

11.3.19 Аннотация программы дисциплины БЗ.В.ОД.8 «Теплофизические процессы в криогенных системах»

Общая трудоёмкость изучения дисциплины составляет 5 зач. ед. (180 час.)

Цели и задачи изучения дисциплины

При изучении курса студенты приобретают теоретическую базу и практические навыки, позволяющие им анализировать процессы теплопереноса в низкотемпературной изоляции, составлять физико-математические модели нестационарных теплогидравлических процессов в криогенных трубопроводах, криорезервуарах, системах охлаждения сверхпроводящих устройств. В результате освоения дисциплины студенты способны самостоятельно выполнять проектные и расчетные работы, связанные с созданием криотрубопроводов и криорезервуаров.

Основные дидактические единицы (разделы)

Теплоперенос в низкотемпературной изоляции; физико-математические модели нестационарных теплогидравлических процессов; переходные процессы в обогреваемом канале; теплогидравлические процессы в криогенных трубопроводах; теплофизические процессы в криорезервуарах; особенности охлаждения сверхпроводниковых устройств; системы криостатирования

Компетенции, приобретаемые студентом в процессе изучения дисциплины

| | |
|-------|--|
| ОК-6 | Выпускник способен в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, готов приобретать новые знания, использовать различные средства и технологии обучения |
| ПСК-1 | Выпускник способен использовать полученные специализированные знания для проектирования, создания и эксплуатации разнообразных установок низкотемпературной техники |
| ПСК-3 | Выпускник способен использовать специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, экологии и других дисциплин для освоения основ принципов построения и создания новейших типов низкотемпературных установок и систем |
| ПСК-4 | Выпускник готов использовать современные информационные технологии на уровне пользователя для решения теплофизических задач расчета разнообразных процессов в низкотемпературных установках |
| ПКВ-7 | Выпускник способен участвовать в разработке теплофизических, математических и компьютерных моделей, предназначенных для выполнения исследований и решения научно-технических задач |

В результате изучения дисциплины студент должен:
знать:

типологию изоляции и технологию изолирования (ОК-6, ПСК-1, ПСК-3); особенности явлений теплопереноса в низкотемпературной области (ОК-6, ПСК-1, ПСК-3); основы и принципы физико-математического моделирования теплогидравлических процессов (ОК-6, ПСК-1, ПСК-3); теплогидравлические процессы в криотрубопроводах и криорезервуарах (ОК-6, ПСК-1, ПСК-3); основы термодинамики открытых однофазных и двухфазных систем (ОК-6, ПСК-1, ПСК-3); особенности и принципы охлаждения сверхпроводниковых устройств (ОК-6, ПСК-1, ПСК-3); принципы функционирования различных систем криостатирования (ОК-6, ПСК-1, ПСК-3);

уметь:

проводить анализ сложных низкотемпературных устройств (ПСК-4, ПКВ-7); рассчитывать переходные и теплогидравлические процессы (ПСК-4, ПКВ-7); рассчитывать и проектировать узлы низкотемпературных устройств (ПСК-4, ПКВ-7);

иметь представление о:

способах транспортирования и хранения криожидкостей (ОК-6, ПСК-1, ПСК-3).

Виды учебной работы: лекции, лабораторные работы, практические занятия, курсовой проект.

Изучение дисциплины: заканчивается экзаменом.