

Учреждение образование  
«Белорусский государственный университет транспорта»

Механический факультет

Кафедра «Локомотивы»

СОГЛАСОВАНО

И.о. заведующего кафедрой  
«Локомотивы»

А. В. Пуцято

29.11.2017 г.

СОГЛАСОВАНО

Декан  
механического факультета

Е. П. Гурский

2017 г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС  
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ТРАНСПОРТНЫЕ ДВИГАТЕЛИ, КОНСТРУКЦИОННЫЕ И  
ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

для специальности:

1 - 44 01 01 Организация перевозок и управление на автомобильном  
и городском транспорте

Составитель: Е.В.Шкрабов, старший преподаватель кафедры «Локомотивы» Учреждения  
образования «Белорусский государственный университет транспорта»

Рассмотрено и утверждено  
на заседании кафедры «Локомотивы»

29.11.2017 , протокол № 12

Рассмотрено и утверждено  
на заседании научно-методического совета  
механического факультета

04.12.2017 , протокол № 8

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА .....	3
2 ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ .....	6
Перечень теоретического материала .....	6
3 РАЗДЕЛ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ .....	7
3.1 Перечень вопросов к экзамену .....	7
3.2 Критерии оценок результатов учебной деятельности студентов .....	8
4 ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ .....	10
Учебная программа «Транспортные двигатели, конструкционные и эксплуатационные материалы» № УД-47.12/уч. от 30.12.2016 г . .....	10

# 1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

## **Краткая характеристика.**

Учебно-методический комплекс дисциплины (далее – УМКД) совокупность нормативно-методических документов и учебно-программных материалов, обеспечивающих реализацию дисциплины в образовательном процессе и способствующих эффективному освоению студентами учебного материала, а также средства контроля знаний и умений обучающихся.

## **Требования к дисциплине.**

Дисциплина «Транспортные двигатели, конструкционные и эксплуатационные материалы» предусматривает приобретение знаний, умений и навыков по теории и конструкции двигателей и конструкционных и эксплуатационных материалах применяемых на автомобильном транспорте.

Дисциплина раскрывает роль, состояние, тенденции и перспективы развития двигателей и материалов для автотранспорта с учетом затрат трудовых, материальных и топливно-энергетических ресурсов, необходимости обеспечения экологичности транспорта, и излагает основные направления научно-технического прогресса, а также опыт производства в Беларуси и за рубежом.

Дисциплина «Транспортные двигатели, конструкционные и эксплуатационные материалы» предназначена для студентов специальностей: 1-44 01 02 «Организация дорожного движения» и 1–44 01 01 «Организация перевозок и управление на автомобильном и городском транспорте».

*Целью дисциплины* является изучение студентами основ теории рабочих процессов, принципов работы и конструкции поршневых двигателей внутреннего сгорания (ДВС), что в дальнейшем позволит выпускникам организовать эффективную эксплуатацию автомобилей.

### *Задачи дисциплины:*

- изучение основ теории рабочих процессов автомобильных ДВС;
- изучение принципов работы и конструкции автомобильных ДВС;
- изучение принципов работы и конструкции вспомогательных систем автомобильных ДВС;
- студенты должны иметь представление о перспективных автомобильных силовых установках.

### Учебно-методическая карта дисциплины

Номер темы	Наименование темы; перечень вопросов, которые изучаются на лекциях	Количество аудиторных часов			Наименование темы и количество часов на самостоятельное изучение дисциплины	Материальное обеспечение занятия	Литература	Формы контроля знаний
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия				
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
1	Общие сведения о тепловых двигателях.	2				У, УП, УМП, КЛ	1-4	
2	Действительные циклы поршневых ДВС.	2						
3	Показатели работы двигателя.	2						
4	Экологические показатели работы ДВС.	2						
5	Кривошипно-шатунный механизм и механизм газораспределения.	2						
6	Системы охлаждения и смазки.	2						
7	Системы питания автомобильных двигателей.	2						
8	Системы зажигания и пуска автомобильных двигателей.	2						
<b>Всего:</b>		<b>16</b>	–	–				

При создании УМКД «Транспортные двигатели, конструкционные и эксплуатационные материалы» использовались следующие нормативные документы:

- Положение об учебно-методическом комплексе (УМК) № П-44-2010 от 06.10.2010;

- Положением о первой ступени высшего образования (утв. 18.01.2008 г. № 68);

- Общегосударственным классификатором Республики Беларусь «Специальности и классификации» ОКРБ 011-2009;

- Образовательными стандартами по специальностям высшего образования;

- Порядком разработки, утверждения и регистрации учебных программ для первой ступени высшего образования (утв. Министром образования Республики Беларусь 2010 г.).

## 2 ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

### Перечень теоретического материала

1. Боровских Ю. И., Буралев Н. В., Морозов К. А. и др. Устройство, техническое обслуживание и ремонт автомобилей. М.: 1997 г.
2. Бренч М. П. Теория двигателей. – Мн.: «Дизайн ПРО», 2004. – 120 с.
3. Двигатели внутреннего сгорания: Учебник. Под ред. В. Н. Луканина. – М.: Машиностроение, 1984.
4. Вишняков Н. Н. Автомобиль. М.: Машиностроение, 1986.
5. Богданов С. Н. и др. Автомобильные двигатели. – М.: Машиностроение, 1987.

## 3 РАЗДЕЛ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

### 3.1 Перечень вопросов к экзамену

1. Классификация ДВС
2. Принцип действия четырехтактного бензинового двигателя с внешним смесеобразованием.
3. Принцип действия четырехтактного бензинового двигателя с впрыском топлива в камеру сгорания.
4. Принцип действия четырехтактного дизельного двигателя.
5. Принцип действия двухтактного бензинового двигателя.
6. Принцип действия двухтактного дизельного двигателя.
7. Система питания топливом карбюраторного ДВС.
8. Топливная система дизельного двигателя.
9. Топливная система бензинового двигателя с непосредственным впрыском (в камеру сгорания).
10. Масляная система поршневого ДВС. Назначение и конструкция.
11. Система охлаждения поршневого ДВС. Назначение и конструкция.
12. Система воздухообеспечения атмосферного поршневого ДВС. Назначение и конструкция.
13. Система воздухообеспечения поршневого ДВС с турбонаддувом. Назначение и конструкция.
14. Кривошипно-шатунный механизм. Назначение и конструкция.
15. Механизм газораспределения четырехтактного поршневого ДВС. Назначение и конструкция.
16. Система газораспределения двухтактных ДВС. Назначение и конструкция.
17. Детали цилиндра-поршневой группы четырехтактного поршневого ДВС. Назначение и конструкция.
18. Классификация ДВС.
19. Основные показатели, характеризующие работу двигателя.
20. Фазы газораспределения четырехтактного ДВС (круговая диаграмма).
21. Фазы газораспределения двухтактных ДВС (круговая диаграмма).
22. Действительные циклы четырехтактных двигателей.
23. Действительные циклы двухтактных двигателей
24. Нагнетатели воздуха и наддув дизелей. Назначение, общие сведения и системы наддува.

### **3.2 Критерии оценок результативности учебной деятельности студентов**

Оценка промежуточных учебных достижений студентов осуществляется в соответствии с десятибалльной шкалой оценок.

#### **10 баллов:**

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы, а также по основным вопросам, выходящим за ее пределы;
- точное использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы;
- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;
- творческая самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

#### **9 баллов:**

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы;
- точное использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы;
- полное усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;
- творческая самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

#### **8 баллов:**

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем поставленным вопросам в объеме учебной программы;
- использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;
- активная самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

#### **7 баллов:**

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы;
- использование научной терминологии, лингвистически и логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;
- самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

#### **6 баллов:**



- достаточно полные и систематизированные знания по всем разделам учебной программы;

- использование необходимой научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;

- усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;

- активная самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

**5 баллов:**

- достаточные знания в объеме учебной программы;

- использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать выводы;

- усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;

- самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

**4 балла:**

- достаточный объем знаний в рамках образовательного стандарта;

- усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;

- работа под руководством преподавателя на практических, лабораторных занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий.

**3 балла:**

- недостаточно полный объем знаний в рамках образовательного стандарта;

- знание части основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;

- пассивность на практических, лабораторных занятиях, низкий уровень культуры исполнения заданий.

**2 балла:**

- фрагментарные знания в рамках образовательного стандарта;

- знания отдельных литературных источников, рекомендованных учебной программой дисциплины;

- пассивность на практических, лабораторных занятиях, низкий уровень культуры исполнения заданий.

**1 балл:**

- отсутствие знаний и компетенций в рамках образовательного стандарта или отказ от ответа.

## 4 ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

Учебная программа «Транспортные двигатели, конструкционные и эксплуатационные материалы» № УД-17.30/р. от 30.06.2014 г.

Учреждение образования  
«Белорусский государственный университет транспорта»

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета «Управление  
процессами перевозок»  
\_\_\_\_\_ Н.П. Берлин  
« 30 » 06 2014  
Регистрационный № УД- 17.30 /р.

### ТРАНСПОРТНЫЕ ДВИГАТЕЛИ, КОНСТРУКЦИОННЫЕ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Часть 2

Учебная программа учреждения высшего образования по учебной дисциплине  
для специальностей

**1-44 01 01 Организация перевозок и управление на автомобильном и городском транспорте**

**1-44 01 02 Организация дорожного движения**

Факультет: Управление процессами перевозок

Кафедра: Организация перевозок и управление на автомобильном и городском транспорте

Курс: 2

Семестр: 3

Лекции: 16 часов

Всего аудиторных часов  
по дисциплине: 24 часа

Форма получения  
высшего образования: дневная

Составил: В. В. Скрежендевский, к. т. н., доцент

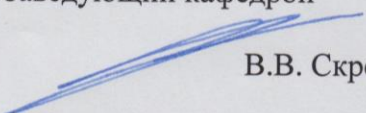
2014

Учебная программа составлена на основе типовой учебной программы «Транспортные двигатели, конструкционные и эксплуатационные материалы» 06.07.2014, регистрационный № ТД I-1114/тип.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению в качестве рабочего варианта на заседании кафедры «Тепловозы и тепловые двигатели»

«09» июля 2014 г.  
протокол № 6

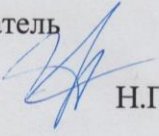
Заведующий кафедрой

  
В.В. Скрежендевский

Одобрена и рекомендована к утверждению методической комиссией факультета управления процессами перевозок

«16» июля 2014 г.  
протокол № 6

Председатель

  
Н.П. Берлин

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### Актуальность изучения учебной дисциплины

Дисциплина «Транспортные двигатели, конструкционные и эксплуатационные материалы» предусматривает приобретение знаний, умений и навыков по теории и конструкции двигателей и конструкционных и эксплуатационных материалах применяемых на автомобильном транспорте.

Дисциплина раскрывает роль, состояние, тенденции и перспективы развития двигателей и материалов для автотранспорта с учетом затрат трудовых, материальных и топливно-энергетических ресурсов, необходимости обеспечения экологичности транспорта, и излагает основные направления научно-технического прогресса, а также опыт производства в Беларуси и за рубежом.

Дисциплина «Транспортные двигатели, конструкционные и эксплуатационные материалы» предназначена для студентов специальностей: 1-44 01 02 «Организация дорожного движения» и 1-44 01 01 «Организация перевозок и управление на автомобильном и городском транспорте».

### Цели и задачи учебной дисциплины

*Целью дисциплины* является изучение студентами основ теории рабочих процессов, принципов работы и конструкции поршневых двигателей внутреннего сгорания (ДВС), что в дальнейшем позволит выпускникам организовать эффективную эксплуатацию автомобилей.

*Задачи дисциплины:*

- изучение основ теории рабочих процессов автомобильных ДВС;
- изучение принципов работы и конструкции автомобильных ДВС;
- изучение принципов работы и конструкции вспомогательных систем автомобильных ДВС;
- студенты должны иметь представление о перспективных автомобильных силовых установках.

### Требования к уровню освоения содержания учебной дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен закрепить и развить следующие академические и социально-личностные компетенции, предусмотренные в образовательных стандартах ОСВО 1 44 01 01-2013 «Организация перевозок и управление на автомобильном и городском транспорте», ОСВО 1-44 01 02-2013 «Организация дорожного движения».

Студент должен обладать следующими общими профессиональными компетенциями:

ПК-1. Уметь работать с нормативными и техническими нормативными правовыми актами и применять современные научные знания в области транспортной деятельности;

ПК-14. Обеспечивать государственную регистрацию транспортных средств, прохождение ими государственных технических осмотров и получение

сертификатов международных технических осмотров, сертификацию транспортных средств в уполномоченных органах на соответствие техническим нормативным правовым актам Республики Беларусь, международным нормам и правилам, требованиям резолюций, конвенций, соглашений и протоколов.

Студент специальности 1 44 01 01 «Организация перевозок и управление на автомобильном и городском транспорте» должен обладать компетенцией:

ПК-33. Разрабатывать требования к транспортно-эксплуатационным качествам конструктивным схемам транспортных средств (общего назначения, специальных, специализированных), погрузочно-разгрузочных машин, транспортного оборудования, транспортной тары и упаковки, а также технические задания на проектирование транспортных объектов с учетом результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.

Студент специальности 1-44 01 02 «Организация дорожного движения» ПК-20. Разрабатывать нормы расхода моторного топлива, проводить мероприятия по энергосбережению и осуществлять контроль за расходом энергоресурсов и эксплуатационных материалов, созданием комплекса технических средств системы управления и интеллектуальных транспортных систем и разрабатывать технологическую и конструкторскую документацию;

ПК-30. Разрабатывать требования к транспортно-эксплуатационным качествам конструктивным схемам транспортных средств (общего назначения, специальных, специализированных), погрузочно-разгрузочных машин, транспортного оборудования, транспортной тары и упаковки, а также дорогам и улицам, техническим средствам организации (регулирования и управления) дорожного движения, разрабатывать задания на проектирование транспортных объектов и систем с учетом результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

– устройство и принцип работы двигателей с воспламенением от искры и от сжатия;

– устройство и принцип работы систем двигателя;

– свойства топливной экономичности двигателя;

– классификацию, маркировку, свойства топлив, масел, смазок и других эксплуатационных материалов;

– классификацию, маркировку, свойства металлов и неметаллических конструкционных материалов;

уметь:

– определять рабочие параметры двигателей;

– оценивать область применения автомобильных топлив, смазочных и других эксплуатационных материалов;

– производить замеры по расходу топлива двигателем транспортного средства;

владеть:

– информацией об области применения автомобильных топлив, смазочных и других эксплуатационных материалах;

– методами определения расхода топлива в зависимости от нагрузочных и скоростных режимов работы двигателя;

– современными подходами к повышению экологичности транспортных двигателей.

### **Методы (технологии) обучения**

Основными методами (технологиями) обучения, отвечающими целям изучения дисциплины, являются:

- элементы проблемного обучения (проблемное изложение, вариативное изложение, частично-поисковый метод), реализуемые на лекционных занятиях;

- элементы учебно-исследовательской деятельности, творческий подход, реализуемые на практических при самостоятельной работе.

### **Организация самостоятельной работы студентов**

При изучении дисциплины используются следующие формы самостоятельной работы

- управляемая самостоятельная работа, в том числе в виде выполнения индивидуальных расчетных заданий с консультациями преподавателя;

- подготовка рефератов по индивидуальным темам.

### **Диагностика компетенций студента**

Оценка учебных достижений студента на экзамене производится по десятибалльной шкале.

Для оценки достижений студентов используется следующий диагностический инструментарий:

- доклады на конференциях (ПК-14, 20,33);

- контрольные опросы (ПК-14,20,30);

- отчеты по аудиторным практическим упражнениям с их устной защитой (ПК-14,20,30);

- экзамен (ПК-14,20,30,33).

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА**

### **Тема 1 Общие сведения о тепловых двигателях**

История развития тепловых двигателей. Поршневые и лопаточные ДВС. Альтернативные транспортные силовые установки.

### **Тема 2 Действительные циклы поршневых ДВС**



Двухтактные и четырехтактные двигатели. Двигатели с принудительным воспламенением и с самовоспламенением. Индикаторная диаграмма поршневого ДВС.

### **Тема 3 Показатели работы двигателя**

Индикаторная и эффективная мощность, индикаторный и механический КПД. Удельный и часовой расход топлива. Скоростные и нагрузочные характеристики поршневого ДВС.

### **Тема 4 Экологические показатели работы ДВС**

Токсичность отработавших газов (ОГ) транспортных двигателей. Токсичные вещества, выбрасываемые транспортными двигателями, их влияние на окружающую природу и организм человека. Нормирование выбросов вредных веществ от дизельных и бензиновых двигателей. Способы их снижения токсичности ОГ.

### **Тема 5 Кривошипно-шатунный механизм и механизм газораспределения**

Назначение, конструкция, влияние на эксплуатационные показатели ДВС. Рядная и V-образная компоновка двигателя. Электронная и механическая синхронизация органов газораспределения.

### **Тема 6 Системы охлаждения и смазки.**

Назначение, конструкция, влияние на эксплуатационные показатели ДВС. Охлаждение блока и головки двигателя, охлаждение масла и наддувочного воздуха. Масляный насос, фильтрация масла. Системы с мокрым и сухим картером.

### **Тема 7 Системы питания автомобильных двигателей.**

Назначение, конструкция, влияние на эксплуатационные показатели ДВС. Питание двигателей с принудительным воспламенением и питание двигателей с самовоспламенением. Угол опережения впрыска топлива.

### **Тема 8 Системы зажигания и пуска автомобильных двигателей.**

Назначение, конструкция, влияние на эксплуатационные показатели ДВС. Электромеханическая и электронная системы. Угол опережения зажигания. Ручной пуск, пуск с применением пускового ДВС, электростартерный пуск, пневматический пуск.

### Учебно-методическая карта дисциплины

Номер темы	Наименование темы; перечень вопросов, которые изучаются на лекциях	Количество аудиторных часов			Наименование темы и количество часов на самостоятельное изучение дисциплины	Материальное обеспечение занятия	Литература	Формы контроля знаний
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия				
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
1	Общие сведения о тепловых двигателях.	2				У, УП, УМП, КЛ	1-4	
2	Действительные циклы поршневых ДВС.	2						
3	Показатели работы двигателя.	2						
4	Экологические показатели работы ДВС.	2						
5	Кривошипно-шатунный механизм и механизм газораспределения.	2						
6	Системы охлаждения и смазки.	2						
7	Системы питания автомобильных двигателей.	2						
8	Системы зажигания и пуска автомобильных двигателей.	2						
<b>Всего:</b>		<b>16</b>	–	–				



## ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### Критерии оценок результативности учебной деятельности студентов

Оценка промежуточных учебных достижений студентов осуществляется в соответствии с десятибалльной шкалой оценок.

#### **10 баллов:**

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы, а также по основным вопросам, выходящим за ее пределы;
- точное использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы;
- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;
- творческая самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

#### **9 баллов:**

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы;
- точное использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы;
- полное усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;
- творческая самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

#### **8 баллов:**

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем поставленным вопросам в объеме учебной программы;
- использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;
- активная самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

#### **7 баллов:**

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы;
- использование научной терминологии, лингвистически и логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;
- самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

#### **6 баллов:**

- достаточно полные и систематизированные знания по всем разделам учебной программы;

- использование необходимой научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;

- усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;

- активная самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

**5 баллов:**

- достаточные знания в объеме учебной программы;

- использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать выводы;

- усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;

- самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

**4 балла:**

- достаточный объем знаний в рамках образовательного стандарта;

- усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;

- работа под руководством преподавателя на практических, лабораторных занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий.

**3 балла:**

- недостаточно полный объем знаний в рамках образовательного стандарта;

- знание части основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;

- пассивность на практических, лабораторных занятиях, низкий уровень культуры исполнения заданий.

**2 балла:**

- фрагментарные знания в рамках образовательного стандарта;

- знания отдельных литературных источников, рекомендованных учебной программой дисциплины;

- пассивность на практических, лабораторных занятиях, низкий уровень культуры исполнения заданий.

**1 балл:**

- отсутствие знаний и компетенций в рамках образовательного стандарта или отказ от ответа.

**Дополнения и изменения к учебной программе  
по дисциплине «Транспортные двигатели,  
конструкционные и эксплуатационные материалы»  
на 2018/2019 учебный год**

Для специальностей:

- 1-44 01 01 Организация перевозок и управление на автомобильном  
и городском транспорте  
1-44 01 02 Организация дорожного движения

№ п/п	Дополнения и изменения	Основание
1.	Читать в новой редакции пункт 4 Основная литература 4. Манусаджани О.И. Автомобильные эксплуатационные материалы: Учебник. М.: Транспорт, 1989. – 271 с.	Актуализация учебной литературы
2.	Читать в новой редакции пункт 6 Дополнительная литература 6. Двигатели внутреннего сгорания: конструирование и расчет на прочность поршневых и комбинированных двигателей. Учебник для вузов / Под ред. А.С.Орлина, М.Г.Круглова. – М.: Машиностроение, 1984. – 384 с.	Актуализация учебной литературы

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «Локомотивы» (протокол № 6 от 10.05.2018)

Заведующий кафедрой «Локомотивы»

А.В. Путятю

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета  
управления процессами перевозок

Н.П. Берлин

Декан заочного факультета

В.В. Пигунов