

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Кумертауский филиал
федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»
(Кумертауский филиал ОГУ)

Кафедра автомобилей и автомобильного хозяйства



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.15 Конструкция и эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

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

Сервис и техническая эксплуатация 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.В.15 Конструкция и эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования» /сост. Е.Ю. Кириллов - Кумертау: ОГУ, 2025

Рабочая программа предназначена студентам очной формы обучения по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: формирование профессиональных знаний и умений в области устройства отдельных узлов, агрегатов и систем автомобиля, а также классификации и модификации подвижного состава транспортных средств.

Задачи освоения дисциплины:

- познакомить с основными видами, конструкцией транспортно-технологических машин и оборудования и их применение;
- изучить сущность процессов, происходящих в агрегатах узлов и системах транспортных средств;
- изучить способы устранения неисправностей в агрегатах узлов и системах транспортных средств;
- научить определять техническое состояние транспортных средств в целом, их агрегатов и систем;
- научить самостоятельно оценивать конструкцию различных моделей транспортных средств.
- научить применять на практике положения теории технической эксплуатации транспортных средств;

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.22 Конструкция и основы расчета энергетических установок*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.13 Сертификация и лицензирование в сфере производства и эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, Б1.Д.В.16 Экспертный анализ технического состояния транспортно-технологических машин нефтегазовой отрасли, Б1.Д.В.Э.2.2 Автопрактикум*

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 |
|---|---|---|
| ПК*-3 Способен осуществлять контроль технического состояния транспортно-технологических машин и комплексов с использованием средств технического диагностирования | ПК*-3-В-4 Принимает решение о соответствии технического состояния транспортно-технологических машин и комплексов требованиям нормативных документов | Знать: Теоретические аспекты определения параметров технического состояния транспортно-технологических машин и комплексов Уметь: Применять теоретические аспекты определения параметров технического состояния транспортно-технологических машин и комплексов Владеть: Навыками применения теоретические аспекты определения параметров технического состояния транспортно-технологических машин и комплексов |
| ПК*-7 Способен выполнять расчётно-проектировочные | ПК*-7-В-2 Выполняет работы по | Знать: |

| Код и наименование формируемых компетенций | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций |
|--|--|--|
| работы по созданию и модернизации систем технической эксплуатации и сервисного обслуживания транспортно-технологических машин и комплексов | проектированию и определению оптимальных эксплуатационных параметров технологического оборудования | <p>Методику расчёта конструктивных и функциональных параметров агрегатов и механических систем шасси транспортно-технологических машин</p> <p>Уметь: Производить расчёт конструктивных и функциональных параметров агрегатов и механических систем шасси транспортно-технологических машин</p> <p>Владеть: Навыками расчёта конструктивных и функциональных параметров агрегатов и механических систем шасси транспортно-технологических машин</p> |

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов).

| Вид работы | Трудоемкость, академических часов | |
|---|-----------------------------------|--------------|
| | 6 семестр | всего |
| Общая трудоёмкость | 180 | 180 |
| Контактная работа: | 46,5 | 46,5 |
| Лекции (Л) | 30 | 30 |
| Практические занятия (ПЗ) | 14 | 14 |
| Консультации | 1 | 1 |
| Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий | 1 | 1 |
| Промежуточная аттестация (зачет, экзамен) | 0,5 | 0,5 |
| Самостоятельная работа: | 133,5 | 133,5 |
| - выполнение курсовой работы (КР); | 40 | 40 |
| - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); | 27,5 | 27,5 |
| - подготовка к практическим занятиям; | 14 | 14 |
| - подготовка к рубежному контролю; | 16 | 16 |
| - подготовка к экзамену; | 36 | 36 |
| Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет) | экзамен | |

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|-----------|---|------------------|-------------------|----|----|----------------|
| | | всего | аудиторная работа | | | внеауд. работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | Подвижной состав автомобильного транспорта, двигатель, системы питания, электрооборудование | 72 | 8 | 10 | - | 40 |
| 2 | Трансмиссия, ходовая часть | 86 | 16 | 4 | - | 70 |
| 3 | Рулевое управление, тормозные системы | 58 | 6 | - | - | 54 |
| | Итого: | 180 | 30 | 14 | | 136 |
| | Всего: | 180 | 30 | 14 | | 136 |

4.2 Содержание разделов дисциплины

1 Подвижной состав автомобильного транспорта, двигатель, системы питания, электрооборудование

Классификация и система обозначения подвижного состава. Маркировка и техническая характеристика. Общее устройство автомобиля.

Устройство и принцип действия поршневых двигателей внутреннего сгорания.

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 автомобильных двигателей.

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

Назначение и характеристика электрооборудования. Генератор: назначение и общее устройство. Аккумуляторная батарея: 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.

2 Трансмиссия, ходовая часть

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

Основные схемы ступенчатых коробок передач. Трех вальная коробка передач: назначение, устройство и принцип действия. Планетарные зубчатые механизмы. Дополнительные коробки передач. Бесступенчатые и комбинированные коробки передач. Главная передача: назначение, классификация, общее устройство одинарной конической главной передачи. Дифференциал: назначение, классификация. Карданская передача: назначение классификация, общее устройство карданных шарниров равных и неравных угловых скоростей.

Колеса: назначение, классификация и устройство основных элементов.

Подвеска: назначение, классификация и устройство основных элементов. Рама: назначение, классификация. Кузова легковых автомобилей.

3 Рулевое управление, тормозные системы

Назначение, устройство и работа рулевого управления. Классификация рулевых механизмов и рулевых приводов. Назначение, общее устройство. Рулевые усилители: назначение, типы. Схемы и принцип действия гидравлического и электрического усилителя.

4.3 Практические занятия (семинары)

| № занятия | № раздела | Тема | Кол-во часов |
|-----------|-----------|--|--------------|
| 1 | 1 | Расчёт полной массы автомобиля, координат центра тяжести автомобиля, выбор шин | 2 |
| 2 | 1 | Определение полной массы автомобиля и распределение её по осям | 2 |
| 3 | 1 | Расчет координат центра тяжести автомобиля | 2 |
| 4 | 1 | Выбор шин | 2 |
| 5 | 1 | Расчет скоростной характеристики | 2 |
| 6 | 1 | Определение передаточных чисел трансмиссии | 2 |
| 7 | 1 | Расчет силового баланса автомобиля | 2 |
| | | Итого: | 14 |

4.4 Курсовая работа (5 семестр)

Примерные темы:

- 1 Расчет тяговой динамики и топливной экономичности автомобиля КАМАЗ-65115
- 2 Расчет тяговой динамики и топливной экономичности автомобиля Volkswagen Polo

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1 Богатырев А. В. Автомобили: Учебник / А.В. Богатырев, Ю.К. Есеновский-Лашков, М.Л. Насоновский; Под ред. А.В. Богатырева. - 3-е изд., стер. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 655 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (п) ISBN 978-5-16-006048-4, 200 экз. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=359184>

5.2 Дополнительная литература

1 Устройство автомобилей: Учебное пособие / В.А. Стukanov, К.Н. Леонтьев. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 496 с.: 70x100 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0269-1, 1000 экз. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=389614>

2 Устройство автомобиля: Учебное пособие / В.П. Передерий. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 288 с.: 70x100 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0155-7, 1000 экз. режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=445301>

3 Вахламов, В. К. Автомобили. Конструкция и эксплуатационные свойства [Текст] : учеб. пособие для студ. вузов, обучающихся по спец. «Автомобили и автомобильное хозяйство» направления подготовки дипломированных специалистов "Эксплуатация наземного транспорта и транспортного оборудования" / В. К. Вахламов. - Москва : Академия, 2009. - 480 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-4202-2

4 Методические рекомендации для проведения практических занятий по дисциплине «Конструкция и эксплуатационные свойства ТИТТМО» (для обучающихся направления подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов) / Сост. Кириллов Е.Ю. - Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2025. – 45 с.

5 Методические рекомендации для выполнения контрольной работы по дисциплине «Конструкция и эксплуатационные свойства ТИТТМО» (для обучающихся направления подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов) / Сост. Кириллов Е.Ю. - Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2025. – 8 с.

5.3 Интернет-ресурсы

- 1 Электронная библиотечная система «Руконт» [Электронный ресурс] / Рубрика «Автомобили». – Режим доступа: <http://rucont.ru/rubric/2>
- 2 Электронная библиотечная система «Издательства Лань» [Электронный ресурс] / Рубрика «Транспортно-технологические машины и комплексы». – Режим доступа:
https://e.lanbook.com/books/938#transportno-tehnologiceskie_masiny_i_kompleksy_931_header
- 3 Электронная библиотечная система «Znaniум.com» [Электронный ресурс] / Рубрика «Транспорт». – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php#>
- 4 АИССТ ОГУ – Автоматизированная Интерактивная Система Сетевого Тестирования

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

- Операционная система РЕД ОС
- Пакет офисных приложений LibreOffice (Writer, Calc, Impress, Math, Draw, Base)
- 7zip — архиватор: P7Zip
- Веб-браузер с поддержкой ГОСТовского шифрования для работы с ГИС (госИС): Chromium
- Программа для создания и обработки растровой графики с частичной поддержкой работы с векторной графикой: GIMP
- САПР КОМПАС-3D
- Простой редактор файлов PDF: PDFedit
- <https://yandex.ru/> - бесплатный российский Интернет обозреватель Яндекс. Браузер
- <http://aist.osu.ru/> АИССТ ОГУ - автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования ОГУ

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные и практические занятия проводятся в учебных аудиториях.

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

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

К рабочей программе прилагаются:

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

**ЛИСТ
согласования рабочей программы**

Направление подготовки: 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
код и наименование

Профиль: Сервис и техническая эксплуатация транспортных и технологических машин и оборудования (нефтегазодобычи)

Дисциплина: Б1.Д.В.15 Конструкция и эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования

Форма обучения: очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Год набора 2025

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании кафедры
автомобилей и автомобильного хозяйства

наименование кафедры

протокол № 9 от «30» апреля 2025 г.

Ответственный исполнитель, и.о. заведующего кафедрой
автомобилей и автомобильного хозяйства

наименование кафедры

подпись

Е.С. Золотарев
расшифровка подписи

Исполнители:

Ст. преподаватель кафедры ААХ
должность

подпись

Е.Ю. Кириллов
расшифровка подписи

ОДОБРЕНА на заседании НМС, протокол № 6 от « 15 » мая 2025г.

Председатель НМС

подпись

Л.Ю. Полякова
расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

И.о. зав.кафедрой ААХ

подпись

Е.С. Золотарев
расшифровка подписи

Заведующий библиотекой _____

подпись

С.Н. Козак
расшифровка подписи