

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ФЭАТ

А.С. Баранов

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.7 «Транспортная энергетика»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **23.03.01
Технология транспортных процессов**

Направленность (профиль, специализация): **Организация и безопасность движения**

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных отношений (вариативная)**

Форма обучения: **заочная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	С.П. Кулманаков
Согласовал	Зав. кафедрой «ДВС»	А.Е. Свистула
	руководитель направленности (профиля) программы	А.Н. Токарев

г. Барнаул

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ОПК-3	способностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем	систему фундаментальных знаний естественнонаучных, инженерных) для формирования и решения технических и технологических проблем в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем с ДВС	применять систему фундаментальных знаний естественнонаучных, инженерных) для формирования и решения технических и технологических проблем в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем с ДВС	системой фундаментальных знаний естественнонаучных, инженерных) для формирования и решения технических и технологических проблем в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем с ДВС
ПК-5	способностью осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры, выявлять резервы, устанавливать причины неисправностей и недостатков в работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования	экспертизу технической документации, надзор и контроль состояния ДВС, устанавливать причины неисправностей и недостатков в работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования	применять экспертизу технической документации, надзор и контроль состояния ДВС, устанавливать причины неисправностей и недостатков в работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования	Экспертизой технической документации, надзора и контроля состояния ДВС, устанавливать причины неисправностей и недостатков в работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Физика, Химия
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения	Безопасность автотранспортных средств, Надежность дорожного движения, Экспертиза дорожно-

данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	транспортных происшествий
--	---------------------------

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
заочная	4	0	8	96	15

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: заочная

Семестр: 5

Лекционные занятия (4ч.)

1. Тема 1-4 {мини-лекция} (1ч.)[1,2,3,4,6] Тема 1 Введение. Роль теплотехники в развитии энергетики страны. Проблемы топливно-энергетических ресурсов и охраны окружающей среды.

Тема 2 Основные понятия: уравнение состояния, теплоёмкость газов и их смесей [из курса физики]

Тема 3 Первый закон термодинамики и анализ основных термодинамических процессов. Второй закон термодинамики, цикл Карно и его анализ.

Тема 4 Сравнение ДВС с другими видами тепловых двигателей. Классификация ДВС и перспективы их развития.

2. Тема 5-7 {мини-лекция} (1ч.)[1,2,3,5,6] Тема 5 Термодинамические циклы поршневых ДВС.

Тема 6 Топливо и реакции сгорания [*], альтернативные топлива. Действительные циклы ДВС.

Тема 7 Процессы наполнения и сжатия, влияние различных факторов на протекание процессов.

3. Тема 8-9 {мини-лекция} (1ч.)[1,2,5,6] Тема 8 Процессы воспламенения и

сгорания в бензиновых и дизельных двигателях. Параметры процесса сгорания, влияние на них различных факторов, нарушение нормального сгорания.

Тема 9 Процессы расширения и выпуска, параметры процессов, влияние на них различных факторов.

4. Тема 10-12 {мини-лекция} (1ч.)[1,2,5,6] Тема 10 Основные параметры, характеризующие работу ДВС: индикаторные, механические и эффективные

Тема 11 Особенности конструкции и рабочего цикла двухтактных ДВС. Двигатели оригинальных схем.

Тема 12 Процессы подачи топлива в ДВС с принудительным зажиганием. Смесеобразование в карбюраторе, с впрыском легкого топлива, газовых двигателях. Топливная аппаратура дизельных двигателей. Автоматическое регулирование частоты вращения двигателя.

Практические занятия (8ч.)

5. Тема 1 {экскурсии} (1ч.)[3,4] Тема 1 Изучение конструкции тепловых двигателей на экспонатах.

6. Тема 2-5 {беседа} (4ч.)[1,5] Тема 2 Пути повышения мощности двигателя, ограничения.

Тема 3 Наддув как основной способ повышения мощности ДВС. Изучение системы и агрегатов наддува ДВС.

Тема 4 Тепловой баланс ДВС. Утилизация тепла как способ увеличения КПД установок с ДВС.

Тема 5 Характеристики ДВС для различных энергетических установок.

7. Тема 6-8 {экскурсии} (3ч.)[1,4] Тема 6 Стенды для проверки топливной аппаратуры ДВС (Изучение элементов топливной аппаратуры и демонстрация их проверки).

Тема 7 Способы и устройства для снижения неравномерности и неуравновешенности ДВС (маховик, уравнивающие механизмы, демпферы крутильных колебаний).

Тема 8 Установка ДВС на транспорте, общее устройство трансмиссии.

Самостоятельная работа (96ч.)

8. СРС {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (96ч.)[1,2,3,4,5,6] Каждый студент, обучающийся по направлению 23.03.01 «Технология транспортных процессов» заочной формы обучения, выполняет контрольную работу.

Выполнение контрольной работы способствует более глубокому усвоению учебного материала, развивает у обучающегося навыки усвоения знаний о тепловых двигателях, как основных энергетических установках для транспортных средств. Контрольная работа заключается в описании одного из двигателей для транспортных средств, в которое входят его конструктивные особенности и основные системы (система топливоснабжения, охлаждения, смазки). В записке

приводятся поперечный и продольный разрезы двигателя и другие рисунки, поясняющие особенности конструкции двигателя и его систем (материалы по интернету).

Выполненную работу необходимо сдать на кафедру «Двигатели внутреннего сгорания» для проверки до начала сессии.

Изучение тем осуществляется по учебному пособию и другой литературе

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Пыжанкин, Г. В. Энергетические установки транспортных средств [Текст] : учебное пособие / Г. В. Пыжанкин, А. А. Балашов; Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2014. – 92 с. [Усл. п. л. 10,69]. Режим доступа: http://new.elib.altstu.ru/eum/download/dvs/Pyzhankin_EUTS.pdf

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

2. Автомобильные двигатели: Рабочие циклы. Показатели и характеристики. Методы повышения эффективности энергопреобразования [Текст] / В. Р. Бурячко, А. В. Гук. – Санкт-Петербург : НПИКЦ, 2005. – 292 с. (321 экз.)

3. Котиков, Ю. Г. Транспортная энергетика [Текст] : [учебное пособие для вузов по специальности "Орг. перевозок и упр. на трансп. (автомобил. трансп.)"] / Ю. Г. Котиков, В. Н. Ложкин; под ред. Ю. Г. Котикова. – Москва : Академия, 2006. – 272 с. (43 экз.)

6.2. Дополнительная литература

4. Транспортная энергетика [Текст] : учебник : [для вузов по направлению подготовки бакалавров "Технология транспортных процессов" / М. Г. Шатров и др.] : под ред. М. Г. Шатрова. – Москва : Академия, 2014. – 267 с. (6 экз.)

5. Двигатели внутреннего сгорания : теория поршневых и комбинир. двигателей : [учеб. для вузов по специальности "Двигатели внутр. сгорания" / Д. Н. Вырубов и др.] ; под ред.: А. С. Орлина, М. Г. Круглова. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Машиностроение, 1983. - 375 с. (118 экз.)

6. Автомобильные и тракторные двигатели. Теория двигателей и системы их топливоподачи [Текст] / Под ред. И. М. Ленина. Ч.1. – Москва : Высшая школа, 1976. – 367 с. (65 экз)

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

7. Электронная библиотечная система АлтГТУ [Электронный ресурс] // АлтГТУ. – Электрон. текст. дан. – Барнаул, 2013. – Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/>. – Загл. с экрана.

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	LibreOffice
2	Microsoft Office
3	Windows
4	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».