

Аннотация рабочей программы

Рабочая программа дисциплины БЗ.Б.4 “Теплофизика” составлена в соответствии с государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению 280700.62 “Техносферная безопасность” (индекс дисциплины: БЗ.Б.4) и определяет содержание и структуру дисциплины “Теплофизика” для подготовки бакалавров, обучающихся по профилю подготовки: “Инженерная защита окружающей среды”, “Безопасность технологических процессов и производств”, “Защита в чрезвычайных ситуациях”, “Пожарная безопасность”.

Рабочая программа по дисциплине БЗ.Б.4 ТЕПЛОФИЗИКА имеет трудоемкость, равную 4 зачетным единицам.

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции (указано в соответствии с ФГОС):

общекультурных:

ОК-6 способностью организовать свою работу ради достижения поставленных целей; готовность к использованию инновационных идей;

ОК-7 готовность к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции;

ОК-8 способностью работать самостоятельно;

ОК-9 способностью принимать решения в пределах своих полномочий;

ОК-10 способностью к познавательной деятельности.

профессиональных:

ПК-1 способностью ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера;

ПК-3 способностью принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива;

ПК-4 способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники (ПК-4);

ПК-14 способностью использовать методы определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду;

ПК-15 способностью проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации;

ПК-17 способностью определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска;

ПК-18 способностью контролировать состояние используемых средств защиты, принимать решения по замене (регенерации) средства защиты;

ПК-19 способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности;

ПК-20 способностью принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные;

ПК-21 способностью решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива.

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Согласно ФГОС, дисциплина “Теплофизика” входит в профессиональный цикл при подготовке бакалавров по направлению 280700.62 – ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ (индекс дисциплины: БЗ.Б.4).

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание

основ дифференциального и интегрального исчисления, аналитической геометрии и линейной алгебры, численных методов решения уравнений; о химическом составе, строении и свойствах веществ; физических основ механики; молекулярной физики и термодинамики; принципов применения современных информационных технологий в науке и предметной деятельности;

умения

использовать математический аппарат, знание физических и химических свойств веществ при изучении термодинамических свойств веществ и расчете их процессов; использовать информационные технологии при изучении естественнонаучных дисциплин;

владение

методами дифференцирования, интегрирования функций, основными аналитическими и численными методами решения алгебраических и дифференциальных уравнений и их систем; основными методами теоретического и экспериментального исследования физических и химических явлений; методами поиска и обработки информации как вручную, так и с применением современных информационных технологий.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является достижение следующих результатов обучения: знания:

- на уровне представлений: о фундаментальных законах термодинамики и тепломассообмена, являющихся основой функционирования тепловых машин, аппаратов и их эффективности, о рабочих процессах, протекающих в тепловых машинах, о свойствах рабочих тел и теплоносителей, законах и моделях переноса теплоты и массы в неподвижных и движущихся средах, о методах экспериментального изучения процессов тепломассообмена;
- на уровне воспроизведения: основных процессов и циклов теплоэнергетических установок (ТЭУ), физического и математического моделирования процессов переноса теплоты (массы), протекающих в реальных физических объектах, в частности, в установках энергетики и промышленности;
- на уровне понимания: 1, 2 и 3-его законов термодинамики, закономерностей процессов, протекающих в теплоэнергетических установках, свойств рабочих тел и теплоносителей, основных физико-

математических моделей переноса теплоты и массы применительно к теплотехническим и теплотехнологическим установкам и системам;

умения:

- теоретические: выбор законов и закономерностей для расчета и анализа процессов в теплоэнергетических установках, методов оценки тепловой эффективности ТЭУ, выбора законов и физико-математических моделей для расчета и анализа процессов тепломассообмена в теплотехнологических установках;
- практические: определение термодинамических свойств рабочих тел и теплоносителей, расчет процессов в ТЭУ и показателей тепловой экономичности ТЭУ, физического и математического моделирования процессов тепломассообмена в теплотехнических установках и расчета потоков теплоты и массы, полей температуры и концентрации компонентов смесей в элементах этих установок;

навыки:

в использовании уравнений и справочных баз данных для определения термодинамических свойств рабочих тел и теплоносителей, в термодинамическом анализе процессов и показателей тепловой экономичности ТЭУ, в использовании физико-математических моделей, уравнений, справочных баз данных для расчета и анализа процессов тепломассообмена в теплоэнергетических и теплотехнологических установках.

В рабочей программе обозначено материально-техническое обеспечение дисциплины, представлено ее учебно-методическое и информационное обеспечение, включая основную и дополнительную литературу.