

Минобрнауки России

Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра общепрофессиональных и технических дисциплин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.18 Конструкция автотранспортных средств»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
(код и наименование направления подготовки)

Сервис транспортных и технологических машин и оборудования (нефтегазодобыча)
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2025

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.Б.18 Конструкция автотранспортных средств» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра общепрофессиональных и технических дисциплин

наименование кафедры

протокол № 6 от "20" января 2025 г.

Декан строительного-технологического факультета

наименование кафедры

подпись

И.В. Завьялова

расшифровка подписи

Исполнители:

Доцент

должность

подпись

расшифровка подписи

А.В Спирин

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по НМР

личная подпись

расшифровка подписи

М.А. Зорина

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

код наименование

личная подпись

личная подпись

расшифровка подписи

расшифровка подписи

Спирин А.В.

Уполномоченный по качеству кафедры

личная подпись

расшифровка подписи

А.В. Сидоров

© Спирин А.В., 2025

© Бузулукский гуманитарно-технологический институт филиал (ОГУ), 2025

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины является освоение студентами методологии выбора наиболее производительных автотранспортных средств (АТС) для конкретных условий эксплуатации на основе изучения конструкций автомобилей, автопоездов и специализированных автотранспортных средств.

Дисциплина формирует у студентов представления о конструкции транспортных и транспортно-технологических машин, и оборудования, получение базовых знаний о закономерностях и принципах движения транспортных средств.

Для научно-исследовательской деятельности знание дисциплины «Конструкция автотранспортных средств» позволяет обоснованно подходить к выполнению стендовых, полигонных и лабораторных исследований, подготовке технических отчетов.

Для ведения сервисно-эксплуатационной деятельности дисциплина учит умению использовать данные оценки технического состояния транспортной техники с использованием диагностической аппаратуры и по косвенным признакам.

Задачи изучения дисциплины заключаются в необходимости усвоения комплекса знаний, в результате овладения которыми выпускник института должен

знать:

- общее устройство и конструкцию транспортных и транспортно-технологических машин их агрегатов, систем и механизмов;

- основные законы движения автомобилей и автопоездов, вопросы взаимодействия АТС с окружающей средой;

- силы, действующие на автомобиль (автопоезд) в процессе движения; физическую сущность процессов, происходящих при взаимодействии автомобиля с опорной поверхностью (дорогой) и окружающей средой;

уметь:

- выбирать оптимальные варианты автотранспортных средств и автопоездов, определять наиболее благоприятные условия их применения, формировать обоснованные требования к их техническим параметрам.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.1 Электронные системы транспортных и транспортно-технологических машин нефтегазовой отрасли, Б1.Д.В.2 Технологические процессы технического обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин, Б1.Д.В.3 Технологические процессы ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, Б1.Д.В.6 Техническая эксплуатация транспортных и транспортно-технологических машин нефтегазовой отрасли, Б1.Д.В.7 Техническая диагностика транспортных и транспортно-технологических машин нефтегазовой отрасли, Б1.Д.В.8 Материально-техническое обеспечение производственной деятельности, Б1.Д.В.9 Производственная безопасность в нефтегазовой отрасли, Б1.Д.В.10 Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования, Б1.Д.В.11 Производственно-техническая база транспортно-технологических и сервисных предприятий отрасли, Б1.Д.В.14 Нормативно-правовое обеспечение производственной деятельности, Б1.Д.В.16 Альтернативные виды топливно-энергетических систем транспортно-технологических средств, Б1.Д.В.17 Экспертный анализ технического состояния транспортно-технологических машин нефтегазовой отрасли, Б2.П.В.П.1 Практика по направлению профессиональной деятельности, Б2.П.В.У.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Б2.П.В.П.1 Технологическая (производственно-технологическая) практика, Б2.П.В.П.2*

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-5 Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства, и технологии при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-5-В-6 Демонстрирует знание конструктивных и компоновочных схем автотранспортных средств, общих принципов работы их агрегатов и систем	<u>Знать:</u> - конструкцию систем, агрегатов и механизмов автомобилей; - принцип действия систем, агрегатов и механизмов автомобилей; - классификацию и систему обозначения подвижного состава транспортных средств, их конструктивные параметры; - автотранспортные средства отрасли как объекты труда для технических служб эксплуатационных предприятий; <u>Уметь:</u> - формулировать технические и технологические решения в области организации и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем; <u>Владеть:</u> - приёмами и средствами экспериментальной оценки параметров и технических характеристик автомобилей. - приёмами и навыками использования возможностей конструкции автотранспортных в деятельности по организации управления качеством их эксплуатации и выполнения процессов обслуживания, и ремонта.

4 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	1 семестр	всего
Общая трудоёмкость	144	144
Контактная работа:	5,25	5,25
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
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 практическим занятиям;	108,75	108,75
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	Общие сведения, классификация, индексация автомобилей	8	2	2	-	4
2	Двигатель	12	2	-	-	10
3	Кривошипно-шатунный механизм	8	-	2	-	6
4	Газораспределительный механизм	8	-	2	-	6
5	Система питания	12	-	2	-	10
6	Система смазки, система охлаждения	12	-	2	-	10
7	Электрооборудование	12	2	-	-	10
8	Трансмиссия автомобилей	24	4	2	-	18
9	Несущая система автомобиля	10	2	-	-	8
10	Рулевое управление	10	2	-	-	8
11	Подвеска, колёса, кузов, кабина, тягово-сцепное устройство автомобилей	16	2	2	-	12
12	Тормозная система	12	2	2	-	8
	Итого в 3 семестре	144	18	16		110

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел № 1 Общие сведения, классификация, индексация автомобилей.

Классификация подвижного состава автомобильного транспорта. Маркировка и техническая характеристика. Безопасность подвижного состава. Общее устройство автомобиля.

Раздел № 2 Двигатель

Назначение и типы двигателей. Основные определения и параметры двигателя. Рабочий процесс (цикл) четырехтактных двигателей. Порядок работы двигателя. Внешняя скоростная характеристика двигателя. Конструкция двигателей.

Раздел № 3 Кривошипно-шатунный механизм

Назначение и характеристика КШМ. Конструкция и работа. Крепление двигателя.

Раздел № 4 Газораспределительный механизм

Назначение и характеристика ГРМ. Конструкция и работа. Фазы газораспределения

Раздел № 5 Система питания.

Общие понятия и классификация систем питания. Система питания карбюраторного двигателя. Система питания бензинового двигателя с впрыском топлива. Система питания дизелей. Система питания газовых двигателей.

Раздел № 6 Система смазки. Система охлаждения.

Назначение и характеристика системы смазки. Конструкция и работа. Вентиляция картера двигателя. Назначение и характеристика системы охлаждения двигателя. Конструкция и работа жидкостной системы охлаждения.

Раздел № 7 Электрооборудование

Назначение и характеристика. Источники тока. Потребители тока. Система зажигания. Система освещения.

Раздел № 8 Трансмиссия автомобилей.

Назначение и типы трансмиссий. Сцепление. Коробки передач. Раздаточная коробка. Карданная передача. Мосты и главная передача, дифференциал и полуоси.

Раздел № 9 Несущая система автомобиля

Назначение и типы. Рамы и их конструкции.

Раздел № 10 Рулевое управление

Назначение и типы рулевого управления. Травмобезопасность и рулевой механизм. Рулевой привод и рулевые усилители. Конструкции рулевых управлений.

Раздел № 11 Подвеска, колёса, кузов, кабина автомобилей.

Назначение, типы и основные устройства подвесок их конструкция. Амортизаторы. Назначение и типы колёс, автомобильные шины, их конструкция и классификация, ободья, ступицы и другие соединительные элементы. Назначение и типы кузовов легковых и грузовых автомобилей, и автобусов. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха кузова.

Раздел № 12 Тормозная система

Назначение и типы тормозных систем. Торможение автомобиля. Тормозные механизмы и тормозные приводы. Конструкции тормозных систем. АБС.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Общие сведения, классификация, индексация автомобилей	2
2	3	Кривошипно-шатунный механизм	2
3	4	Газораспределительный механизм	2
4	5	Система питания	2
5	6	Система смазки, система охлаждения	2
6	8	Трансмиссия автомобилей	2
7	11	Подвеска, колёса, кузов, кабина автомобилей	2
8	12	Тормозная система	2
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Вахламов, В.К. Автомобили. Основы конструкции [Текст] : учебник / В.К. Вахламов. - Москва: Академия, 2004. - 528 с. - (Высшее профессиональное образование). ISBN 5-7695-1593-7.

5.2 Дополнительная литература

1. Болштянский, А.П. Основы конструкции автомобиля [Текст] : учеб. пособие / Болштянский А.П. , Ю.А. Зензин, В.Е. Щерба . - М. : Легион-Автодата, 2005. - 312 с. : ил.. - ISBN 5-88850-211-1.
2. Хечумов, Р.А. Применение метода конечных элементов к расчету конструкций: Учеб. пособие / Р.А. Хечумов, Х. Кепплер, В.И. Прокопьев . - М. : Изд-во Ассоциации строительных вузов, 1994. - 353 с : ил. - ISBN 5-87829-013-8.

5.3 Периодические издания

1. Автотранспортное предприятие: журн. / учредитель ЗАО «НПП Транснавигация».
2. Грузовое и пассажирское автохозяйство: журн. / учредитель издательский дом Панорама.
3. Грузовик: транспортный комплекс, спецтехника: журн. / Издательство "Инновационное машиностроение".

5.4 Интернет-ресурсы

Библиотека системы нормативов NormaCS. Режим доступа: <http://www.normacs.ru/>

Федеральный портал «Российское образование»: [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://katalog.iot.ru/index.php>

Единое окно доступа к образовательным ресурсам: [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://window.edu.ru/window/catalog>

Министерство транспорта Российской Федерации. Режим доступа: <https://www.mintrans.ru/>

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

- 1 Microsoft Windows
- 2 Microsoft Office
- 3 Веб-приложение «Универсальная система тестирования БГТИ»
- 4 Яндекс браузер
- 5 Свободно распространяемый медиапроигрыватель VLC
- 6 Свободно распространяемый офисный пакет LibreOffice
- 7 eLIBRARY [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека / ООО Научная электронная библиотека – Режим доступа: <https://elibrary.ru>
- 8 Консультант Плюс [Электронный ресурс]: справочно-правовая система / Компания Консультант Плюс. – Электрон. дан. – Москва. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
- 9 SCOPUS [Электронный ресурс]: реферативная база данных / компания Elsevier. – Режим доступа: <https://www.scopus.com>
- 10 Web of Science [Электронный ресурс]: реферативная база данных / компания Clarivate Analytics. – Режим доступа : <http://apps.webofknowledge.com>
- 11 Кодекс [Электронный ресурс]: электронный фонд правовой и нормативно-технической документации/АО «Кодекс». – Санкт-Петербург.- Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Учебная аудитория лекционного типа

- стационарный мультимедиа-проектор и проекционный экран,
- переносной ноутбук,
- кафедра,
- посадочные места для обучающихся,
- рабочее место преподавателя,
- учебная доска.

2. Учебная аудитория для практических:

(лаборатория «Конструкция, расчёт и потребительские свойства автомобилей»):

- переносной проектор и настенный экран,
- переносной ноутбук,
- кафедра,
- посадочные места для обучающихся,
- рабочее место преподавателя,
- учебная доска,
- макет легкового автомобиля,
- разрезной макет двигателя ВАЗ-2106 с навесным оборудованием,
- макет КПП,
- макет заднего моста с редуктором,
- макеты элементов и узлов автомобиля,
- комплект плакатов с элементами систем автомобиля,
- электрифицированный стенд системы охлаждения автомобиля,
- электрифицированный стенд системы зажигания автомобиля,

(лаборатория «Топливные системы автомобилей»):

- кафедра,
- посадочные места для обучающихся,
- рабочее место преподавателя,
- учебная доска,
- действующий макет двигателя ВАЗ-2106,
- действующий макет двигателя ВАЗ-2112,
- макеты элементов и узлов системы питания автомобиля,

Компьютерный класс:

- посадочные места для обучающихся с компьютерами,
- рабочее место преподавателя,

- электронные фонды тестовых заданий для проведения промежуточной аттестации в и проведения экзамена (1 семестр).

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа оснащены: переносными мультимедиа-проекторами и проекционными экранами, ноутбуком; посадочными местами для обучающихся; рабочим местом преподавателя; учебной доской.

Аудитории для самостоятельной работы оснащены: комплектами ученической мебели, компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ и филиала, электронным библиотечным системам.

Компьютерный класс оснащен: стационарным мультимедиа-проектором и проекционным экраном, оборудованием для организации локальной вычислительной сети, программным обеспечением «Универсальный тестовый комплекс», персональными компьютерами, рабочим местом преподавателя, учебной доской.

Учебные аудитории для проведения практических занятий оснащены: переносными мультимедиа-проекторами и проекционными экранами, ноутбуком, посадочными местами для обучающихся, рабочим местом преподавателя, учебной доской.

Учебные аудитории для проведения групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащены: комплектами ученической мебели, компьютерами с подключением к

сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ и филиала, электронным библиотечным системам.

К рабочей программе прилагаются:

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