

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Б1.О.17 ДВИГАТЕЛИ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН И
КОМПЛЕКСОВ**

Направление подготовки (специальность) 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Профиль подготовки (специализация) 23.03.03.32 Автомобили и автомобильное хозяйство

Форма обучения заочная

Год набора 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили
доцент, ктн Борисенко А Н

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины:

Формирование у студентов необходимых знаний по устройству и работе автомобильных энергетических установок, в качестве которых на них используются тепловые двигатели различных типов, включая двигатели нетрадиционных схем, предъявляемым к ним требованиям с учётом их назначения и эксплуатации в различных условиях; изучение студентами теории термодинамических процессов и циклов, происходящих в тепловых двигателях; изучение технико-экономических и термодинамических показателей эффективности циклов и двигателей, способов их получения и методов повышения, оценка сил и моментов, действующих в двигателях, принципами конструирования и расчёта основных деталей двигателей, обеспечивающими заданные показатели надёжности, снижение материалоёмкости, экономию дефицитных материалов, топлив и масел.

1.2 Задачи изучения дисциплины:

Получение навыков участия в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства деталей, узлов и агрегатов машин и оборудования, а также реализации мер экологической безопасности.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы высшего образования:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ПК-5 Способность планировать и осуществлять программы испытаний, а также проверку технического состояния, в том числе с использованием средств диагностирования	ПК 5.1. Формирование плана испытаний и проверок технического состояния с учетом требований нормативно – технической документации, состава оборудования и средств диагностирования ПК 5.2. Проведение испытаний и проверок технического состояния в соответствии с планом ПК 5.3. Обработка и анализ результатов испытаний и проверок технического состояния

Дисциплина реализуется без применения ЭО и ДОТ

2 Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Курс
		3
Общая трудоемкость дисциплины	6 (216)	6 (216)
Контактная работа с преподавателем:	0,7 (24)	0,7 (24)
занятия лекционного типа	0,2 (6)	0,2 (6)
практические занятия	0,3 (10)	0,3 (10)
лабораторные работы	0,2 (8)	0,2 (8)
Самостоятельная работа обучающихся	5,1 (183)	5,1 (183)
Вид промежуточной аттестации (Курсовая работа)	9	КР, Экзамен

3 Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Вид работ	Темы занятия	Объем часов	Семестр /курс	Часы в эл. формате	РО	Мероприятия текущего контроля и ПА
Раздел 1. Рабочие процессы и характеристики автомобильных двигателей							
1.	Лек	Термодинамические циклы автомобильных двигателей. Рабочее тело	1	3		ПК-5	
2.	Лек	Действительные циклы автомобильных двигателей.	1	3		ПК-5	
3.	Лек	Показатели и характеристики работы автомобильных двигателей.	1	3		ПК-5	
4.	Пр	Термодинамические циклы ДВС.	1	3		ПК-5	
5.	Пр	Рабочее тело и его свойства.	1	3		ПК-5	
6.	Пр	Процессы газообмена и сжатия.	1	3		ПК-5	
7.	Пр	Процессы сгорания и расширения.	1	3		ПК-5	
8.	Пр	Основные параметры и характеристики двигателей.	1	3		ПК-5	
9.	Пр	Индикаторная диаграмма двигателя.	1	3		ПК-5	
10.	Ср	Рабочие процессы и характеристики автомобильных двигателей	60	3		ПК-5	
Раздел 2. Кинематика и динамика автомобильных двигателей							
1.	Лек	Кинематика и динамика кривошипно-шатунного механизма.	1	3		ПК-5	
2.	Лек	Уравновешивание и неравномерность хода двигателей.	1	3		ПК-5	
3.	Пр	Сила давления газов и силы инерции.	1	3		ПК-5	
4.	Пр	Суммарная сила и ее составляющие при разложении.	1	3		ПК-5	
5.	Пр	Суммарный индикаторный крутящий момент.	1	3		ПК-5	
6.	Пр	Нагрузки на шатунные шейки коленчатого вала.	1	3		ПК-5	
7.	Ср	Кинематика и динамика автомобильных двигателей	60	3		ПК-5	
Раздел 3. Конструкция и расчет автомобильных двигателей							
1.	Лек	Выбор типа двигателя, его силовой схемы, числа цилиндров, основных размеров и системы охлаждения.	0,25	3		ПК-5	
2.	Лек	Расчетные режимы двигателей. Расчет деталей с учетом переменных нагрузок.	0,5	3		ПК-5	
3.	Лек	Конструкция и расчет цилиндрично-поршневой группы, кривошипно-шатунного механизма, газораспределительного механизма, систем смазки и охлаждения.	0,25	3		ПК-5	
4.	Лаб	Обзор и анализ способов измерения величин. Тормозные устройства для испытания двигателей.	2	3		ПК-5	
5.	Лаб	Определение показателей работы двигателей.	2	3		ПК-5	
6.	Лаб	Скоростная и нагрузочная характеристики автомобильного двигателя.	2	3		ПК-5	
7.	Лаб	Испытание и регулировка топливного насоса дизельного двигателя.	1	3		ПК-5	
8.	Лаб	Испытание и регулировка топливных форсунок дизельного двигателя.	1	3		ПК-5	
9.	Ср	Конструкция и расчет автомобильных двигателей	63	3		ПК-5	

Раздел 4. экзамен

1.	Экзам ен		9	3		ПК-5	
----	-------------	--	---	---	--	------	--

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Шатров М.Г. Автомобильные двигатели:учебник.; допущено УМО вузов РФ по образованию в области транспортных машин. - М.: Академия, 2010. - 464 с..
2. Стуканов В.А. Основы теории автомобильных двигателей и автомобиля:учеб. пособие.; допущено МО РФ. - М.: ФОРУМ, 2007. - 368 с..
3. Колчин А. И., Демидов В. П. Расчет автомобильных и тракторных двигателей:учеб. пособие для студентов вузов. - Москва: Высшая школа, 2008. - 496 с..
4. Санников В.М. Рабочие процессы и основы расчета автомобильных двигателей:учеб. пособие. - Красноярск: ИПЦ КГТУ, 2002. - 128 с..
5. Березовский А.Б., Турилов А.М. Теория поршневых двигателей: Рабочие процессы, показатели, характеристики:учебное пособие. - Казань: изд-во Казан. гос. ун-та, 2002. - 150 с..
6. Хорош А.И., Хорош И.А. Дизельные двигатели транспортных и технологических машин:учебное пособие. - СПб.: Лань, 2012. - 704 с..
7. Борисенко А.Н. Автомобильные двигатели: метод. указания к лабораторным работам для студентов специальности 150200 "Автомобили и автомобильное хозяйство" для всех форм обучения:.. - Красноярск: КГТУ, 2002. - 92 с..
8. Олейников А.В., Васильев В.А. Автомобильные двигатели: расчет систем и элементов:методические указания по курсовому проектированию и самостоятельной работе. - Абакан: КГТУ, 2006. - 57 с..
9. Олейников А.В., Васильев В.А. Автомобильные двигатели: тепловой и динамический расчет:методические указания по курсовому проектированию и самостоятельной работе. - Абакан: КГТУ, 2006. - 44 с..
10. Олейников А.В., Васильев В.А. Автомобильные двигатели. Практический курс:методические указания. - Абакан: Сиб. федер. ун-т, 2008. - 68 с..

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Microsoft Visio Standard 2007 Russian Academic. Графический пакет векторной графики.
2. Microsoft Office Professional Plus 2016 Russian Academic. Офисный пакет Microsoft Office.
3. Microsoft Windows Professional 8 Russian. Операционная система Windows.
4. КОМПАС-3D V9. Инженерное программное обеспечение для проектирования компании Аскон. Система трехмерного твердотельного моделирования.

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Электронно- правовая ситтема «Система ГАРАНТ». <https://ivo.garant.ru>
Электронно- правовая ситтема «Система ГАРАНТ»
Электронная правовая система "КонсультантПлюс"
2. Электронная правовая система "КонсультантПлюс". <https://www.consultant.ru>
Электронно- правовая ситтема «Система ГАРАНТ»
Электронная правовая система "КонсультантПлюс"
3. <http://biblioclub.ru/>
4. <http://e.lanbook.com/>
5. <http://www.biblioclub.ru/>
6. <http://www.consultant.ru>
7. <http://www.twirpx.com/files/tek/>
8. www.books.google.ru
9. www.elibrary.ru

5 Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств является приложением к рабочей программе дисциплины (модуля), хранится на кафедре, обеспечивающей преподавание данной дисциплины (модуля).

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционная аудитория Б214 Рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся; мультимедийная доска, системный блок с проектором (с предустановленным программным обеспечением – ОС Windows, пакет прикладных программ MS Office, веб-браузеры)

Лаборатория кафедры АТиМ Б122 Рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся; меловая доска; компьютер, принтер; детали, узлы силовых агрегатов автомобиля: блок-картеры, детали ЦПГ, детали КШМ, детали ГРМ, детали систем смазки, питания и охлаждения. Разрезы силовых агрегатов автомобилей. Макет силового агрегата. Силовые агрегаты автомобилей. Оборудование для испытания и проверки технического состояния силовых агрегатов и их узлов. Плакаты с изображением устройства

Лекционная аудитория Б220 Рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся; меловая доска, мультимедийная доска, системный блок с проектором (с предустановленным программным обеспечением – ОС Windows, пакет прикладных программ MS Office, веб-браузеры)