

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Кумертауский филиал  
федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Оренбургский государственный университет  
имени В.А.Бондаренко»  
(Кумертауский филиал ОГУ)

Кафедра автомобилей и автомобильного хозяйства

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по УМНР

Полякова Л.Ю.  
(подпись, расшифровка подписи)  
работе



«17» июня 2026 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ДИСЦИПЛИНЫ**

*«Б1.Д.Б.22 Конструкция и основы расчета энергетических установок»*

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

Заочная

Год набора 2026

**Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.Б.22 Конструкция и основы расчета энергетических установок» /сост. Е.С. Золотарев - Кумертау: ОГУ, 2026**

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

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель (цели)** освоения дисциплины: формирование профессиональных знаний и умений в области основ теории двигателя, методов расчета, конструирования и испытания силовых агрегатов автомобилей.

### Задачи:

- познакомить с принципами работы, техническими характеристиками, основными конструктивными решениями и принципиальными компоновочными схемами силовых агрегатов автомобилей;
- познакомить с эффективными показателями рабочих процессов, оценочными показателями работы силовых агрегатов различных типов автомобилей;
- изучить меры по обеспечению безопасной и эффективной эксплуатации силовых агрегатов автомобилей;
- научить анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы по совершенствованию силовых агрегатов, их систем и элементов, проводить необходимые расчеты, используя современные технические средства;

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.14 Физика, Б1.Д.Б.15 Химия, Б1.Д.Б.20 Техническая механика, Б1.Д.Б.27 Материаловедение и технология конструкционных материалов*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.2 Основы технологии производства и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, Б1.Д.В.4 Назначение и устройство навесного оборудования транспортных и транспортно-технологических машин, Б1.Д.В.15 Конструкция и эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, 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
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1-В-9 Выполняет расчёт основных конструктивных и функциональных параметров гидравлических и пневматических систем	<b>Знать:</b> Устройство и конструктивные особенности энергетических установок. <b>Уметь:</b> осуществлять расчёт конструктивных и функциональных параметров энергетических установок. <b>Владеть:</b> Методикой расчёта конструктивных и функциональных параметров энергетических установок
ОПК-5 Способен	ОПК-5-В-1 Принимает обоснованные	<b>Знать:</b> возможные технические

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности	технические решения при решении задач профессиональной деятельности ОПК-5-В-2 Определяет критерии эффективности технических средств и технологий применительно к решению задач профессиональной деятельности ОПК-5-В-3 Выбирает эффективные 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	решения при решении задач профессиональной деятельности <b>Уметь:</b> определять критерии эффективности технических средств и технологий применительно к решению задач профессиональной деятельности <b>Владеть:</b> методикой выбора эффективных технических средств и технологии при решении задач профессиональной деятельности

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	5 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>180</b>	<b>180</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>16</b>	<b>16</b>
Лекции (Л)	10	10
Практические занятия (ПЗ)	4	4
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий	1,5	1,5
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>164</b>	<b>164</b>
- выполнение курсового проекта (КП);	64	64
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий,);	88	88
- подготовка к практическим занятиям;	8	8
- подготовка к экзамену	4	4
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>диф. зач.</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		всего	аудиторная работа		внеауд. работа
			Л	ПЗ	
1	Классификация, конструкция, принцип действия и условия работы силовых агрегатов	42	2	-	40
2	Рабочие процессы силовых агрегатов, показатели работы силовых агрегатов	46	4	2	40

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		всего	аудиторная работа		внеауд. работа
			Л	ПЗ	
3	Характеристики элементов силовых агрегатов, действительные циклы поршневых двигателей	46	2	2	42
4	Кинематика и динамика поршневых двигателей	46	2	-	44
	Итого:	180	10	4	166
	Всего:	180	10	4	166

## 4.2 Содержание разделов дисциплины

### 1 Классификация, конструкция, принцип действия и условия работы силовых агрегатов

Области применения и классификация элементов силовых агрегатов; принципиальные компоновочные схемы и конструктивные решения элементов силовых агрегатов.

### 2 Рабочие процессы силовых агрегатов, показатели работы силовых агрегатов

Рабочие циклы поршневых двигателей; Индикаторные показатели; механические потери, эффективные показатели, тепловые нагрузки на детали двигателя и их тепловая напряженность, тепловой баланс двигателя, энергетический баланс, экономические, энергетические и экологические показатели силовых агрегатов

### 3 Характеристики элементов силовых агрегатов, действительные циклы поршневых двигателей

Общие положения; понятие о характеристиках и эксплуатационных режимах работы двигателей, регулировочные характеристики; нагрузочные характеристики; скоростные характеристики; детонационные характеристики; характеристики двигателей на неустановившихся режимах. Фазы газораспределения, процессы газообмена, влияние различных факторов на процессы газообмена, процесс сжатия, процесс сгорания, детонация, жесткая работа дизеля, процесс расширения

### 4 Кинематика и динамика поршневых двигателей

Кинематика центрального и смещенного кривошипно-шатунных механизмов; силы давления газов; силы инерции движущихся масс; суммарные силы и моменты, действующие в КШМ; силы, действующие на шейки коленчатого вала, суммарный крутящий момент двигателя

## 4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	Рабочее тело и его свойства	2
2	3	Расчет реального цикла двигателей	2
		Итого:	4

## 4.4 Курсовой проект (5 семестр)

Расчет автомобильного бензинового двигателя

Расчет автомобильного дизельного двигателя

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

1 Стуканов В. А. Основы теории автомобильных двигателей и автомобиля: Учебное пособие / В.А. Стуканов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 368 с.: ил.; 60x90 1/16. -

## 5.2 Дополнительная 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>

2. Гоц А. Н. Кинематика и динамика кривошипно-шатунного механизма поршневых двигателей: Учебное пособие / А.Н. Гоц. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 384 с.: 60x90 1/16. - (ВО: Бакалавриат). (п) ISBN 978-5-91134-951-6, 200 экз. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=4746125>

3. Матяш С. П. Конструкция и эксплуатационные свойства ТИТМО. Теория автомобиля [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Новосибир. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т; сост.: С.П. Матяш, П.И. Федюнин. - Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2013. - 112 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=516045>

4. Луканин, В.Н. Двигатели внутреннего сгорания. В 3-х кн. Кн.1. Теория рабочих процессов: Учеб./ В.Н. Луканин, И.В. Алексеев, М.Г. Шатров и др.; под ред. В.Н. Луканина. - М.: Высш. шк., 2007. - 479 с.

5. Луканин, В.Н. Двигатели внутреннего сгорания. В 3-х кн. Кн.2. Динамика и конструирование: Учеб./ В.Н. Луканин, И.В. Алексеев, М.Г. Шатров и др.; под ред. В.Н. Луканина. - М.: Высш. шк., 2007. - 400 с.

6. Кобозев, А.К. Силовые агрегаты [Электронный ресурс] : курс лекций / А.К. Кобозев, И.И. Швецов. - Ставрополь: СтГАУ, 2014. - 189 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=514176>

7. Теория и конструкция силовых установок : учеб. пособие / К.С. Крюков. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 211 с. — (Военное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1006193>

8. Методические рекомендации для проведения практических занятий по дисциплине «Конструкция и основы расчета энергетических установок»/ Сост. Золотарев Е.С. - Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2021. – 29 с

9. Методические рекомендации для выполнения курсового проекта по дисциплине «Конструкция и основы расчета энергетических установок» / Е.С. Золотарев. – Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2021. – 76 с.

## 5.3 Интернет-ресурсы

1 Электронная библиотечная система «Рукопт» [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](https://e.lanbook.com/books/938#transportno-tehnologiceskie_masiny_i_kompleksy_931_header)

3 Электронная библиотечная система «Znanium.com» [Электронный ресурс] / Рубрика «Транспорт». – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php#>

4 <http://engine.aviaport.ru/> - сайт научно-технического журнала «Двигатель»;

5 <http://ecology-prf.narod.ru/DVC> - сайт журнала «Двигателестроение»

6 АИССТ ОГУ – Автоматизированная Интерактивная Система Сетевого Тестирования

## 5.4 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

– 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 (нефтегазодобыча)


Дисциплина: Б1.Д.Б.22 Конструкция и основы расчета энергетических установок

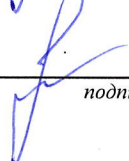
Форма обучения: \_\_\_\_\_ заочная \_\_\_\_\_  
(очная, очно-заочная, заочная)

Год набора 2026


РЕКОМЕНДОВАНА на заседании кафедры  
автомобилей и автомобильного хозяйства  
наименование кафедры

протокол № 10 от «04» июня 2026 г.


Ответственный исполнитель, и.о. заведующего кафедрой  
автомобилей и автомобильного хозяйства  
наименование кафедры \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_  
подпись расшифровка подписи Е.С. Золотарев


*Исполнители:*  
Доцент кафедры ААХ  
должность \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_  
подпись расшифровка подписи Е.С. Золотарев

ОДОБРЕНА на заседании НМС, протокол № 7 от «17» июня 2026г.

Председатель НМС \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_  
подпись расшифровка подписи Л.Ю. Полякова

СОГЛАСОВАНО:

И.о. зав.кафедрой ААХ \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_  
подпись расшифровка подписи Е.С. Золотарев

Заведующий библиотекой \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_  
подпись расшифровка подписи С.Н. Козак