

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет технологии, транспорта и связи

Кафедра Автомобильного транспорта

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Лесков А.В.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.Б.20.Теплотехника

на 72 часа(ов), 2 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 23.03.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Профиль – Автомобили и автомобильное хозяйство (для набора 2013, 2014)

Форма обучения очная, заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

усвоение теоретических основ термодинамики и теплопередачи, установление наиболее рациональных способов использования тепла, анализ экономичности тепловых процессов тепловых двигателей и теплоэнергетических установок; умение комбинировать эти процессы выгодным способом и создание новых наиболее совершенных тепловых двигателей и теплоэнергетических установок.

Задачи изучения дисциплины:

изучить закономерности методов получения тепловой энергии, ее передачи и использования в тепловых двигателях, теплообменных аппаратах и теплоиспользующем оборудовании; методы интенсификации этих процессов; экономия топливно-энергетических ресурсов; рациональное использование вторичных энергоресурсов

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Б2. Б.20

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы), 72 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	4 семестр	
Общая трудоемкость		72
Аудиторные занятия, в т.ч.	36	36
лекционные (ЛК)	18	18
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0
лабораторные (ЛР)	18	18
Самостоятельная работа студентов (СРС)	36	36
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

Заочная форма

	Распределение по семестрам	
--	----------------------------	--

Виды занятий	4 семестр	Всего часов
Общая трудоемкость		72
Аудиторные занятия, в т.ч.	12	12
лекционные (ЛК)	6	6
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0
лабораторные (ЛР)	6	6
Самостоятельная работа студентов (СРС)	60	60
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ОК-1	студент должен обладать способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения
ПК -4	студент должен обладать способностью и готовностью использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности
ПК-11	уметь выполнять работы в области производственной деятельности по информационному обслуживанию, основам организации производства, труда и управления производством, метрологическому обеспечению и техническому контролю

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения

Знать	Пороговый: Основные законы термодинамики и теплообмена
	Стандартный: Закономерности преобразования энергии в идеальных процессах
	Эталонный: Закономерности преобразования энергии в идеальных и реальных процессах, основы преобразования энергии, законы термодинамики, термодинамические процессы и принципы оценки эффективности прямых циклов; процессы переноса теплоты и пути снижения тепловых потерь; устройство и принцип работы поршневых двигателей внутреннего сгорания, оценочные показатели их мощностных, экономических и экологических характеристик; показатели энергоёмкости транспортной продукции; методы снижения энергозатрат транспортных систем и предприятий
Уметь	Пороговый: Выполнять базовые расчеты тепловых процессов
	Стандартный: Вычислять основные параметры теплотехнических установок
	Эталонный: 1. Выполнять подробные расчеты теплотехнических установок 2. оценивать эффективность тепловых машин и влияние различных параметров на их энергетические и экономические показатели; 3. рассчитывать количество передаваемой теплоты в процессах теплообмена; 4. оценивать эффективность теплообменных аппаратов; 5. анализировать основные факторы, влияющие на экономические показатели ДВС
Владеть	Пороговый: Владеть методами выполнения базовых расчетов тепловых процессов
	Стандартный: Владеть методами вычисления основных параметров теплотехнических установок

	Эталонный: понятиями, необходимыми для оценки эффективности работы поршневых ДВС; методами оценки, выбора и реализации на практике рационального использования транспортных средств, ресурсосберегающих и природоохранных технологий; необходимыми навыками работы со специальной литературой и Интернет-ресурсами в области транспортной энергетики.
--	---

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Введение. Основные определения в теплотехнике.	12	3		3	6
	2	Первый закон термодинамики	12	3		3	6
2	1	Второй закон термодинамики	12	3		3	6
	2	Реальные вещества	12	3		3	6
3	1	Теплообмен	12	3		3	6
4	1	Теплообменные аппараты	12	3		3	6
Итого			72	18	0	18	36

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Введение. Основные определения в теплотехнике.	12	1		1	10
	2	Введение. Общие сведения по установкам для подачи жидкостей и газов.	12	1		1	10
2	1	Первый закон термодинамики	12	1		1	10
	2	Второй закон термодинамики	12	1		1	10
3	1	Реальные вещества	12	1		1	10
4	1	Теплообменные аппараты	12	1		1	10
Итого			72	6	0	6	60

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Введение
	2	Первый закон термодинамики
2	1	Второй закон термодинамики
	2	реальные вещества
3	1	Теплообмен
4	1	Теплообменные аппараты

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Введение
	2	Первый закон термодинамики
2	1	Второй закон термодинамики
	2	Теплообмен
3	1	реальные вещества
4	1	Теплообменные аппараты

3.3. Практические (семинарские) занятия

3.4. Лабораторные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лабораторных занятий
1	1	Эквивалентность теплоты и работы
	2	Показатель адиабаты воздуха
2	1	Удельная теплота парообразования
	2	Определение теплоемкости вещества
3	1	Изучение изопроцессов.
4	1	Особенности реальных газов.

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лабораторных занятий
1	1	Эквивалентность теплоты и работы
	2	Показатель адиабаты воздуха
2	1	Удельная теплота парообразования
	2	Определение теплоемкости вещества

3	1	Изучение изопроцессов.
4	1	Особенности реальных газов.

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Первый закон термодинамики	подготовка сообщений и докладов
1	2	Второй закон термодинамики	подготовка сообщений и докладов
2	1	Реальные вещества	реферативное изложение
2	2	Теплообмен	реферативное изложение
3	1	Теплообменные аппараты	подготовка сообщений и докладов
4	1	Эквивалентность теплоты и работы	реферативное изложение

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Первый закон термодинамики	реферативное изложение
1	2	Второй закон термодинамики	подготовка сообщений и докладов
2	1	Реальные вещества	подготовка сообщений и докладов
2	2	Теплообмен	реферативное изложение
3	1	Теплообменные аппараты	подготовка сообщений и докладов
4	1	Эквивалентность теплоты и работы	реферативное изложение

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	1	лекция	интерактивные лекции с использованием мультимедиа	4
2	2	лекция	интерактивные лекции с использованием мультимедиа	4
3	1	лекция	учебные дискуссии;	2
4	2	лекция	учебные дискуссии	4

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. Печатные издания

Цветков Ф.Ф. Тепломассообмен: учебное пособие для вузов / Ф.Ф. Цветков, Б.А. Григорьев. – 3-е изд., стереотип. – М.: Издательский дом МЭИ, 2006. – 550 с., ил.

Кириллин В.А., Сычев В.В., Шейдлин А.Я. Техническая термодинамика. 5-е изд. перераб. – М.: Энергоатомиздат. 2007 – 416 с.

Мирошников, С.Ф. Теплотехника : метод. указ. / С. Ф. Мирошников, С. А. Требунских, А. С. Стрельников. - Чита : ЧитГУ, 2005.

Луканин, В.Н. Теплотехника : учебник / В. Н. Луканин, М. Г. Шатров, Камфер Г.М. и др. ; под ред. В.Н. Луканина. - 5-е изд., стер. - М. : Высш.шк., 2006. - 671с. : ил.

Середкин Александр Алексеевич. Теплотехника : учеб. пособие / Середкин Александр Александрович, Иванов Сергей Анатольевич. - Чита : ЧитГУ, 2007. - 141с.

6.1.2. Издания из ЭБС

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

Середкин Александр Алексеевич. Теплотехника : учеб. пособие / Середкин Александр Александрович, Иванов Сергей Анатольевич. - Чита : ЧитГУ, 2007. - 141с.

Баскаков А.П. Теплотехника: Учеб. для вузов. М.: Энергоатомиздат, 1991

Рабинович О.М. Сборник задач по технической термодинамике. – М.: Машиностроение. 1973 – 344 с.

Нащокин В.В. Техническая термодинамика и теплопередача. – М.: Высш. шк. 1980 – 470 с.

Ривкин С.Л., Александров А.А. Термодинамические свойства воды и водяного пара. Справочник – М.: Энергоатомиздат. 1984 – 80 с

6.2.2. Издания из ЭБС

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Единое окно доступа к образовательным ресурсам
для подготовки к коллоквиумам, к защите лабораторных работ, при выполнении
контрольных домашних работ.(<http://window.edu.ru/portals/>)
-www.alterenergy.info/books-on-alternative-energy
-bibliofond.ru/view.aspx?id=551021

7. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МераПро".

Программное обеспечение специального назначения:

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

672039, г. Чита, ул. Баргузинская, 49 корпус 1, ауд. 03-107 Лаборатория технической термодинамики. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Комплект специализированной учебной мебели. Доска аудиторная маркерная. Мультимедийное оборудование (переносное): ноутбук, проектор (хранится в ауд.03-116).

Лабораторная установка для численного и экспериментального исследования политропных процессов

Лабораторная установка по изучению процессов парообразования.

Учебно-наглядные пособия по технической термодинамике, обеспечивающие тематические иллюстрации, электронные плакаты по курсу «Техническая термодинамика».

672039, г. Чита, ул. Баргузинская, 49 корпус 1, ауд. 03-118 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Комплект специализированной учебной мебели. Доска аудиторная маркерная. Мультимедийное оборудование: ноутбук, интерактивная доска, стационарный проектор, электронные плакаты по курсу «Техническая термодинамика».

672039, г. Чита, ул. Баргузинская, 49 корпус 1, ауд. 03-120 Учебная аудитория для проведения курсового и дипломного проектирования, самостоятельной работы. Комплект специализированной учебной мебели. Доска аудиторная маркерная. Мультимедийное оборудование (переносное): ноутбук, проектор. ПК-6 шт. (в т.ч. преподавательский), принтер - 3 шт. Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно- образовательную среду организации.

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Разработчик/группа разработчиков: Швец Ольга Борисовна, старший преподаватель.

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 01.09.2017 г. № 1)**