектирования и применения устройств оптоэлектроники различного функционального назначения |
| ПК-3.2: Работает в САПР | основные средства автоматизации проектирования, позволяющие выполнять расчет и конструирование устройств оптоэлектроники применять основные средства автоматизации проектирования, позволяющие выполнять расчет и конструирование устройств оптоэлектроники основными средствами автоматизации проектирования, позволяющие выполнять расчет и конструирование устройств оптоэлектроники |

| | |
|--|--|
| ПК-3.3: Анализирует входные данные для разработки документации РЭА | методы анализа входных данных для разработки документации устройств оптоэлектроники применять методы анализа входных данных для разработки документации устройств оптоэлектроники |
| | методами анализа входных данных для разработки документации устройств оптоэлектроники |

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: Дисциплина реализуется с применением электронного обучения (ЭО) и ДОТ.

URL-адрес электронного обучающего курса <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=30459>

2. Объем дисциплины (модуля)

| Вид учебной работы | Всего, зачетных единиц (акад.час) | е |
|--|--|---|
| | | 1 |
| Контактная работа с преподавателем: | 1,83 (66) | |
| занятия лекционного типа | 0,67 (24) | |
| практические занятия | 0,67 (24) | |
| лабораторные работы | 0,5 (18) | |
| Самостоятельная работа обучающихся: | 1,17 (42) | |
| курсовое проектирование (КП) | Нет | |
| курсовая работа (КР) | Нет | |

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

| № п/п | | Модули, темы (разделы) дисциплины | | Контактная работа, ак. час. | | | | | | | |
|-----------|--|---|--|--------------------------------|--------------------------|---|--------------------------|--|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| | | | | Занятия лекционного типа | | Занятия семинарского типа | | | | Самостоятельная работа, ак. час. | |
| | | | | | | Семинары и/или Практические занятия | | Лабораторные работы и/или Практикумы | | | |
| | | | | Всего | В том числе в ЭИОС | Всего | В том числе в ЭИОС | Всего | В том числе в ЭИОС | Всего | В том числе в ЭИОС |
| 1. | | | | | | | | | | | |
| | | 1. Введение | | 1 | | | | | | | |
| | | 2. Физические принципы работы и конструкция устройств отображения информации на основе светодиодов и органических светодиодов | | 6 | | | | | | | |
| | | 3. Классификация устройств отображения информации | | 4 | | | | | | | |
| | | 4. Физические принципы работы и конструкция устройств отображения информации на основе электронно-лучевых трубок | | 5 | | | | | | | |
| | | 5. Плазменные дисплейные панели: конструкция, физические принципы работы | | 4 | | | | | | | |
| | | 6. Жидкокристаллические дисплеи: принцип работы, типы дисплеев | | 4 | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|----|--|----|--|----|--|----|--|
| 7. Физические принципы работы и конструкция устройств отображения информации на основе светодиодов и органических светодиодов | | | 6 | | | | | |
| 8. Классификация устройств отображения информации | | | 4 | | | | | |
| 9. Физические принципы работы и конструкция устройств оптоэлектроники на основе электронно-лучевых трубок | | | 6 | | | | | |
| 10. Плазменные дисплейные панели: конструкция, физические принципы работы | | | 4 | | | | | |
| 11. Жидкокристаллические дисплеи: принцип работы, типы дисплеев | | | 4 | | | | | |
| 12. Выбор и аргументация типа устройства отображения информации для определенных ситуаций | | | | | 6 | | | |
| 13. Выбор типа светодиода: основные соображения для выбора типа светодиода; алгоритм выбора для потенциального разработчика | | | | | 6 | | | |
| 14. PDLC пленки изготовление, исследование, области применения | | | | | 6 | | | |
| 15. | | | | | | | 42 | |
| 16. | | | | | | | | |
| Всего | 24 | | 24 | | 18 | | 42 | |

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Корнюхин В.П. Библиотека электронных компонентов. Выпуск 8: Жидкокристаллические индикаторы фирмы DATA International: учебное пособие(Москва: ДМК-пресс).
2. Игнатов А.Н. Оптоэлектроника и нанофотоника: учеб. пособие(Москва: Лань).
3. Волошин А. С., Сержантов А. М. Оптоэлектронные приборы: учеб.-метод. пособие для самостоят. работы студентов спец. 200101.65 «Приборостроение», 210303.65 «Бытовая радиоэлектронная аппаратура»(Красноярск: СФУ).
4. Евстратько В. В. Основы телевидения и видеотехники. Устройства отображения информации: учеб.-метод. пособие для практич. занятий, самостоят. и лаб. работ [для студентов напр. 210300.62, спец. 160905.65, 210302.65, 210303.65 по кодификатору ГОС ВПО-2 и напр. 210400.68.02, 210400.68.03, 210400.68.04 по кодификатору ГОС ВПО-3](Красноярск: СФУ).
5. Портнов Э.Л. Оптические кабели связи их монтаж и измерение: Рекомендовано УМО по образованию в области телекоммуникаций в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по специальностям 210401 - "Физика и техника оптической связи"(Москва: Горячая линия - Телеком).
6. Левицкий А. А., Трегубов С. И. Электронные компоненты: учеб.-метод. пособие [для курс. и самостоят. работы для студентов по ФГОС ВПО-3 напр. 211000.62 «Конструирование и технология электронных средств»] (Красноярск: СФУ).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Для подготовки отчетов в части выполнения электрических схем, перечней элементов и других документов – пакеты Компас–3D, AutoCAD или другие.
2. Для выполнения расчетов – математические пакеты MathCAD, MATLAB.
3. Для моделирования электрических схем – система LabView фирмы National Instruments, пакеты OrCAD, P-CAD, Altium Designer или другие (в части схемотехнического моделирования).
4. Система Microsoft Office.

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Библиотечная поисково-информационная система E-Library. Режим доступа: <http://elibrary.ru>

2. Поисково-информационная система Яндекс. Режим доступа:
<http://www.yandex.ru>
3. НИЦ "Инфра-М" ЭБС. Режим доступа: <http://www.znaniium.com>

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Беспроводной Интернет на территории университета, предоставляющий доступ к электронным словарям и справочникам из учебной аудитории.

Специализированные компьютерные лаборатории.

Библиотека университета.