

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
высшего образования - программы магистратуры
по направлению подготовки
13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Использование углеводородных и водородных топливно-энергетических
ресурсов в промышленности и на транспорте**

Направление подготовки: 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Направленность (профиль): Энергосберегающие процессы и технологии

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде
электронного документа выгружена из единой
корпоративной информационной системы управления
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 377843
Подписал: заведующий кафедрой Дмитренко Артур
Владимирович
Дата: 25.04.2024

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения учебной дисциплины «Эффективность использования топливно-энергетических ресурсов в промышленности и на транспорте» является формирование в процессе подготовки магистров по направлению 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», позволяющих подготовить будущих магистров к математическому моделированию объектов в энергетике, промышленности, транспорте и объектах ЖКХ, к экономии и эффективному использованию топливно-энергетических ресурсов.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ОПК-1 - Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки;

ОПК-2 - Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;

ПК-6 - Способность к осуществлению теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений с оформлением результатов научно-исследовательских работ в соответствии с актуальной нормативной документацией в профессиональной области знаний.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Знать:

основные требования к обеспечению требуемых характеристик режимов работы теплотехнологического оборудования, основные методы, технологии разработки и проектирования теплоэнергетических объектов и систем, критерии оценки их эффективности, а также основные мероприятия по их совершенствованию и оптимизации;

Уметь:

проводить оценку надёжности и эффективности работы теплотехнологического оборудования; формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования, мероприятиями по улучшению эксплуатационных характеристик;

Владеть:

навыками разработки и оптимизации технологических решений при

проектировании теплоэнергетических объектов и систем.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 з.е. (144 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Семестр 1
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	32	32
В том числе:		
Занятия лекционного типа	16	16
Занятия семинарского типа	16	16

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 112 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Основные понятия о нормировании энергоресурсов Рассматриваемые вопросы: - Основные положения Энергетической и Транспортной стратегии РФ

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
2	Нормирование расходов топлива в производственно-отопительных котельных Рассматриваемые вопросы: -Основные положения по нормированию расходов топлива -Основные положения по нормированию тепловой энергии . -Задачи разработки и применение норм расхода ТЭР.
3	Нормирование потерь теплоты во внешних тепловых сетях Рассматриваемые вопросы: -Основные положения по нормированию расходов топлива -Основные положения по нормированию тепловой энергии на производстве. -Задачи разработки и применение норм расхода ТЭР.
4	Нормирование расходов теплоты на отопление Рассматриваемые вопросы: -Основные положения по нормированию расходов топлива -Основные положения по нормированию тепловой энергии на производстве. -Задачи разработки и применение норм расхода ТЭР.
5	Нормирование расходов теплоты на горячее водоснабжение Рассматриваемые вопросы: -Основные положения по нормированию расходов топлива -Основные положения по нормированию тепловой энергии на производстве. -Задачи разработки и применение норм расхода ТЭР.
6	Использование водородных энергетических ресурсов в промышленности и на транспорте Рассматриваемые вопросы: -Основные положения по расходу топлива -Основные положения по расходу тепловой энергии.
7	Использование водорода на транспорте Рассматриваемые вопросы: -Локомотивы на водородном топливе -Топливные элементы
8	Особенности форм отчетности и контроль норм расхода, учет энергопотребления Рассматриваемые вопросы: -организация контроля за выполнением норм расхода, -учет энергопотребления и форм отчетности на транспорте.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Нормирование расходов топлива в производственно-отопительных котельных Рассматриваемые вопросы: -Основные формулы по нормированию расходов топлива -Основные формулы по нормированию тепловой энергии . -Задачи разработки и применение норм расхода ТЭР.
2	Нормирование потерь теплоты во внешних тепловых сетях Рассматриваемые вопросы: -Основные формулы по нормированию расходов топлива -Основные формулы по нормированию тепловой энергии на производстве.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	-Задачи разработки и применение норм расхода ТЭР.
3	Нормирование расходов теплоты на отопление Рассматриваемые вопросы: -Основные формулы по нормированию расходов топлива -Основные формулы по нормированию тепловой энергии на производстве. -Задачи разработки и применение норм расхода ТЭР.
4	Нормирование расходов теплоты на вентиляцию Рассматриваемые вопросы: -Основные формулы по нормированию расходов топлива -Основные формулы по нормированию тепловой энергии на производстве. -Задачи разработки и применение норм расхода ТЭР.
5	Нормирование расходов теплоты на горячее водоснабжение Рассматриваемые вопросы: -Основные формулы по нормированию расходов топлива -Основные формулы по нормированию тепловой энергии на производстве. -Задачи разработки и применение норм расхода ТЭР.
6	Использование водородных энергетических ресурсов в промышленности и на транспорте Рассматриваемые вопросы: -Основные формулы по нормированию расходов топлива -Основные формулы по нормированию тепловой энергии на производстве. -Задачи разработки и применение норм расхода ТЭР.
7	Водородное топливо на транспорте Рассматриваемые вопросы: Типы производства Виды хранения
8	Использование водорода на транспорте Рассматриваемые вопросы: Схемы локомотивов на водородном топливе Схемы топливных элементов

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим занятиям.
2	Подготовка к экзамену.
3	Подготовка к промежуточной аттестации.
4	Подготовка к текущему контролю.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
----------	----------------------------	---------------

1	Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях/ Учебник для вузов. О.Л. Данилов, А.Б. Горяев, И.В. Яковлев и др.; под ред. А.В.Клименко. М.: Издательский дом МЭИ, 2010	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (http://www.elibrary.ru)
2	Федеральный закон "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" от 23.11.2009 № 261-ФЗ.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (http://www.elibrary.ru)
3	ГОСТ Р 51541-99. Энергосбережение. Энергетическая эффективность. Состав показателей. Общие показатели. Госстандарт России. 2000. 8 с	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (http://www.elibrary.ru)
4	Постановление Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2014 г. № 321 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Энергоэффективность и развитие энергетики».	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (http://www.elibrary.ru)
5	Федеральный закон от 23 ноября 2009 года № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (http://www.elibrary.ru)
6	Хрестоматия энергосбережения : справ. в 2 кн. / В. Г. Лисиенко ; В. Г. Лисиенко, Я. М. Щелоков, М. Г. Ладыгичев ; под ред. В. Г. Лисиенко. Москва : Теплотехник, 2005	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (http://www.elibrary.ru)

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Информационный портал Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru>);

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (<http://www.window.edu.ru>);

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (<http://www.library.miit.ru>).

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Программы Microsoft Office.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Мультимедийные комплексы, персональные компьютеры в

специализированных аудиториях.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 1 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

заведующий кафедрой, профессор,
д.н. кафедры «Теплоэнергетика
транспорта» Института транспортной
техники и систем управления

А.В. Дмитренко

Согласовано:

Заведующий кафедрой ТТ
Председатель учебно-методической
комиссии

А.В. Дмитренко

С.В. Володин