

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.5.1 Основы гидравлики и теплотехники

Название кафедры: дорожного строительства

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование знаний об происходящих в теплотехническом оборудовании и гидравлических системах процессов, получение основ знаний по его расчету, эксплуатации и совершенствованию.

Задачей изучения дисциплины является:

изучение основных законов термодинамики, теплообмена и гидравлики;
овладение методами расчета параметров и процессов различных рабочих тел;

овладение количественными и качественными методами термодинамического анализа процессов и циклов тепловых двигателей и аппаратов с целью повышения тепловой экономичности;

умение произвести необходимые гидравлические и тепловые расчеты при проектно-конструкторских, производственно-технологических видах профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина «Основы гидравлики и теплотехники» относится к части учебного плана «Дисциплины по выбору» и изучается в 3 семестре.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);

владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования (ПК-8).

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- главные физические свойства воды и других технических жидкостей, используемых в отрасли в качестве энерго и теплоносителей, технологических агентов производства композиционных материалов, средств транспорта и борьбы с пожарами, смазочных, охлаждающих, окрашивающих и консервирующих детали машин и жидкостей;
- основные законы равновесия и движения жидкостей в трубопроводах, при истечении из отверстия, насадки и способы приложения этих законов к решению вопросов и задач, возникающих перед инженерами при эксплуатации гидрооборудования предприятий;
- свойства тепловой энергии и законы взаимопреобразования тепловой и механической энергии;
- процессы переноса теплоты, виды теплопередачи.

Уметь:

- читать и составлять гидравлические схемы и графические характеристики гидроемкостей, технологических трубопроводов, насосных установок, водоводов и водотоков;
- рассчитывать гидростатическое давление на плоские поверхности, стенки труб и резервуаров, гидравлические элементы потоков жидкостей в гидравлических системах технологического оборудования отрасли, потери напора в них, а так же размеры и гидравлические параметры водоводов и водотоков;
- рассчитывать коэффициент полезного действия термического цикла;
- определять основные термодинамические величины любого состояния пара по $i-d$ диаграмме;
- рассчитывать тепловой поток при разном виде теплообмена.

Владеть:

- методами научных исследований гидравлических явлений и систем;
- методами испытаний трубопроводов и гидравлических машин;
- методами исследования термодинамических процессов.

4. Общий объем дисциплины: 2 з.е. (72 часа)

5. Дополнительная информация:

По дисциплине предусмотрен лабораторный практикум.

Основные разделы дисциплины: гидростатика, гидродинамика, насосы, теплотехника.

6. Виды и формы промежуточной аттестации – зачет.