Минобрнауки России

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

Кафедра автомобильного транспорта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.31 Конструкция наземных транспортно-технологических 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 2024

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.Б.31 Конструкция наземных транспортно-технологических средств» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра автомобильного транспорта
(наименование кафедры)

протокол № 7 от "29" 01 2024

Заведующий кафедрой
Кафедра автомобильного транспорта _____ Н.Н. Якунин
(наименование кафедры) (подпись) (расшифровка подписи)

Исполнители:

доцент _____ В.А. Сологуб
(должность) (подпись) (расшифровка подписи)

_____ _____ _____
(должность) (подпись) (расшифровка подписи)

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по специальности
23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства _____ Н.Н. Якунин
(код, наименование) (личная подпись) (расшифровка подписи)

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
_____ Н.Н. Бигалиева
(личная подпись) (расшифровка подписи)

Уполномоченный по качеству ТФ
_____ Р.Х. Хасанов
(личная подпись) (расшифровка подписи)

№ регистрации _____

© Сологуб В.А., 2024
© ОГУ, 2024

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

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

Задачи:

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

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.9 Пассажирские перевозки, Б1.Д.В.10 Грузовые перевозки, Б1.Д.В.13 Основы технологии производства и ремонт автомобилей, Б2.П.Б.П.1 Технологическая (производственно-технологическая) практика, Б2.П.В.У.1 Практика по профилю профессиональной деятельности*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-1 Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1-В-9 Применяет знания конструктивного исполнения наземных транспортно-технологических средств в профессиональной деятельности ОПК-1-В-10 Выполняет расчёт основных конструктивных параметров транспортно-технологических средств	**Знать:** - марки, модели и модификации наземных транспортно-технологических средств; - классификацию и систему обозначения наземных транспортно-технологических средств; - конструкцию систем, механизмов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств. **Уметь:** - ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		профессиональной деятельности. **Владеть:** - культурой мышления, способностью к общению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц (324 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов		
	1 семестр	2 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**216**	**108**	**324**
Контактная работа:	**35,25**	**35,25**	**70,5**
Лекции (Л)	18	18	36
Лабораторные работы (ЛР)	16	16	32
Консультации	1	1	2
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25	0,5
Самостоятельная работа: *- выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ);* *- самоподготовка:* *- проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;* *- изучение разделов курса в системе электронного обучения;* *- подготовка к лабораторным работам;* *- подготовка к рубежному контролю.*	**180,75**	**72,75**	**253,5**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**экзамен**	**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	7	2		1	4
2	Двигатели внутреннего сгорания	70	5		5	60
3	Системы питания	48	4		4	40
4	Системы зажигания и пуска	22	2		2	18
5	Трансмиссия	69	5		4	60

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
	Итого:	216	18		16	182

Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
6	Ходовая часть	44	8		6	30
7	Рулевое управление	32	5		5	22
8	Тормозные системы	32	5		5	22
	Итого:	108	18		16	74
	Всего:	324	36		32	256

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. Системы впрыска топлива бензинового двигателя: классификация, общее устройство, состав горючей смеси. Системы питания дизеля: система питания топливом, система питания воздухом, наддув, система выпуска, топливо для дизелей. Системы 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. Карданная 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 противобуксовочные системы.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Классификация и система обозначения подвижного состава. Маркировка и техническая характеристика. Общее устройство автомобиля.	1
2	2	Устройство и принцип действия поршневых двигателей. Кривошипно-шатунный и газораспределительный механизмы. Система охлаждения и система смазки: назначение, схемы работы, назначение и конструкция деталей и узлов.	5
3	3	Система питания карбюраторного двигателя. Системы впрыска топлива бензинового двигателя. Системы питания дизеля. Системы питания газобаллонных двигателей. Общее устройство, назначение основных элементов.	4
4	4	Назначение и характеристика систем зажигания и пуска. Электронные системы в автомобилях.	2
5	5	Назначение, классификация и состав трансмиссии. Сцепление, механические коробки передач, раздаточные и дополнительные	4

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
		коробки, бесступенчатые и комбинированные коробки передач. Карданная передача, главная передача, дифференциал и полуоси. Назначение, классификация, общее устройство.	
6	6	Назначение, конструкция и классификация рам, кузовов, кабин. Мосты и подвески: назначение, классификация и устройство основных элементов. Колёса и шины автомобилей: назначение, классификация, конструкция.	6
7	7	Назначение, устройство и работа рулевого управления. Классификация и устройство рулевых механизмов и рулевых приводов автомобилей. Конструкция и принцип действия рулевых усилителей.	5
8	8	Назначение и принцип работы тормозных систем. Конструкция тормозных систем автомобилей и прицепов. Тормозные механизмы и тормозные приводы: назначение, основные типы.	5
		Итого:	32

4.4 Индивидуальное творческое задание

Примерные темы и вопросы индивидуального творческого задания.
Назначение трансмиссии автомобиля.
Назначение, устройство, принцип работы сцепления.

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/3160_20120601.pdf).

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. (Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/94204_20190515.pdf). - ISBN 978-5-7410-2369-3. - ■ гос. регистрации 03220022223.

6 Сологуб, В.А. Конструкция автотранспортных средств [Электронный ресурс]: практикум для обучающихся по образовательной программе высшего образования по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства / В.А. Сологуб, О.В. Юсупова; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Оренбург. гос. ун–т». – Электрон. дан. - Оренбург: ОГУ, 2021. – 1 электрон. опт. Диск (CD-ROM). Загл. С этикетки диска. – Систем требования: Intel Core или аналогич.; Microsoft Windows 7, 8, 10; 512 Мб; монитор, поддерживающий режим 1024x768; мышь или аналогич. устройство. - ISBN 978-5-7410-2691-5.

7 Сологуб, В.А. Конструкция колёсных транспортно-технологических средств [Электронный ресурс]: практикум для обучающихся по образовательной программе высшего образования по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства / В.А. Сологуб, О.В. Юсупова; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Оренбург. гос. ун–т». – Электрон. дан. - Оренбург: ОГУ, 2022. – 1 электрон. опт. Диск (CD-ROM). Загл. С этикетки диска. – Систем требования: Intel Core или аналогич.; Microsoft Windows 7, 8, 10; 512 Мб; монитор, поддерживающий режим 1024x768; мышь или аналогич. устройство. - ISBN 978-5-7410-2717-2.

5.2 Дополнительная литература

1 Рубец А.Д. История автомобильного транспорта России: Учебное пособие для вузов. - М.: Академия, 2003. – 304с.

5.3 Периодические издания

Автомобильная промышленность: журнал (доступные выпуски по каталогу библиотеки ОГУ);
Автомобильный транспорт: журнал (доступные выпуски по каталогу библиотеки ОГУ);
Грузовик: журнал (доступные выпуски по каталогу библиотеки ОГУ);
Грузовое и пассажирское автохозяйство: журнал (доступные выпуски по каталогу библиотеки ОГУ).

5.4 Интернет-ресурсы

- http://e.lanbook.com/ - электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»»;
- https://biblioclub.ru/index.php?page=razdel&sel_node=1610857 - электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн;
- https://eivis.ru/basic/details - Универсальных баз данных "ИВИС"
- https://www.studentlibrary.ru/ - Электронно-библиотечная система «Консультант студента»
- http://www.gruzovikpress.ru/ - электронная версия журнала "Грузовик Пресс".
- http://mintrans.ru/ - официальный сайт Министерства транспорта Российской Федерации.
-http://www.asmap.ru - официальный сайт АСМАП.

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система РЕД ОС
2. Пакет офисных приложений LibreOffice
3. Программная система для организации видео-конференц-связи MTS Link
4. Яндекс.Браузер - браузер, созданный компанией «Яндекс» на основе движка (бесплатная версия) Режим доступа: https://browser.yandex.ru.

5. ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2024]. – Режим доступа в сети ОГУ http://garant.net.osu.ru

6. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», [1992–2024].

7. http://edu.garant.ru/garant/study/ - Интернет-версия ГАРАНТ-Образование, Система ГАРАНТ для студентов, аспирантов и преподавателей.

8. Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования - АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа - http://aist.osu.ru.

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.