

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

«Б1.В.ДВ.02.01 Теплофизические процессы в электронных средствах»

Направление подготовки (специальность) 11.03.03 Конструирование и технология

код и наименование направления подготовки (специальности)

электронных средств

Направленность (профиль, специализация) Проектирование и технология

наименование профиля, магистерской программы, специализации по УП

радиоэлектронных средств

Квалификация (степень) выпускника Бакалавр

Бакалавр/ Магистр/ Специалист/ Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения очная

очная, очно-заочная, заочная (через дробь)

Срок освоения образовательной программы очная 4 года

очная, очно-заочная, заочная (через дробь)

Год начала подготовки 2017

Цель изучения дисциплины: подготовка квалифицированного пользователя, умеющего использовать базовые знания и навыки теплофизического проектирования электронных средств с использованием системного подхода на базе широкого применения ЭВМ и систем автоматизированного проектирования. Дисциплина должна способствовать развитию интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе проведения исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации информации студентами.

Задачи изучения дисциплины: Основы теплообмена: теплопроводность (кондуктивный перенос тепла), конвекция, закон Фурье, методы электротепловых аналогий (ЭТА); расчет теплопередачи через плоские и цилиндрические стенки; конвективный теплообмен; закон Ньютона-Рихмана; виды и режимы движения среды; критерии подобия; теплообмен излучением; перенос тепла излучением; сложный теплообмен; теплопередача через однослойную и многослойную плоские стенки; теплопередача через многослойную цилиндрическую стенку; случай оребренной поверхности; структура коэффициентов теплопередачи; влагообмен в приборах; первый и второй законы Фика; физический смысл коэффициента растворимости; методика расчета влагозащиты; принцип суперпозиции; принцип местного влияния; методы приближенной оценки тепловых режимов; методы оценки и способы обеспечения тепловых режимов электронных средств; способы и системы охлаждения; методы обеспечения влагозащиты; тепловые и влажностные измерения; системы автоматизированного теплового проектирования электронных средств.

Перечень формируемых компетенций: ПК-1, ПК-2

ПК-1	Способность моделировать объекты и процессы, используя стандартные пакеты автоматизированного проектирования и исследования
Знает этапы моделирования тепловых режимов блоков и элементов ЭС и выбор конструкции радиаторов с использованием современных систем автоматизированного проектирования, основные вопросы теории теплообмена, основные методы охлаждения и влагозащиты электронных средств, закономерности тепловых характеристик конструкций в процессе проектировании электронных средств, методы организации систем обеспечения тепловых характеристик электронных средств.	
Умеет выбирать системы охлаждения для РЭС и способы обеспечения тепловых режимов, с использованием средств автоматизации проектирования, проводить основные расчеты тепловых режимов простых элементов и электронных средств на этапе проектирования с применением САПР, проектировать устройства тепло- и влагозащиты электронных средств, моделировать тепловые и влажностные поля проектируемых электронных средств.	
Владеет современными методами проектирования устройств теплозащиты электронных средств, методиками моделирования тепловых полей проектируемых электронных средств. Навыками 3D моделирования конструкции, позволяющими увидеть результат проведенных расчетов.	

ПК-2	готовность проводить эксперименты по заданной методике, анализировать результаты, составлять обзоры, отчеты
Знает основные закономерности тепловых характеристик конструкций в процессе проектирования, методы организации систем обеспечения тепловых характеристик ЭС, программы и методики испытаний радиоэлектронных устройств с учетом тепловых режимов.	
Умеет проводить основные расчеты тепловых режимов простых элементов и приборов на этапе проектирования с применением САПР, проектировать устройства тепло- и влагозащиты приборов, моделировать тепловые и влажностные поля проектируемых приборов, разрабатывать программы и методики испытаний радиоэлектронных устройств, с учетом тепловых режимов.	
Владеет методиками проектирования устройств теплозащиты приборов, методиками моделирования тепловых полей проектируемых приборов, современными программными комплексами разработки конструкторской и технической документации. Готов проводить эксперименты, анализировать результаты, составлять обзоры, отчеты.	

Общая трудоемкость дисциплины ЗЕТ: 6 .

Форма итогового контроля по дисциплине: экзамен.