

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»
Кафедра «Теплогазоснабжение, вентиляция, водообеспечение и прикладная
гидрогазодинамика»

Аннотация к рабочей программе

по дисциплине

С.1.1.19. «Техническая теплотехника»

специальности

08.05.01 «Строительство уникальных зданий и
сооружений» Специализация «Строительство
автомагистралей, аэродромов и специальных
сооружений»

форма обучения – очная (6 лет)

курс – 3 семестр – 5

зачетных единиц – 3

часов в неделю – 3

всего часов – 108 в

том числе:

лекции – 14 коллоквиумы

– 4 практические занятия

– 18 лабораторные занятия

– 18

самостоятельная работа – 54

зачет – 5 семестр экзамен – не

предусмотрен УП

контрольная работа – не предусмотрена УП

РГР – не предусмотрено УП курсовая

работа – не предусмотрена УП

курсовой проект – не предусмотрен УП

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

Ознакомить студентов с фундаментальными законами термодинамики (первое и второе начало, теории циклов), с основными формами распространения теплоты в пространстве, с процессами и оборудованием, используемыми при разработке и эксплуатации сложных теплотехнических систем. Предоставить студенту достаточные знания законов, понятий, характеристик теплообмена, дать возможность овладеть методиками аналитического, численного, инженерного расчета и экспериментальных исследований по дисциплине, дать представление о современных контрольно-измерительных приборах. Изучение основных закономерностей процессов взаимопревращений теплоты и работы, свойств идеальных и реальных рабочих тел и теплоносителей, циклов теплосиловых установок и холодильных машин.

Задачи изучения дисциплины:

Научить навыкам практического применения знаний гидравлических и теплотехнических законов, методик расчета, принципов работы гидроприводов, двигателей внутреннего сгорания и другого оборудования, применяемого в нефтегазовом хозяйстве; сформировать прочные знания свойств рабочих тел и законов их изменения в различных термодинамических процессах; обучить методам анализа эффективности циклов ТСУ; объяснить процессы преобразования и рационального использования энергии.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Дисциплина «Техническая теплотехника» включена в базовую часть дисциплин специализации ФГОС ВО 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» профиля «Строительство автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений».

Освоение дисциплины основывается на сумме знаний и навыков, приобретенных студентами в ходе изучения таких дисциплин, как С.1.1.14 «Физика», С.1.1.16 «Теоретическая механика», С.1.1.18 «Механика жидкости и газа», С.1.1.25 «Строительные материалы»

Знания, умения и навыки, полученные в процессе изучения дисциплины, используются как фундаментальные для других специальных дисциплин.

Дисциплина «Техническая теплотехника» является предшествующей для дисциплин профессионального цикла учебного плана

До начала изучения дисциплины студент должен:

знать: молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, основные газовые законы строения вещества; элементы термодинамики, элементы неравновесной термодинамики, реальные газы, фазовые

равновесия и превращения, кинетические явления (явления переноса), элементы механики сплошных сред;

уметь: применять законы гидродинамики и молекулярно-кинетической теории, для решения технических задач;

владеть: навыками устного и письменного речевого общения в соответствии с нормами современного литературного языка; пользования программно-техническими средствами и нормативными документами, обеспечивающими доступ к информационным ресурсам с помощью соответствующих информационных и internet технологий; работы с компьютером как средством управления информацией и работы с информацией в глобальных компьютерных сетях; самостоятельной работой с учебной, научно-технической, нормативной литературой, электронным каталогом и базой;

иметь представление: о взаимосвязи дисциплины с другими дисциплинами специальности.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих общепрофессиональных компетенций: ОПК-6, ОПК-7.

- Использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (**ОПК-6**).
- Способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (**ОПК-7**).

В результате изучения дисциплины «Техническая теплотехника» студент:

должен знать:

- прикладные аспекты теплофизики: термодинамику, теплообмен, методы экспериментального и теоретического исследования равновесных и неравновесных свойств веществ и тепловых процессов;
- методы получения, преобразования, передачи и использования теплоты, а также принцип действия и конструктивные особенности тепло- и парогенераторов тепловых машин, агрегатов и устройств;
- нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;
- научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности;
- правила и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов.

должен уметь:

- производить расчеты основных процессов конвективного теплообмена;
- решать простейшие задачи теплообмена при фазовых превращениях;
- производить поверочный расчет тепломассообменного оборудования;
- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

должен владеть:

- теоретическими знаниями в области: технической термодинамики и тепломассообмена;
- навыками применения на практике знаний и теоретических представлений в совокупности с пониманием физических основ рассматриваемых тепловых явлений;
- навыком применения нормативно-технической литературы
- навыком применения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта;
- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией.