

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.Б.197 «Энергетические установки автомобилей и тракторов»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **23.05.01**

Наземные транспортно-технологические средства

Направленность (профиль, специализация): **Автомобили и тракторы**

Статус дисциплины: **обязательная часть (базовая)**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	Г.В. Пыжанкин
Согласовал	Зав. кафедрой «ДВС»	А.Е. Свистула
	руководитель направленности (профиля) программы	С.А. Коростелев

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
ПК-1	способностью анализировать состояние и перспективы развития наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе	состояние и перспективы развития наземных транспортно-технологических средств с ДВС, их технологического оборудования и комплексов на их базе	анализировать состояние и перспективы развития наземных транспортно-технологических средств с ДВС, их технологического оборудования и комплексов на их базе	Методами определения состояния и перспективами развития наземных транспортно-технологических средств с ДВС, их технологического оборудования и комплексов на их базе
ПСК-1.1	способностью анализировать состояние и перспективы развития автомобилей и тракторов, их технологического оборудования и комплексов на их базе	состояние и перспективы развития автомобилей и тракторов с ДВС, их технологического оборудования и комплексов на их базе	анализировать состояние и перспективы развития автомобилей и тракторов с ДВС, их технологического оборудования и комплексов на их базе	Методами определения состояния и перспективами развития автомобилей и тракторов с ДВС, их технологического оборудования и комплексов на их базе

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Гидравлика и гидропневмопривод, Конструирование и расчет автомобилей и тракторов, Конструкции энергетических установок автомобилей и тракторов, Термодинамика и теплопередача, Химия, Эксплуатация автомобилей и тракторов
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Динамика и прочность автомобилей и тракторов, Испытания автомобилей и тракторов, Конструирование и расчет автомобилей и тракторов, Методы повышения топливноэкономических и экологических показателей автомобилей и тракторов, Приборы и оборудование для испытаний автомобилей и тракторов

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: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	17	17	0	74	45

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

Форма обучения: очная

Семестр: 8

Лекционные занятия (17ч.)

- 1. Тема 1-11 {лекция-пресс-конференция} (17ч.) [5,6,7,8,9,10]** Тема 1 Введение. Энергетические установки автомобилей и тракторов и перспективы их развития. Проблемы топливно-энергетических ресурсов и охраны окружающей среды.
Тема 2 Термодинамические циклы поршневых ДВС. Действительные циклы ДВС.
Тема 3 Топливо и реакции сгорания, альтернативные топлива.
Тема 4 Процессы наполнения и сжатия, влияние различных факторов на протекание процессов.
Тема 5 Процессы воспламенения и сгорания в бензиновых и дизельных двигателях. Параметры процесса сгорания, влияние на них различных факторов, нарушение нормального сгорания.
Тема 6 Процессы расширения и выпуска, параметры процессов, влияние на них различных факторов.
Тема 7 Основные параметры, характеризующие работу ДВС: индикаторные, механические и эффективные.
Тема 8 Особенности конструкции и рабочего цикла двухтактных ДВС. Двигатели оригинальных схем.
Тема 9 Характеристики ДВС: скоростные, нагрузочные, регулировочные, многопараметровые.
Тема 10 Основы кинематики и динамики КШМ, уравнивания ДВС, неравномерность хода и колебание двигателя на подвеске.
Тема 11 Основы конструирования и предпосылки к расчету деталей двигателя на

прочность.

Лабораторные работы (17ч.)

2. Лабораторная работа №1-7 {работа в малых группах} (17ч.)[1,2,3]

Лабораторная работа №1. Энергетические установки автомобилей и тракторов. Измерительные приборы и механизмы. ТБ при проведении работ.

Лабораторная работа №2 Виды характеристик ДВС. Расчётные формулы обработки результатов испытаний.

Порядок выполнения, объём курсовой работы.

Лабораторная работа №3 Проверка топливной аппаратуры бензиновых двигателей.

Лабораторная работа №4 Исследование форсунок дизельных двигателей и их диагностика.

Лабораторная работа №5. Исследование характеристик топливного насоса высокого давления и его диагностика.

Лабораторная работа №6. Снятие скоростной характеристики дизельного двигателя.

Лабораторная работа №7. Объектовая характеристика двигателя для автомобилей и тракторов.

Итоговая защита лабораторных работ.

Самостоятельная работа (74ч.)

3. СРС {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (74ч.)[1,2,3,5,6,7,8,9,10] Подготовка к лекциям, контрольным опросам, лабораторным работам и их защите, курсовой работе и ее защите, подготовка к зачету. Содержание курсовой работы: провести проверочный расчет ДВС (данный ДВС, его мощность и частота вращения)

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., Новоселов А.Л. Приборы и оборудование для испытания ДВС [Электронный ресурс]: Методические указания.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2011.— Режим доступа: http://elib.altstu.ru/eum/download/dvs/novoselov_ispdvs.pdf, авторизованный

2. Свистула, А.Е. Исследование и регулировка топливной аппаратуры бензинового двигателя на стенде МБКВ-2 [Электронный ресурс]. / А. Е.

Свистула, С. С. Дорофеева. – АлтГТУ им. И. И. Ползунова. – Барнаул, 2015. (http://elib.altstu.ru/eum/download/dvs/Svistula_mkbv2.pdf)

3. Свистула, А. Е. Проверка и регулировка топливной аппаратуры дизелей на топливном стенде "Миркез" [Электронный ресурс]. / А. Е. Свистула, С. В. Яковлев. – АлтГТУ им. И. И. Ползунова. – Барнаул, 2015. (http://elib.altstu.ru/eum/download/dvs/svistula_yakovlev_prtadts.pdf)

4. Пыжанкин, Г.В. Методические рекомендации к выполнению курсовой работы по дисциплинам «Энергетические установки автомобилей и тракторов», «Энергетические установки технических средств агропромышленного комплекса» для студентов направления 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» [Электронный ресурс] / Г. В. Пыжанкин, А. А. Зуев. – АлтГТУ им. И. И. Ползунова. – Барнаул, 2013. – 31с. http://elib.altstu.ru/eum/download/dvs/pyzhankin_kr.pdf

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

5. Суркин, В.И. Основы теории и расчёта автотракторных двигателей [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Суркин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 304 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/12943>. — Загл. с экрана.

6. Кудинов, И.В. Теоретические основы теплотехники : учебное пособие / И.В. Кудинов, Е.В. Стефанюк ; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Самарский государственный архитектурно-строительный университет». - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2013. - Ч. I. Термодинамика. - 172 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9585-0554-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=256110> (27.02.2017).

7. 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

6.2. Дополнительная литература

8. Круглов, Г.А. Теплотехника [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.А. Круглов, Р.И. Булгакова, Е.С. Круглова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 208 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/3900>. — Загл. с экрана.

9. Колчин, А. И. Расчёт автомобильных и тракторных двигателей [Текст] : Учебное пособие для вузов / А. И. Колчин, В. П. Демидов. – Москва : Высш. шк., 2002. – 496 с. (134 экз.)

10. 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.)

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

11. 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	Windows
2	LibreOffice
3	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
учебные аудитории для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ)
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы
лаборатории
виртуальный аналог специально оборудованных помещений

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».