

## Аннотация дисциплины Б1.В.ДВ.3.1 «Теплофизические процессы в приборах»

Для направления подготовки: 12.03.01 Приборостроение

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Форма обучения: Очная

**Общая трудоёмкость изучения дисциплины составляет 6 ЗЕ (216 час).**

### Цели и задачи дисциплины:

Подготовка квалифицированного пользователя, умеющего использовать базовые знания и навыки теплофизического проектирования приборов 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.

### Основные дидактические единицы (разделы):

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 ребренной поверхности; структура коэффициентов теплопередачи; влагообмен в РЭА; первый и второй законы Фика; физический смысл коэффициента растворимости; методика расчета влагозащиты РЭА; принцип суперпозиции; принцип местного влияния; методы приближенной оценки тепловых режимов; методы оценки и способы обеспечения тепловых режимов РЭС; способы и системы охлаждения РЭС; методы обеспечения влагозащиты РЭС; тепловые и влажностные измерения; системы автоматизированного теплового проектирования РЭС.

### Компетенции, приобретаемые студентом в процессе изучения дисциплины

ПК-3	способностью к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике
------	--

**В результате изучения дисциплины «Теплофизические процессы в приборах» студент должен:**

<b>Знать:</b>
основные вопросы теории теплообмена, основные методы охлаждения и влагозащиты приборов.
закономерности тепловых характеристик конструкций в процессе проектировании приборов.
методы организации систем обеспечения тепловых характеристик приборов.
<b>Уметь:</b>
проводить основные расчеты тепловых режимов простых элементов и электронных средств на этапе проектирования с применением САПР на базе новейших персональных ЭВМ
проектировать устройства тепло- и влагозащиты электронных средств, моделировать тепловые и влажностные поля проектируемых приборов.
<b>Владеть:</b>
методиками проектирования устройств теплозащиты приборов;
методиками моделирования тепловых полей проектируемых приборов.

**Виды учебной работы:** лекции, лабораторные работы, практические занятия, курсовое проектирование.

**Изучение дисциплины** заканчивается экзаменом.