

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Инженерная академия

(факультет/институт/академия)

Рекомендовано МССН

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины _____ Теплотехника _____

Рекомендуется для направления подготовки/специальности

_____ 21.05.04 Горное дело _____

(указываются код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность программы (профиль)

Маркшейдерское дело

(наименование образовательной программы в соответствии с направленностью (профилем))

1. Цели и задачи дисциплины: Целью освоения дисциплины теплотехника является формирование комплекса знаний в области получения, преобразования, передачи и использования теплоты, формирование умений и навыков термодинамического исследования рабочих процессов в теплообменных аппаратах, теплосиловых установках и других теплотехнических устройствах, применяемых в отрасли.

Основными задачами дисциплины являются:

изучение основ преобразования энергии, законов термодинамики и теплопередачи, термодинамических процессов и циклов, свойств существенных для отрасли рабочих тел, способов теплообмена, принципа действия и устройства теплообменных аппаратов, теплосиловых установок и других теплотехнических устройств, применяемых в отрасли; формирование умения рассчитывать состояния рабочих тел, термодинамические процессы и циклы, теплообменные процессы, аппараты и другие основные технические устройства отрасли; формирование навыков расчета и анализа эффективности термодинамических процессов горного производства, навыков расчёта процессов конвективного тепло- и массопереноса, передачи тепла излучением и молекулярной теплопроводностью, выбора тепловой защиты и организации систем охлаждения, проведения теплотехнических измерений.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО:

Дисциплина теплотехника относится к вариативной части блока 1 учебного плана.

В таблице № 1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП ВО.

Таблица № 1

Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Шифр и наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
Общекультурные компетенции			
Общепрофессиональные компетенции			
1	ОПК-9	Математика, Физика, Химия	
Профессиональные компетенции (вид профессиональной деятельности горное дело)			
2	ОПК-9		Геодинамика, Геомеханика
Профессионально-специализированные компетенции специализации _маркшейдерское дело			
3	ОПК-13	Маркшейдерское обеспечение РМП, Маркшейдерское обеспечение СПС,	Маркшейдерско-геодезические приборы Государственная итоговая аттестация

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Способность применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ОПК-9); Способность разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов (ОПК-13)_

(указываются в соответствии с ОС ВО РУДН)

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: _ основные методы сбора и анализа информации для решения профессиональных задач._

Уметь: _ осуществлять поиск информации, сбор и анализ основных данных, необходимых для решения профессиональных задач. _

Владеть: _ базовыми методами поиска, сбора информации и анализа данных, необходимых для решения поставленных профессиональных задач.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		Ф
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе:	-	-
Лекции	18	18
Практические занятия (ПЗ)	-	-
Семинары (С)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	18	18
Самостоятельная работа (всего)	36	36
Общая трудоемкость	час	72
	зач. ед.	2

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)
1.	Раздел 1: Предмет и методы теплотехники.	Тема 1: Предмет и методы теплотехники.
2.	Раздел 2: Основные законы термодинамики.	Тема 1: Основные законы термодинамики.
3.	Раздел 3: Термодинамические процессы	Тема 1: Термодинамические процессы
4.	Раздел 4: Термодинамические процессы горного производства.	Тема 1: Термодинамические процессы горного производства.
5.	Раздел 5: Реальные газы. Водяной пар. Влажный воздух.	Тема 1: Реальные газы. Водяной пар. Влажный воздух.

(Содержание указывается в дидактических единицах. По усмотрению разработчиков материал может излагаться не в форме таблицы)

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	Семин	СРС	Всего час.
1.	Раздел 1: Предмет и методы теплотехники.	2	-	2	-	5	9
2.	Раздел 2: Основные законы термодинамики.	2	-	2	-	5	9
3.	Раздел 3: Термодинамические процессы	4	-	4	-	6	14
4.	Раздел 4: Термодинамические процессы горного производства.	6	-	6	-	10	22
5.	Раздел 5: Реальные газы. Водяной пар. Влажный воздух.	4	-	4	-	10	18

6. Лабораторный практикум (при наличии)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудо-емкость (час.)
1.			
2.			
...			

7. Практические занятия (семинары) (при наличии)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудо-емкость (час.)
1.			
2.			
...			

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

(описывается материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)).

Лекционная аудитория № 340

Комплект специализированной мебели;

технические средства: проекционный экран;

мультимедийный проектор Epson EH-TW 3200.

Учебная аудитория для проведения семинарских, практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации № 355

Учебно-исследовательский стенд по исследованию закономерности кондиционирования воздуха РАЗ-А-КОВ, Учебно-научный стенд «Автоматизированная система отопления», Мельница шаровая BML-6, Модель системы оборотного водоснабжения, Модель водонапорной башни, Лабораторный стенд теплопроводности наружной стены, Лабораторно-исследовательский стенд системы приточно-вытяжной вентиляции с механическим побуждением, Тепловизор инфракрасный ThermaCAM~TM~ P640, Твердомер портативный - Metalltester, Измеритель времени распространения звука ПУЛЬСАР-1.1, Шумомер, виброметр, анализатор спектра ЭКОФИЗИКА-110AB4 и др. приборы, проекционный экран Dropper Baronet; проектор EPSON EB X11, системный блок "BONIX"- 1 шт..

Учебная аудитория для проведения лабораторных работ (лаборатория) № 355

Учебно-исследовательский стенд по исследованию закономерности кондиционирования воздуха РАЗ-А-КОВ, Учебно-научный стенд «Автоматизированная система отопления», Мельница шаровая BML-6, Модель системы оборотного водоснабжения, Модель водонапорной башни, Лабораторный стенд теплопроводности наружной стены, Лабораторно-исследовательский стенд системы приточно-вытяжной вентиляции с механическим побуждением, Тепловизор инфракрасный ThermaCAM~TM~ P640, Твердомер портативный - Metalltester, Измеритель времени распространения звука ПУЛЬСАР-1.1, Шумомер, виброметр, анализатор спектра ЭКОФИЗИКА-110AB4 и др. приборы, проекционный экран Dropper Baronet; проектор EPSON EB X11, системный блок "BONIX"- 1 шт..

9. Информационное обеспечение дисциплины

(указывается перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости))

а) программное обеспечение MS Office 2007 – корпоративная РУДН, АКТАКОМ АТТ-1006, версия 1.0.0.1-Лицензия: 0745328 от 19.12.2012

б) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН <http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru

- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>

- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

- реферативная база данных SCOPUS <http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

10. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

(указывается наличие печатных и электронных образовательных и информационных ресурсов)

а) основная литература

1. Кириллин, В.А. Техническая термодинамика: учеб. / В. А.Кириллин, В. В. Сычев, А. Е. Шейндлин. -5-е изд., перераб. и доп. -Москва : МЭИ, 2008. -495 с.

2. Цветков, Ф.Ф. Тепломассообмен: учеб. / Ф. Ф.Цветков, Б. А. Григорьев. -Москва : МЭИ, 2011. -559 с

б) дополнительная литература

1.Александров, А.А. Таблицы теплофизических свойств воды и водяного пара: справ. / А. А. Александров, Б. А. Григорьев ; ГСССД. -Москва : МЭИ, 1999. –164 с.

2. Аметистов, Е.В. Основы теории теплообмена: учеб. пособие / Е. В. Аметистов. -Москва : Изд-во МЭИ, 2000. -247 с.

3.Зубарев, В.Н. Практикум по технической термодинамике: учеб. пособие / В. Н. Зубарев. - Москва : Энергоатомиздат, 1986. –303 с.

4. Краснощеков, Е.А. Задачник по теплопередаче: учеб. пособие / Е. А. Краснощеков ; авт. Сукомел, А. С. -4-е изд., перераб. -Москва : Энергия, 1980. -287 с.

5. Сборник задач по технической термодинамике : учеб. пособие для студ.вузов / Т.Н. Андрианова и др. -4-е изд., перераб. и доп. -Москва : МЭИ, 2000. -354 с.

6.Селин, В.В. Техническая термодинамика: учеб. пособие / В. В. Селин, В. М. Фокин. - Волгоград : [ВолГАСУ], 2008. -131 с.

7. Цветков, Ф.Ф. Задачник по тепломассообмену: учеб. пособие / Ф. Ф. Цветков, Р. В. Керимов, В. И. Величко. -2-е изд., исправ. и доп. -Москва : МЭИ, 2008. -195 с.

8. Цветков, Ф.Ф. Тепломассообмен: учеб. пособие / Ф. Ф. Цветков, Б. А. Григорьев. -3-е изд., стер. -Москва : МЭИ, 2006. -549 с.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

(включает в себя методические указания по организации и выполнению СРС при изучении дисциплины, определяет требования и условия выполнения заданий).

Например: методические указания по выполнению практических работ; рекомендации по выполнению заданий по пройденным темам (разделам); рекомендации по оформлению расчетных, графических работ; рекомендации по выполнению и оформлению рефератов, эссе; методические пособия, указания и рекомендации по выполнению контрольных работ, курсовых проектов (работ); рекомендации по подготовке к аттестационным испытаниям и т.п.

1. Курс лекций по дисциплине теплотехника (приложение 2).

2. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине теплотехника (приложение 3).

12. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) (разрабатываются и оформляются в соответствии с

требованиями «Регламента формирования фондов оценочных средств (ФОС»), утвержденного приказом ректора от 05.05.2016 № 420).

(Перечень компетенций с указанием этапов их формирования; описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания; типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций).

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН.

Разработчики:

Доцент кафедры
машиностроения

и приборостроения _____

должность, название кафедры

подпись

_____ А.В. Виноградов _____

инициалы, фамилия

должность, название кафедры

подпись

инициалы, фамилия

Руководитель программы

должность, название кафедры

подпись

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

название кафедры

подпись

инициалы, фамилия