

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра автомобильного транспорта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

«С.1.Б.19.7 Конструкция автотранспортных средств»

Уровень высшего образования

СПЕЦИАЛИТЕТ

Специальность

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
(код и наименование специальности)

Автомобильная техника в транспортных технологиях
(наименование направленности (профиля)/специализации образовательной программы)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Очная

Год набора 2020

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра автомобильного транспорта

наименование кафедры

протокол № _____ от " ____ " 20 ____ г.

Заведующий кафедрой

Кафедра автомобильного транспорта

наименование кафедры

Н.Н. Якунин

подпись

расшифровка подписи

Исполнители:

доцент

должность

В.А. Сологуб

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по специальности

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

код наименование

личная подпись

расшифровка подписи

Н.Н. Якунин

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

Н.Н. Грицай

личная подпись

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

расшифровка подписи

№ регистрации _____

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

- изучить марки, модели и модификации автотранспортных средств;
- изучить классификацию и систему обозначения автотранспортных средств;
- изучить конструкцию систем, механизмов и агрегатов автотранспортных средств.

Задачи:

- изучение конструкции систем, механизмов, узлов и агрегатов различных марок и моделей автотранспортных средств;
- научиться объяснять сущность процессов происходящих в агрегатах узлах и системах автотранспортных средств;
- научиться самостоятельно оценивать конструкцию различных моделей автотранспортных средств.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *С.1.Б.8 Русский язык и культура речи*

Постреквизиты дисциплины: *С.1.Б.19.1 Электротехника и электрооборудование автомобилей, С.1.Б.19.4 Метрология, стандартизация, С.1.Б.19.6 Надежность машин, С.1.Б.19.8 Автомобильные двигатели, С.1.Б.19.10 Основы технологии производства и ремонт автомобилей, С.1.Б.19.12 Экономика предприятия, С.1.В.ОД.4 Транспортная инфраструктура, С.1.В.ОД.6 Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог, С.1.В.ОД.7 Безопасность транспортного процесса, С.1.В.ОД.8 Диагностика машин и оборудования, С.1.В.ОД.9 Лицензирование и сертификация на автомобильном транспорте, С.1.В.ДВ.2.1 Управление техническими системами, С.1.В.ДВ.3.1 Основы научных исследований, С.1.В.ДВ.3.2 Оценка и страхование автомобилей*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- состояние и перспективы развития автотранспортных средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования автотранспортных средств. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">- культурой мышления, способностью к общению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения.	ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- перечень стандартных испытаний оборудования для эксплуатации наземных транспортно-технологических средств. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- подобрать методики и средства для проведения стандартных испытаний оборудования для эксплуатации наземных транспортно-технологических средств. <p>Владеть:</p>	ПК-12 способностью проводить стандартные испытания наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
- способами, методиками и средствами проведения стандартных испытаний оборудования для эксплуатации наземных транспортно-технологических средств.	

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц (360 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	1 семестр	всего
Общая трудоёмкость	360	360
Контактная работа:	101,25	101,25
Лекции (Л)	34	34
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	50	50
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю).	258,75	258,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа		внеауд. работа	
			Л	ПЗ		ЛР
1	Подвижной состав наземных транспортно-технологических средств	15	2	1		12
2	Двигатели внутреннего сгорания	53	6	3	8	36
3	Системы питания	50	6	2	8	34
4	Системы зажигания и пуска	31	2	1	6	22
5	Трансмиссия	63	6	3	8	46
6	Ходовая часть	54	4	2	8	40
7	Рулевое управление	46	4	2	6	34
8	Тормозные системы	48	4	2	6	36
	Итого:	360	34	16	50	260
	Всего:	360	34	16	50	260

4.2 Содержание разделов дисциплины

1 Подвижной состав наземных транспортно-транспортных средств

Общее определение. История и перспективы развития автомобилей в России и за рубежом. Классификация и система обозначения подвижного состава. Маркировка и техническая характеристика. Общее устройство автомобиля.

2 Двигатели внутреннего сгорания

Устройство и принцип действия поршневых двигателей. Кривошипно-шатунный и газораспределительный механизмы: назначение, схемы работы, назначение и конструкция деталей. Система охлаждения: назначение, схемы работы, назначение и конструкция деталей и узлов. Система смазки: назначение, схемы работы, назначение и конструкция деталей и узлов. Перспективные конструкции двигателей.

3 Системы питания

Система питания карбюраторного двигателя: общее устройство, режимы работы двигателя, системы и механизмы карбюратора. Система впрыска топлива бензинового двигателя: классификация, общее устройство, состав горючей смеси. Система питания дизеля: система питания топливом, система питания воздухом, наддув, система выпуска, топливо для дизелей. Система питания газобаллонных двигателей: общее устройство, назначение основных элементов.

4 Системы зажигания и пуска

Назначение и характеристика систем. Аккумуляторная батарея: назначение и общее устройство. Генератор: назначение и общее устройство. Стартер: назначение и общее устройство. Контактная система зажигания: назначение, принцип действия. Контактно-транзисторная система зажигания: схема, принцип действия. Бесконтактная система зажигания: назначение, принцип действия. Электронные системы в автомобилях.

5 Трансмиссия

Назначение, классификация и состав механической трансмиссии. Сцепление: виды, назначение, устройство и принцип действия фрикционного дискового сцепления.

Основные схемы ступенчатых коробок передач. Трехвальная коробка передач: назначение, устройство и принцип действия. Раздаточные и дополнительные коробки передач. Бесступенчатые и комбинированные коробки передач. Карданская передача: назначение классификация, общее устройство карданных шарниров равных и неравных угловых скоростей. Главная передача: назначение, классификация, общее устройство одинарной конической и двойной главной передач. Дифференциал: назначение, классификация. Назначение, типы и конструкция полуосей.

6 Ходовая часть

Назначение, конструкция и классификация рам, кузовов, кабин. Конструкция кузовов легковых автомобилей. Конструкция кузовов грузовых автомобилей и автобусов. Мосты и подвески: назначение, классификация и устройство основных элементов. Назначение и конструкция мостов автомобилей. Подвеска: назначение, классификация и устройство основных элементов. Назначение и конструкция подвесок автомобилей. Колёса и шины автомобилей: назначение, классификация, конструкция. Углы управляемых колёс.

7 Рулевое управление

Назначение, устройство и работа рулевого управления. Классификация и устройство рулевых механизмов и рулевых приводов автомобилей. Конструкция рулевых усилителей. Принцип действия гидравлического и электромеханического усилителей автомобилей.

8 Тормозные системы

Назначение и принцип работы тормозных систем. Конструкция тормозных систем автомобилей и прицепов. Тормозные механизмы и тормозные приводы: назначение, основные типы. Устройство и принцип действия гидравлического и пневматического тормозного привода. Антиблокировочные и противобуксовые системы.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2	Устройство и принцип действия поршневых двигателей. Кривошипно-шатунный и газораспределительный механизмы, конструкция и принцип работы.	5
2	2	Система охлаждения и система смазки.	4
3	3	Система питания карбюраторного двигателя.	1
4	3	Системы впрыска топлива бензинового двигателя.	2
5	3	Система питания дизельных двигателей.	3
6	3	Система питания газобаллонных двигателей, работающих на сжиженном топливе.	2
7	4	Назначение и характеристика систем зажигания. Контактная и контактно-транзисторная системы зажигания, работа прерывателя-распределителя и катушки зажигания.	2
8	4	Бесконтактная система зажигания. Аккумуляторная батарея и генератор. Электронные системы в автомобилях.	2
9	4	Системы пуска бензиновых и дизельных двигателей. Конструкция и работа стартера	2
10	5	Назначение, классификация и состав механической трансмиссии. Сцепление автомобилей.	2
11	5	Коробки передач, раздаточные коробки и дополнительные коробки передач.	2
12	5	Бесступенчатые и комбинированные коробки передач. Карданные передачи.	2
13	5	Главные передачи, дифференциалы и полуоси автомобилей.	2
14	6	Назначение, конструкция и классификация рам, кузовов, кабин.	2
15	6	Мосты: назначение, классификация и устройство основных элементов.	2
16	6	Подвески: назначение, классификация и устройство.	2
17	6	Колёса и шины автомобилей.	1
18	7	Назначение, устройство и работа рулевого управления. Классификация и конструкция рулевых механизмов и рулевых приводов.	3
19	7	Рулевые усилители. Конструкция и принцип действия гидравлического и электромеханического усилителя.	3
20	8	Назначение и принцип работы тормозных систем. Конструкция тормозных механизмов.	3
21	8	Устройство и принцип действия гидравлического и пневматического тормозного привода.	3
		Итого:	50

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Классификация и система обозначения транспортно-	1

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
		технологических средств. Общее устройство автомобиля.	
2	2	Определение состояния КШМ и ГРМ, регулировка зазоров. Разборка, сборка жидкостного и масляного насосов.	3
3	3	Разборка, сборка ТНВД, газового редуктора.	2
4	4	Разборка, сборка стартера.	1
5	5	Регулировки элементов трансмиссии.	3
6	6	Разборка, сборка телескопической поворотной стойки.	2
7	7	Разборка, сборка реечного рулевого механизма с гидроусилителем.	2
8	8	Разборка, сборка рабочего тормозного механизма, главного и рабочего тормозных цилиндров.	2
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

- 1 Техника автомобильного транспорта: Подвижной состав и эксплуатационные свойства: Учебн. пособие для студ. высш. учеб. заведений / В.К. Вахламов. - М.: Издательский центр "Академия", 2005. - 528 с.
- 2 Автопрактикум: учебное пособие / [Электронный ресурс] В.А.Сологуб; Оренбургский гос. ун-т – Оренбург: ОГУ, 2010. – Ч 1: Двигатели большегрузных автомобилей. - 144 с. (Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all).
- 3 Автопрактикум: учебное пособие / [Электронный ресурс] В.А.Сологуб; Оренбургский гос. ун-т – Оренбург: ОГУ, 2012. – Ч 2: Трансмиссия большегрузных автомобилей. – 111 с. (Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/3160_20120601.pdf).
- 4 Автопрактикум: учебное пособие / [Электронный ресурс] В.А.Сологуб; Оренбургский гос. ун-т – Оренбург: ОГУ, 2013. – Ч 3: ходовая часть и механизмы управления большегрузных автомобилей. – 155 с. (Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/3160_20120601.pdf).
- 5 Сологуб, В.А. Техника транспорта. Устройство автомобилей [Электронный ресурс]: учебное пособие для обучающихся по образовательным программам высшего образования по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства и направлениям подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов и 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов / В.А. Сологуб, Р.Ф. Калимуллин; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Оренбург. гос. ун-т». - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 11.18 Мб). - Оренбург: ОГУ, 2019. – 298 с.

5.2 Дополнительная литература

- 1 Автомобильный справочник / Б.С. Васильев, М.С. Высоцкий, К.Л. Гаврилов и др. Под общей ред. В.М. Приходько. М.: ОАО «Издательство «Машиностроение», 2004. – 704 с.
- 2 Рубец А.Д. История автомобильного транспорта России: Учебное пособие для вузов. - М.: Академия, 2003. – 304с.
- 3 СТО 02069024.101-10. Работы студенческие. Общие требования и правила оформления [Электронный ресурс]. Введ. 2010-10-01. – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2010. – 93с. (Режим доступа: http://www.osu.ru/docs/official/standart_112-2011.pdf).

5.3 Периодические издания

Журналы:

1. Автомобиль и сервис (АБС-авто) : журнал. - М. : АПР.
2. Автомобильный транспорт : журнал. - М. : Агентство "Роспечать".
4. Грузовое и пассажирское автохозяйство : журнал. - М. : Агентство "Роспечать".
4. Стандарты и качество+Business excellence/ Деловое соглашение : комплект.

5.4 Интернет-ресурсы

- электронно-библиотечная система (ЭБС) (Айбукс-ру) (<http://ibooks.ru/>) ;
- университетская библиотека On line (<http://biblioclub.ru/>) ;
- электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»» (<http://e.lanbook.com/>) ;
- национальный цифровой ресурс «Руконт» - межотраслевая электронная библиотека на базе технологии Контекстум (<http://rucont.ru/>) ;
- электронной библиотеки Регионального портала образовательного сообщества Оренбуржья (<http://www.orenport.ru/>) ;
- научной библиотеки Оренбургского государственного университета (<http://artlib.osu.ru>) .

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. Операционная система - Microsoft Windows;
2. Пакет настольных приложений - Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access);
3. Свободный файловый архиватор - 7-Zip;
4. Гарант [Электронный ресурс] : справочно-правовая система / НПП Гарант-Сервис. – Электрон. дан. - Москва, [1990–2020]. – Режим доступа: \\fileserver1\GarantClient\garant.exe в локальной сети ОГУ;
5. Консультант Плюс [Электронный ресурс]: справочно-правовая система / Компания Консультант Плюс. – Электрон. дан. – Москва, [1992–2020]. – Режим доступа: в локальной сети ОГУ \\fileserver1\!CONSULT\cons.exe;
6. Законодательство России [Электронный ресурс]: информационно-правовая система. – Режим доступа: <http://pravo.fso.gov.ru/ips/>, в локальной сети ОГУ.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения лабораторных занятий используется лаборатории конструкций АТС №№ 12.1.15, 12.1.22 оснащенные наглядными пособиями в виде плакатов, схем, натурных стендов, действующих макетов автомобилей, агрегатов и систем.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой подключённой к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.