



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический  
университет» (БГТУ)

Учебно-научный институт транспорта

*(наименование факультета/института)*

Автомобильный транспорт

*(наименование кафедры, ответственной за реализацию учебной дисциплины)*

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор по учебной  
работе и цифровизации

\_\_\_\_\_ В.А. Шкаберин

«25» апреля 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебной дисциплины»**

«Типаж и конструкция автомобилей

*(наименование дисциплины)*

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

*(код и наименование специальности или направления подготовки)*

Автомобильная техника в транспортных технологиях

*(направленность (профиль)/ специализация образовательной программы)*

высшее образование – специалитет

*(уровень образования)*

инженер

*(квалификация, присваиваемая по специальности или направлению подготовки)*

заочная

*(форма обучения)*

2023

*(год набора)*

Брянск 2023

Рабочая программа учебной дисциплины  
«Типаж и конструкция автомобилей»

*(наименование дисциплины)*

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

*(код и наименование специальности или направления подготовки)*

Автомобильная техника в транспортных технологиях

*(направленность (профиль) образовательной программы)*

**Разработал:**

зав. каф. «АТ», д.т.н., доцент

*(должность, ученая степень, ученое звание)*

*(подпись)*

С.П. Шец

*(И.О. Фамилия)*

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры  
Автомобильный транспорт

*(наименование кафедры, ответственной за реализацию дисциплины)*

«31» марта 2023 г., протокол № 4

Заведующий кафедрой

д.т.н., доцент

*(ученая степень, ученое звание)*

*(подпись)*

С.П. Шец

*(И.О. Фамилия)*

**Согласовано:**

Заведующий выпускающей кафедрой

«Автомобильный транспорт»

*(наименование выпускающей кафедры)*

д.т.н., доцент

*(ученая степень, ученое звание)*

*(подпись)*

С.П. Шец

*(И.О. Фамилия)*

© Шец С.П., 2023

© ФГБОУ ВО «Брянский государственный  
технический университет», 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ.....	5
1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ФГОС .....	5
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ .....	7
5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	7
5.1. Структура дисциплины.....	7
5.2. Распределение формируемых компетенций по разделам (темам) дисциплины.....	8
5.3. Лекции .....	8
5.4. Лабораторные работы .....	9
5.5. Практические занятия .....	9
5.6. Самостоятельная работа обучающихся .....	11
5.7. Организация текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся .....	19
6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....	19
7. РЕАЛИЗАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТЕХНОЛОГИЙ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И (ИЛИ) ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.....	20
8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	21
8.1. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся .....	21
8.2. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины .....	21
8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых при изучении дисциплины .....	22
8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и (или) информационных справочных систем .....	23
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	23
10. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....	23

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	25
11.1. Методические материалы для педагогических работников .....	25
11.2. Методические материалы для обучающихся .....	26
12. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	27
12.1. Виды и средства оценивания результатов освоения дисциплины .....	27
12.2. Шкала оценивания при текущем контроле успеваемости .....	27
12.3. Шкала оценивания при промежуточной аттестации обучающихся .....	28
12.4. Оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине .....	29
12.5. Характеристика результатов обучения .....	29
12.6. Контрольно-измерительные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся .....	30
13. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА .....	30

## **ПРЕДИСЛОВИЕ**

Учебная дисциплина «Типаж и конструкция автомобилей» (далее – дисциплина) ориентирована на формирование у обучающихся компетенций в рамках основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) по направлению подготовки 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, специализация «Автомобильная техника в транспортных технологиях».

### **1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Цель** преподавания дисциплины – способствовать уяснению обучающимися вопросов, связанных с типажом и конструкцией автомобилей и формированию у них умений и навыков к организации работы по реализации концепции инновационно-технического развития производства автотранспортных средств.

**Задачи** дисциплины:

- изучение типажа автотранспортных средств;
- изучение теоретических основ конструкции автотранспортных средств;
- обучение студентов устройству и принципу работы основных механизмов, систем и агрегатов автотранспортных средств.

### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ФГОС**

Дисциплина входит в вариативную часть, формируемую участниками образовательных отношений учебного плана образовательной программы и реализуется на 3 курсе в 5 и 6 семестрах.

Предварительно изучаются дисциплины: «Высшая математика», «Физика», «Начертательная геометрия», «Интермодальные транспортные системы», «Инженерная графика», «Технология конструкционных материалов», «Теоретическая механика», «Теория машин и механизмов», «Сопротивление материалов», «Основы электротехники и электроники», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Детали машин».

Параллельно изучаются дисциплины: «Технические основы создания машин», «Обеспечение качества наземных транспортно-технологических средств», «Основы теории надежности и диагностики», «Обработка материалов и инструментальное оснащение для производства автомобильной техники».

Базируются на изучении дисциплин: «Эксплуатационные свойства автомобилей», «Технический осмотр и диагностирование автомобилей», «Технология производства и ремонт автомобильной техники», «Экспертный анализ технического состояния автомобилей», «Техническая эксплуатация автотранспортных средств».

### **3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся ком-

петенций ПК-1, ПК-2, ПК-3, представленных в таблице 1.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ПК-1	Способен организовывать работы по реализации концепции инновационно-технического развития производства АТС.	ПК-1.2. Организует научно-исследовательские работы для внедрения новых технологий и материалов при производстве АТС.	тенденции развития технологий и материалов в мировом автомобилестроении, этапы разработки и постановки на производство автомобильной техники.	планировать научные исследования при внедрении новых технологий и материалов в производство автомобильной техники.	навыками проведения научных исследований в области автомобильной техники.
2	ПК-2	Способен сформировать концепцию инновационно-технического развития производства АТС	ПК-2.2. Формирует направления научно-исследовательских работ при производстве АТС.	направления развития автомобильной техники, перспективные технологии производства АТС, новые материалы для изготовления деталей машин.	оценивать целесообразность применения новых конструкций, материалов и технологий.	навыками оценки результатов научно-исследовательских работ.
3	ПК-3	Способен управлять пунктом технического осмотра транспортных средств	ПК-3.4. Проектирует и контролирует процесс проведения технического осмотра транспортных средств.	устройство и конструкцию автотранспортных средств, их узлов, агрегатов и систем, требования нормативных документов к процессу проведения технического осмотра	оценивать техническое состояние систем и компонентов автотранспортных средств	навыками проектирования процесса проведения технического осмотра транспортных средств

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц (288 академических часов). Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы и семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы и семестрам

Виды учебной работы в соответствии с учебным планом образовательной программы	Трудоемкость, час.		
	Всего	Семестр	Семестр
		5	6
<b>1. Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками,</b> в том числе:	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>8</b>
1.1. Лекции	8	4	4
1.2. Практические занятия,	8	4	4
в том числе в форме практической подготовки			
<b>2. Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>259</b>	<b>96</b>	<b>163</b>
<b>3. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся,</b> в том числе:	<b>13</b>	<b>4</b>	<b>9</b>
3.1. Зачет (5 семестр)			
3.2. Экзамен (6 семестр)			
<b>Общая трудоемкость (8 з.е)</b>	<b>288</b>	<b>108</b>	<b>180</b>

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 5.1. Структура дисциплины

Структура дисциплины представлена в виде тематического плана в таблице 3.

Таблица 3 – Тематический план дисциплины

Наименование раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость, час.				
	Всего	Лек-ции	Лабо- ра- торные работы	Прак- тиче- ские за- нятия	Само- стоя- тельная работа
<b>Раздел 1.</b> Общие сведения об автомобиле.	24	2			22
<b>Раздел 2.</b> Автомобильный двигатель.	72	2		4	66
<b>Раздел 3.</b> Трансмиссия.	64				64
<b>Раздел 4.</b> Ходовая часть.	32				32
<b>Раздел 5.</b> Рулевое управление.	30	2		2	26
<b>Раздел 6.</b> Тормозное управление.	24	2		2	20
<b>Раздел 7.</b> Несущая система. Кузов.	24				24
<b>Раздел 8.</b> Тенденции развития конструкции автомобиля.	18				18
<b>Итого</b>	<b>288</b>	<b>8</b>		<b>8</b>	<b>272</b>

## 5.2. Распределение формируемых компетенций по разделам (темам) дисциплины

Распределение формируемых компетенций по разделам дисциплины представлено в таблице 4.

Таблица 4 – Формирование компетенций по разделам дисциплины

Наименование раздела (темы) дисциплины	Код компетенции		
	ПК 1	ПК 2	ПК 3
<b>Раздел 1.</b> Общие сведения об автомобиле.	+	+	+
<b>Раздел 2.</b> Автомобильный двигатель.			+
<b>Раздел 3.</b> Трансмиссия.			+
<b>Раздел 4.</b> Ходовая часть.			+
<b>Раздел 5.</b> Рулевое управление.			+
<b>Раздел 6.</b> Тормозное управление.			+
<b>Раздел 7.</b> Несущая система. Кузов.			+
<b>Раздел 8.</b> Тенденции развития конструкции автомобиля.	+	+	

## 5.3. Лекции

Перечень занятий лекционного типа, их содержание и трудоемкость представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Тематика и содержание лекций

Наименование раздела дисциплины	Тема лекции	Содержание лекции	Трудоемкость, час.
<b>Раздел 1.</b> Общие сведения об автомобиле.	1. Основные понятие о типаже и конструкции автомобилей. Общее устройство автомобилей и их технические характеристики.	1. История развития конструкции. Автомобиль и современное общество. Требования к конструкции. Законодательные ограничения. Типы автомобилей, преимущества и недостатки различных компоновок, маркировка автомобилей, техническая характеристика автомобиля. Ведущие мировые производители автомобилей.	2
<b>Раздел 2.</b> Автомобильный двигатель.	1. Классификация автомобильных двигателей и принцип их действия.	1. Эволюция автомобильных двигателей. Принципы действия различных типов двигателей. Четырехтактный двигатель. Двухтактный двигатель. Роторно-поршневые двигатели. Газотурбинные двигатели. Ха-	2



Наименование раздела дисциплины	Тема лекции	Содержание лекции	Трудоемкость, час.
		характеристики двигателя. Балансировка двигателей.	
<b>Раздел 5.</b> Рулевое управление.	1. Классификация, назначение, устройство и принцип действия рулевых управлений.	1. Назначение рулевого управления. Способы поворота автомобиля. Общее устройство рулевого управления. Рулевой механизм. Рулевой привод.	2
<b>Раздел 6.</b> Тормозное управление.	1. Классификация, назначение, устройство и принцип действия тормозных управлений.	1. Назначение тормозного управления. Способы торможения. Типы тормозных систем. Классификация. Тормозные механизмы. Тормозной привод.	2
<b>Итого</b>	–	–	<b>8</b>

#### 5.4. Лабораторные работы

Лабораторные работы по дисциплине не предусмотрены учебным планом образовательной программы (таблица 6).

Таблица 6 – Тематика лабораторных работ

Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы	Трудоемкость, час.
-	-	-
<b>Итого</b>	–	-

#### 5.5. Практические занятия

Практические занятия по дисциплине предусмотрены учебным планом образовательной программы.

Перечень практических занятий, их содержание и трудоемкость представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Тематика и содержание практических занятий

Наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Содержание практического занятия	Трудоемкость, час.
Раздел 2. Автомобильный двигатель.	1. Кривошипно-шатунный механизм ДВС.	1. Получить задание. 2. Разобраться с конструкцией и принципом действия КШМ двигателей. 3. Осмотреть, имеющиеся в лаборатории детали КШМ и разобраться с их конструкцией. 4. Описать КШМ двигателей, марки которых, заданы преподавателем.	2

Наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Содержание практического занятия	Трудоемкость, час.
		5. Описать и сделать эскизы отдельных оригинальных деталей КШМ двигателей, заданных преподавателем (2- 3 детали). 6. Подготовить отчет о проделанной работе.	
	2. Газораспределительный механизм ДВС.	1. Получить задание. 2. Разобраться с конструкцией и принципом действия ГРМ двигателей. 3. Осмотреть, имеющиеся в лаборатории детали ГРМ и разобраться с их конструкцией. 4. Описать ГРМ двигателей, марки которых, заданы преподавателем. 5. Описать и сделать эскизы отдельных оригинальных деталей ГРМ двигателей, заданных преподавателем (2 - 3 детали). 6. Подготовить отчет о проделанной работе.	2
Раздел 5. Рулевое управление.	1. Рулевой механизм	1. Получить задание. 2. Разобраться с конструкцией рулевых механизмов. 3. Осмотреть рулевые механизмы, имеющиеся в лаборатории. 4. Описать конструкцию рулевого механизма, заданную преподавателем. 5. Подготовить отчет о проделанной работе.	2
Раздел 6. Тормозное управление.	1. Гидравлическая тормозная система.	1. Получить задание. 2. Разобраться с устройством гидравлической тормозной системы. 3. Осмотреть, элементы гидравлической тормозной системы, имеющиеся в лаборатории. 4. Вычертить схему гидравлической тормозной системы, заданную преподавателем. 5. Описать гидравлическую тормозную систему, заданную преподавателем. 6. Подготовить отчет о проделанной работе.	2
<b>Итого</b>	—	—	<b>8</b>

## 5.6. Самостоятельная работа обучающихся

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение, представлены в таблице 8.

Таблица 8 – Вопросы для самостоятельного изучения дисциплины

Наименование раздела дисциплины	Вопросы для самостоятельного изучения раздела
<b>Раздел 1.</b> Общие сведения об автомобиле.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ведущие мировые производители автомобилей.</li> <li>2. Европейская классификация легковых автомобилей по размерам.</li> <li>3. Классификация дорожных транспортных средств, принятая в Правилах ЕЭК ООН.</li> <li>4. Классификация подвижного состава автомобильной техники.</li> <li>5. Классификация транспортных средств по назначению.</li> <li>6. Компоновки легковых автомобилей — (классическая; переднеприводная; заднемоторная,</li> <li>7. полноприводная с двигателем на базе классической; среднемоторная).</li> <li>8. Крупнейшие Российские производители автомобилей.</li> <li>9. Номер VIN автомобилей (расшифровка).</li> <li>10. Обозначение (индексы) грузовых автомобилей.</li> <li>11. Общее устройство автомобиля (основные конструктивные блоки).</li> <li>12. Понятие автомобиль.</li> <li>13. Понятия – движитель, трансмиссия (силовая передача), главная передача, дифференциал, карданные передачи.</li> <li>14. Потребительские свойства автомобилей.</li> <li>15. Преимущества и недостатки различных компоновок легковых автомобилей.</li> <li>16. Российская классификация автобусов по габаритной длине.</li> <li>17. Российская классификация легковых автомобилей по рабочему объему двигателя.</li> <li>18. Системы управления автомобилем.</li> <li>19. Техническая характеристика автомобилей.</li> <li>20. Требования к конструкции автомобилей. Законодательные ограничения.</li> <li>21. Функциональные свойства автомобилей.</li> </ol>
<b>Раздел 2.</b> Автомобильный двигатель.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Базовые понятия – ход поршня, диаметр цилиндра, рабочий объем двигателя, ВМТ и НМТ, объем цилиндра, степень сжатия, литраж двигателя.</li> <li>2. Влияние работы дизельного двигателя на загрязнения окружающей среды.</li> <li>3. Изменение фаз газораспределения в приводе клапанов. Степень открытия клапанов.</li> <li>4. Классификация компоновочных схем двигателей внутреннего сгорания.</li> <li>5. Конструктивные варианты привода клапанов в автомобильных двигателях.</li> <li>6. Конструктивные особенности и устройство гидрокомпенсаторов в клапанном механизме.</li> <li>7. Конструкция и принцип действия центробежного масляного фильтра (центрифуги).</li> <li>8. Назначение и конструкция масляных насосов. Схемные исполне-</li> </ol>

Наименование раздела дисциплины	Вопросы для самостоятельного изучения раздела
	<p>ния.</p> <p>9. Назначение и устройство автомобильных радиаторов системы охлаждения автомобильных двигателей. Конструктивные особенности современных радиаторов.</p> <p>10. Назначение и устройство блок цилиндров. Разновидности блок цилиндров различных марок двигателей.</p> <p>11. Назначение и устройство вентилятора в системе охлаждения автомобильного двигателя. Особенности конструкции.</p> <p>12. Назначение и устройство газораспределительного механизма автомобильного двигателя. Отличительные особенности современных ГРМ.</p> <p>13. Назначение и устройство головок блок цилиндров. Разновидности головок блок цилиндров различных марок двигателей.</p> <p>14. Назначение и устройство масляных фильтров автомобильных двигателей. Полнопоточные и неполнопоточные масляные фильтры.</p> <p>15. Назначение и устройство принудительной системы вентиляции картера автомобильного двигателя.</p> <p>16. Назначение кривошипно-шатунного механизма (КШМ). Подвижные и неподвижные детали КШМ.</p> <p>17. Назначение системы охлаждения автомобильного двигателя. Применяемые охлаждающие жидкости.</p> <p>18. Назначение смазочной системы автомобильного двигателя. Применяемые моторные масла.</p> <p>19. Назначение, классификация, устройство и принцип работы газораспределительного механизма двигателя.</p> <p>20. Назначение, классификация, устройство и принцип работы кривошипно-шатунного механизма двигателя.</p> <p>21. Назначение, классификация, устройство и принцип работы системы охлаждения двигателя.</p> <p>22. Назначение, классификация, устройство и принцип работы системы смазки двигателя.</p> <p>23. Назначение, конструкция коленчатых валов автомобильных двигателей.</p> <p>24. Назначение, конструкция маховиков автомобильных двигателей.</p> <p>25. Назначение, конструкция поршней бензиновых автомобильных двигателей.</p> <p>26. Назначение, конструкция поршней дизельных автомобильных двигателей.</p> <p>27. Назначение, конструкция шатунов автомобильных двигателей.</p> <p>28. Назначение, устройство и принцип действия автомобильных термостатов.</p> <p>29. Назначение, устройство и принцип работы приборов системы охлаждения двигателя (радиатор, термостат, водяной насос).</p> <p>30. Назначение, устройство и принцип работы приборов системы питания бензинового двигателя (топливный насос, фильтры грубой и тонкой очистки топлива).</p> <p>31. Назначение, устройство и принцип работы приборов системы питания дизелей (топливоподкачивающий насос, фильтры грубой и тонкой очистки, ТНВД, форсунки).</p> <p>32. Назначение, устройство и принцип работы приборов системы</p>

Наименование раздела дисциплины	Вопросы для самостоятельного изучения раздела
	<p>смазки двигателя (радиатор, полнопоточный и центробежный фильтр очистки масла, масляный насос).</p> <p>33. Назначение, устройство и принцип работы системы питания бензинового двигателя.</p> <p>34. Неисправности ГРМ двигателя, их причины и признаки.</p> <p>35. Неисправности КШМ, их причины и признаки.</p> <p>36. Неисправности системы охлаждения двигателя, их причины и признаки.</p> <p>37. Неисправности системы питания газобаллонных двигателей, их причины и признаки.</p> <p>38. Неисправности системы питания дизельных двигателей, их причины и признаки.</p> <p>39. Неисправности системы смазки двигателя, их причины и признаки.</p> <p>40. Общее устройство и принцип действия смазочной системы автомобильного двигателя.</p> <p>41. Особенности конструкции приводов вентиляторов в системе охлаждения автомобильных двигателей.</p> <p>42. Особенности конструкций систем смазки – обычной и с сухим картером.</p> <p>43. Особенности устройства газотурбинного двигателя.</p> <p>44. Особенность конструкции и принцип действия гидравлической муфты в приводе вентилятора.</p> <p>45. Особенность конструкции и принцип действия привода вентилятора с вязкостной муфтой.</p> <p>46. Понятие – «Поршневая группа» (устройство).</p> <p>47. Понятие «Балансировка двигателей». Технические устройства, предотвращающие дисбаланс двигателей.</p> <p>48. Понятие «фазы газораспределения», «диаграмма фаз газораспределения».</p> <p>49. Понятия –двигатель, верхняя и нижняя мертвые точки, объем камеры сгорания, полный и рабочий объем цилиндра, степень сжатия, рабочие циклы, такт, четырехтактный двигатель, рабочие циклы четырехтактных карбюраторных и дизельных двигателей.</p> <p>50. Поршневые пальцы – «плавающий», неплавающий (отличительные особенности).</p> <p>51. Принцип действия газораспределительного механизма автомобильного двигателя.</p> <p>52. Принцип действия двухтактного поршневого двигателя (преимущества, недостатки).</p> <p>53. Принцип действия и особенности конструкции жидкостной системы охлаждения двигателей ЗМЗ-402 и УМЗ-4215.</p> <p>54. Принцип действия четырехтактного поршневого двигателя (понятия: цикл, такт).</p> <p>55. Скоростная характеристика автомобильного двигателя (мощность, крутящий момент).</p> <p>56. Тепловые зазоры в приводе ГРМ двигателя.</p> <p>57. Устройство двухтактного поршневого двигателя (общие сведения).</p> <p>58. Устройство и принцип действия роторно-поршневого двигателя.</p>

Наименование раздела дисциплины	Вопросы для самостоятельного изучения раздела
	<p>59. Устройство поддон-картера современного двигателя. Особенности конструкции приводов масляных насосов автомобильных двигателей.</p> <p>60. Устройство пробки радиатора системы охлаждения. Устройство и принцип работы термостата в системе охлаждения двигателя.</p> <p>61. Устройство четырехтактного поршневого двигателя (общие сведения).</p> <p>62. Фазы газораспределения, их влияние на работу двигателя.</p> <p>63. Система питания дизельного двигателя (общие сведения).</p> <p>64. Общая схема системы питания дизельного двигателя. Дизельные двигатели с непосредственным впрыском и с разделенной камерой сгорания.</p> <p>65. Конструкция свечи накаливания закрытого типа. Основные элементы механических систем впрыска дизельного топлива (фильтры тонкой очистки, топливоподкачивающий насос и др.).</p> <p>66. Топливные насосы высокого давления общие сведения.</p> <p>67. Регулирование подачи топлива в ТНВД с рядным расположением плунжерных пар.</p> <p>68. Схема работы плунжерной пары.</p> <p>69. Топливные насосы высокого давления общие сведения.</p> <p>70. Регулирование подачи топлива в ТНВД с рядным расположением плунжерных пар.</p> <p>71. Схема работы плунжерной пары</p> <p>72. Назначение и устройство многодырчатой форсунки.</p> <p>73. Назначения и принцип действия системы питания Common rail (особенности).</p> <p>74. Устройство компонентов системы Common rail (аккумуляторный узел, клапан контроля давления, форсунки).</p> <p>75. Система питания газовым топливом (общие сведения).</p> <p>76. Наддув в ДВС (схема работы турбокомпрессора).</p> <p>77. Промежуточное охлаждение воздуха (турбокомпрессор с промежуточным охлаждением топлива).</p> <p>78. Регулирование давления наддува.</p> <p>79. Механический наддув.</p>
<b>Раздел 3. Трансмиссия.</b>	<p>1. Автоматические трансмиссии.</p> <p>2. Гидравлическая часть привода сцепления КамАЗ.</p> <p>3. Гидравлический привод сцепления легкового автомобиля.</p> <p>4. Гидромеханическая передача назначение и устройство.</p> <p>5. Гипоидная главная передача (отличительные особенности).</p> <p>6. Двухвальные коробки передач (отличительные особенности).</p> <p>7. Классификация сцеплений.</p> <p>8. Конструкция и принцип действия автомобильного синхронизатора.</p> <p>9. Механические трансмиссии.</p> <p>10. Назначение и классификация главных передач.</p> <p>11. Назначение и общее устройство карданных передач.</p> <p>12. Назначение и общее устройство коробки передач.</p> <p>13. Назначение и общее устройство трансмиссии.</p> <p>14. Назначение, классификация и общий принцип работы карданной передачи.</p> <p>15. Назначение, общее устройство и принцип работы гидромеханиче-</p>

Наименование раздела дисциплины	Вопросы для самостоятельного изучения раздела
	<p>ской коробки переключения передач</p> <p>16. Назначение, общее устройство и принцип работы механического и гидравлического приводов сцепления.</p> <p>17. Назначение, общее устройство и принцип работы раздаточной коробки.</p> <p>18. Назначение, типы, общее устройства и принцип работы сцепления.</p> <p>19. Назначение, типы, общее устройство и принцип работы коробки переключения передач</p> <p>20. Назначение, типы, устройство и принцип работы главной передачи.</p> <p>21. Назначение, типы, устройство и принцип работы дифференциалов.</p> <p>22. Назначение, устройство и принцип работы бортовой передачи.</p> <p>23. Неисправности карданных передач, их причины и признаки.</p> <p>24. Неисправности коробок передач, их причины и признаки.</p> <p>25. Неисправности сцепления, их причины и признаки.</p> <p>26. Общее устройство сцепления.</p> <p>27. Основные детали карданных передач. Шарниры равных и неравных угловых скоростей.</p> <p>28. Отличительные особенности гидромеханической трансмиссии от механической.</p> <p>29. Пневмогидроусилитель автомобиля КамАЗ.</p> <p>30. Пятиступенчатая двухвальная коробка передач легкового автомобиля с поперечным расположением двигателя.</p> <p>31. Свободный ход педали привода сцепления.</p> <p>32. Схема гидротрансформатора и принцип его действия.</p> <p>33. Схема трансмиссии автомобиля классической компоновки и переднеприводная трансмиссия.</p> <p>34. Требования, предъявляемые к сцеплениям.</p> <p>35. Трехвальные коробки передач (отличительные особенности).</p> <p>36. Устройство и принцип действия двухдискового сцепления.</p> <p>37. Устройство и принцип действия однодискового сцепления.</p>
<b>Раздел 4. Ходовая часть.</b>	<p>1. Автомобильные амортизаторы (назначение, устройство).</p> <p>2. Зависимые и независимые подвески автомобилей.</p> <p>3. Классификация шин, общая конструкция диагональной и радиальной шины.</p> <p>4. Конструктивные элементы и основные размеры шин.</p> <p>5. Конструкция колеса с камерной и бескамерной шиной.</p> <p>6. Конструкция пневматической шины.</p> <p>7. Конструкция разборного обода грузового автомобиля.</p> <p>8. Маркировка автомобильных шин.</p> <p>9. Назначение и общее устройство подвески автомобиля.</p> <p>10. Назначение и общее устройство ходовой части автомобиля.</p> <p>11. Назначение и устройство автомобильного колеса.</p> <p>12. Назначение и устройство стабилизатора поперечной установки.</p> <p>13. Назначение, классификация и устройство колес.</p> <p>14. Назначение, классификация и устройство подвесок.</p> <p>15. Назначение, классификация и устройство шин.</p> <p>16. Назначение, типы и устройство амортизаторов.</p>

Наименование раздела дисциплины	Вопросы для самостоятельного изучения раздела
	17. Назначение, типы и устройство передних управляемых мостов. 18. Неисправности ведущих мостов, их причины и признаки. 19. Неисправности колес, их причины и признаки. 20. Неисправности подвески, их причины и признаки. 21. Особенности подвесок грузовых автомобилей. 22. Передняя подвеска автомобиля ВАЗ-2109. 23. Подвеска Мак-Ферсон (особенности конструкции). 24. Подрессоренные и неподрессоренные массы автомобиля. 25. Положительное и отрицательное плечо обката управляемого колеса. 26. Понятие схождения и развал колес автомобиля. 27. Пружины подвески с постоянной и переменной жесткостью. 28. Работа подвески при наезде на дорожные неровности. 29. Рессорная подвеска автомобилей. 30. Стабилизаторы поперечной устойчивости автомобилей (назначение, устройство). 31. Схема работы двухтрубного амортизатора. 32. Торсионная подвеска автомобилей. 33. Углы установки колес автомобилей. 34. Упругие элементы автомобильных подвесок.
<b>Раздел 5.</b> Рулевое управление.	1. Влияние состояния рулевого управления на износ шин и безопасность дорожного движения. 2. Назначение и устройство рулевой трапеции. 3. Назначение рулевого управления. Способы поворота автомобиля. 4. Назначение, классификация и общее устройство рулевых управлений. 5. Назначение, классификация, устройство и принцип работы рулевых механизмов. 6. Назначение, классификация, устройство и принцип работы рулевых усилителей. 7. Неисправности рулевого управления, их причины и признаки. 8. Общее устройство рулевого управления. 9. Реечный рулевой механизм без гидроусилителя. 10. Реечный рулевой механизм с гидроусилителем. 11. Рулевой механизм типа «винт-шариковая гайка-рейка-зубчатый сектор» без гидроусилителя 12. Рулевой механизм типа «глобоидальный червяк-ролик» без гидроусилителя. 13. Рулевой механизм. 14. Рулевой привод. Рулевая трапеция. 15. Усилители рулевого управления. 16. Электрические усилители рулевого управления. 17. Электронные системы стабилизации траектории ESP.
<b>Раздел 6.</b> Тормозное управление.	1. Антиблокировочные системы. Принцип действия антиблокировочных систем. 2. Барабанный механизм с равными приводными силами и односторонним расположением опор колодок. 3. Вакуумный усилитель тормозов. 4. Гидравлический тормозной привод. 5. Главный тормозной цилиндр типа тандем.



Наименование раздела дисциплины	Вопросы для самостоятельного изучения раздела
	<p>6. Дисковый тормозной механизм.</p> <p>7. Механический привод стояночной тормозной системы.</p> <p>8. Назначение тормозного управления. Способы торможения.</p> <p>9. Назначение, классификация и устройство приводов тормозных механизмов.</p> <p>10. Назначение, классификация и устройство тормозных механизмов.</p> <p>11. Неисправности тормозной системы, их причины и признаки.</p> <p>12. Пневматический тормозной привод.</p> <p>13. Принципиальная схема пневматического привода тормозов грузового автомобиля и прицепа.</p> <p>14. Принципиальная схема рабочей тормозной системы автомобиля.</p> <p>15. Простейший пневматический тормозной привод автомобиля.</p> <p>16. Противобуксовочные системы. Принцип действия противобуксовочных систем.</p> <p>17. Рабочая тормозная система автомобиля.</p> <p>18. Смешанные тормозные приводы.</p> <p>19. Способы разделения тормозного привода на два независимых контура.</p> <p>20. Стояночная и запасная тормозные системы автомобиля.</p> <p>21. Схема работы тормозов.</p> <p>22. Схемы гидропривода тормозов с вакуумным усилителем.</p> <p>23. Схемы тормоза наката: с механическим приводом; с гидроприводом.</p> <p>24. Типы тормозных систем. Классификация.</p> <p>25. Тормозной механизм с вентилируемым диском.</p> <p>26. Тормозные механизмы.</p> <p>27. Требования к тормозным системам.</p> <p>28. Колодочные барабанные тормозные механизмы.</p>
<p><b>Раздел 7. Несущая система. Кузов.</b></p>	<p>1. Дополнительное оснащение кузова (системы для комфорта и удобства, обогрев, вентиляция и кондиционирование воздуха, кондиционеры и климатические установки).</p> <p>2. Дополнительное оснащение кузова (системы освещения, стеклоочистители, приборы, вспомогательные системы).</p> <p>3. Классификация и требования к конструкции современных автомобильных кузовов.</p> <p>4. Конструкция автомобильных рам.</p> <p>5. Кузов и аэродинамика автомобиля.</p> <p>6. Кузов и безопасность автомобиля (безопасность несущего кузова, защита от бокового удара, ограничение перемещения пассажиров, надувные подушки безопасности, тенденции развития систем безопасности автомобиля).</p> <p>7. Материалы для изготовления кузовов (тонколистовая сталь, алюминиевые сплавы, пластмассы (пластики), композитные материалы).</p> <p>8. Назначение и типы несущих систем автомобиля.</p> <p>9. Назначение, классификация и устройство кузовов.</p> <p>10. Назначение, классификация и устройство рам. Тягово-сцепное устройство.</p> <p>11. Неисправности кузовов, их причины и признаки.</p> <p>12. Неисправности рам, их причины и признаки.</p> <p>13. Окраска и коррозионная защита кузовов.</p>

Наименование раздела дисциплины	Вопросы для самостоятельного изучения раздела
	<p>14. Понятия – несущая система автомобиля, подвеска несущей системы, кузов (кабина).</p> <p>15. Типовые конструкции кузовов современных автомобилей (кузова легковых автомобилей, кузова автобусов, кабины и кузова грузовых автомобилей).</p>
<b>Раздел 8.</b> Тенденции развития конструкции автомобиля.	<p>1. Перспективы развития подвижного состава.</p> <p>2. Современные тенденции развития конструкции ГРМ (механизм постоянного изменения 15. длины впускного трубопровода двигателя Mercedes).</p> <p>3. Современные тенденции развития конструкции ГРМ (привод клапанов газораспределительного механизма с помощью соленоидов-электромагнитов (Renault)).</p> <p>4. Современные тенденции развития конструкции ГРМ (устройство постоянного изменения длины впускного трубопровода двигателя V8 BMW).</p> <p>5. Эволюция автомобильных двигателей.</p> <p>6. Перспективные направления развития тормозных систем.</p> <p>7. Перспективные направления развития конструкции автомобиля.</p> <p>8. Применение альтернативных видов топлива.</p> <p>9. Эффективное использование энергии и снижение вредного воздействия на окружающую среду и здоровье населения (аккумуляторные батареи, электродвигатели, гибридные автомобили, топливные элементы).</p>

В процессе самостоятельной работы обучающиеся должны принимать решение по рассматриваемой проблеме с минимальным участием педагогического работника. Для решения поставленных задач может использоваться дополнительная литература и источники в информационно-коммуникационной сети «Интернет». Для закрепления пройденного материала педагогическим работником могут выдаваться домашние задания.

В таблице 9 указаны виды самостоятельной работы, выполняемые обучающимися при изучении соответствующих тем дисциплины.

Таблица 9 – Виды самостоятельной работы

Наименование темы дисциплины	Виды самостоятельной работы
<b>Раздел 1.</b> Общие сведения об автомобиле	<p>Проработка и повторение лекционного материала</p> <p>Изучение рекомендуемой литературы</p> <p>Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации</p>
<b>Раздел 2.</b> Автомобильный двигатель	<p>Проработка и повторение лекционного материала</p> <p>Изучение рекомендуемой литературы</p> <p>Выполнение практического задания</p> <p>Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации</p>
<b>Раздел 3.</b> Трансмиссия	<p>Изучение рекомендуемой литературы</p> <p>Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации</p>
<b>Раздел 4.</b> Ходовая часть	<p>Изучение рекомендуемой литературы</p> <p>Подготовка к текущему контролю</p>

Наименование темы дисциплины	Виды самостоятельной работы
	и промежуточной аттестации
<b>Раздел 5. Рулевое управление</b>	Проработка и повторение лекционного материала Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к практическому занятию Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации
<b>Раздел 6. Тормозное управление</b>	Проработка и повторение лекционного материала Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к практическому занятию Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации
<b>Раздел 7. Несущая система. Кузов</b>	Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации
<b>Раздел 8. Тенденции развития конструкции автомобиля</b>	Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации

### 5.7. Организация текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины. Формы контрольно-оценочных мероприятий, проводимых в рамках текущего контроля успеваемости, представлены в таблице 10.

Таблица 100 – Формы и периодичность текущего контроля успеваемости

Вид учебной работы	Форма текущего контроля успеваемости	Периодичность осуществления
Практические занятия	Устный экспресс-опрос.	На каждом занятии
Самостоятельная работа обучающихся	- письменная; - тестовая (компьютерное тестирование)	В течение семестра

Оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (промежуточная аттестация обучающихся) осуществляется в форме зачета и экзамена, проводимого в устной форме. Аттестационное испытание может включать в себя прохождение теста с использованием технологии компьютерного тестирования. Для уточнения оценки экзаменатор может проводить короткий опрос-собеседование с обучающимся и (или) выдавать ему дополнительные задания.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе освоения дисциплины применяются следующие образовательные технологии: личностно-ориентированные, активизации деятельности обучающихся, интеллектуальной направленности, проблемного обучения, диалоговые и профессионально-ориентированные (таблица 11).

Таблица 111 – Образовательные технологии, применяемые в ходе преподавания дисциплины

Вид учебной работы	Применяемые образовательные технологии
Лекции	Проблемная лекция. Лекция-визуализация.
Практические занятия	Решение практических задач. Тестирование.
Самостоятельная работа обучающихся	Проработка лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы. Выполнение практического задания. Подготовка к лекциям. Подготовка к практическим занятиям. Изучение дополнительной литературы и самостоятельное формирование конспекта. Подготовка к зачету и экзамену.
Консультации	Концентрация внимания на отдельных вопросах. Личностно-ориентированный подход. Диалог.
Промежуточная аттестация обучающихся	Зачет и экзамен в устной форме.

## 7. РЕАЛИЗАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТЕХНОЛОГИЙ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И (ИЛИ) ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

В электронной информационно-образовательной среде БГТУ размещается электронный курс дисциплины, включающий в себя:

- сведения об авторе курса;
- краткое описание курса;
- рабочую программу дисциплины;
- полный перечень тем дисциплины;
- презентационные материалы для проведения занятий лекционного типа;
- краткий конспект лекций по каждой теме;
- методические указания по выполнению каждого практического задания;
- материалы и тестовые задания для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Наименование электронного курса в электронной информационно-образовательной среде БГТУ — «Типаж и конструкция автомобилей» – автор Шец С.П. разработчик РПД для обучающихся по направлению подготовки 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, специализации «Автомобильная техника в транспортных технологиях» по заочной форме обучения.

Электронный курс предназначен для обеспечения обучающихся всеми необходимыми учебно-методическими материалами, а также проведения кон-

трольно-оценочных мероприятий в процессе обучения. При необходимости осуществляется файловый обмен отчетами о выполнении обучающимися самостоятельной работы.

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **8.1. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

Рабочая программа дисциплины «Типаж и конструкция автомобилей» [Электронный ресурс + ЭБС БГТУ].

### **8.2. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

#### ***а) основная литература***

1. Уханов, А. П. Конструкция автомобилей и тракторов: учебник / А. П. Уханов, Д. А. Уханов, В. А. Голубев. – 3 -е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 188 с. - ISBN 978-5-8114-4582-0. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com>.

2. Огороднов, С. М. Конструкция автомобилей и тракторов: учебник / С. М. Огороднов, Л. Н. Орлов, В. Н. Кравец. - Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. - 284 с. - ISBN 978-5-9729-0364-1. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru>.

3. Тихонович, А. М. Устройство автомобилей: учебник / А. М. Тихонович, К. В. Буйкус. - Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. - 304 с. - ISBN 978-985-503-886-4. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru>.

#### ***б) дополнительная литература***

1. Автомобиль и общество: учебное пособие / Н. И. Мищенко, И. Ф. Воронина, А. В. Химченко [и др.]. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2022. - 331 с. - ISBN 978-5-4497-1403-9. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru>.

2. Типаж, конструкция и эксплуатационные требования к автомобилям. Общие требования к автомобилям и автомобильным двигателям: учебное пособие / А. А. Котесова, А. И. Недолужко, С. В. Теплякова [и др.]. - Ростов-на-Дону: Донской государственный технический университет, 2019. - 101 с. - ISBN 978-5-7890-1746-2. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru>.

3. Акулова, А. А. Основы конструкции автомобилей: учебное пособие / А. А. Акулова. - Екатеринбург: УрФУ, 2017. - 168 с. - ISBN 978-5-7996-2127-8. -

Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com>.

4. Сологуб, В. А. Техника транспорта. Устройство автомобиля: учебное пособие / В. А. Сологуб. - Оренбург: ОГУ, 2019. - 298 с. - ISBN 978-5-7410-2369-3. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com>.

5. Смирнов, Ю. А. Электронные и микропроцессорные системы управления автомобилей: учебное пособие / Ю. А. Смирнов, А. В. Муханов. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 624 с. - ISBN 978-5-8114-1167-2. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com>.

6. Соломахин, Ю. В. Типаж подвижного состава и устройство автомобилей: учебное пособие: в 3 частях / Ю. В. Соломахин. - Владивосток: ВГУЭС, 2018 - Часть 1: Масляная система. Система охлаждения - 2018. - 64 с. - ISBN 978-5-9736-0519-3. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com>.

7. Савич, Е. Л. Устройство автомобилей. Шасси: учебное пособие / Е. Л. Савич, А. С. Гурский. - Минск: Вышэйшая школа, 2020. - 320 с. - ISBN 978-985-06-3164-0. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru>.

8. Буянкин, А. В. Автотранспортные средства. Конструкция, эксплуатационные свойства, обслуживание и ремонт: учебное пособие / А. В. Буянкин. - Кемерово: Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2021. - 200 с. - ISBN 978-5-00137-195-3. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru>.

***в) справочная литература (при необходимости).***

Не предусмотрена.

### **8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых при изучении дисциплины**

1. Сайт НБ БГТУ <https://libri.tu-bryansk.ru/>.

2. Электронный каталог <http://mark.libri.tu-bryansk.ru/marcweb2/Default.asp>.

3. Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов <https://docs.cntd.ru/document>.

4. ЭБС Лань <https://e.lanbook.com>.

5. ЭБС IPR-books <http://www.iprbookshop.ru>.

#### **8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и (или) информационных справочных систем**

При использовании электронных изданий имеется обеспечение каждого обучающегося, во время самостоятельной подготовки, рабочим местом в компьютерном классе с выходом в сеть Интернет в соответствии с объемом изучаемых дисциплин из расчета 1 место в аудитории на 10 обучающихся с выходом в локальную сеть или сеть Интернет.

1. Система дистанционного обучения «Moodle».
2. Офисный пакет приложений «Microsoft Office».
3. Федеральный портал «Российское образование» - Режим доступа: [www.edu.ru](http://www.edu.ru)
4. Федеральный портал «Единое окно доступа к информационным ресурсам» - Режим доступа: [window.edu.ru](http://window.edu.ru)

Каждому обучающемуся обеспечен доступ к ресурсам библиотечного фонда и к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам, имеющимся в сети Интернет.

Основные ресурсы Интернет:

- <http://mark.lib.tu-bryansk.ru/marcweb2/Default.asp>;
- <http://www.elibrary.ru>;
- <http://www.e.lanbook.com>.

#### **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для обеспечения обучения необходима следующая материально-техническая база:

- аудитория для проведения лекционных занятий, оборудованная персональными компьютерами, мультимедийным компьютерным проектором, средства звуковоспроизведения (по возможности), проекционным экраном, наличием доступа в информационно-коммуникационную сеть Интернет;
- учебная аудитория, оснащенная комплектом мебели и доской, для проведения консультаций, зачета и экзамена;
- компьютерные классы с постоянным доступом к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», а также читальные залы научной библиотеки БГТУ для самостоятельной работы обучающихся.

#### **10. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Изучение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья организуется с учетом особенностей психофизического раз-

вития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

При проведении учебных занятий обеспечивается соблюдение следующих требований:

- учебные занятия проводятся для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся в ходе учебных занятий;

- присутствие ассистента из числа работников БГТУ или привлеченных лиц, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с педагогическим работником и т. п.);

- обучающиеся с учетом их индивидуальных особенностей могут пользоваться необходимыми им техническими средствами;

- материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже; наличие специальных кресел и других приспособлений).

Университетом созданы специальные условия для получения высшего образования обучающимися с ОВЗ:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети "Интернет" для слабовидящих;
- размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании учебных занятий (информация должна быть выполнена крупным рельефно-контрастным шрифтом (на белом или желтом фоне) и продублирована шрифтом Брайля);
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию организации;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- дублирование звуковой справочной информации о расписании учебных занятий визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтитров (мониторы, их размеры и количество необходимо определять с учетом размеров помещения);
- обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;



3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения Университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, локальное понижение стоек-барьеров; наличие специальных кресел и других приспособлений).

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **11.1. Методические материалы для педагогических работников**

Основными формами организации обучения по дисциплине являются лекции, практические занятия и самостоятельная работа обучающихся.

**Организация теоретического обучения** предполагает использование инновационных технологий проведения занятий лекционного типа, к которым, в частности, относятся: проблемная лекция, лекция-визуализация.

1. *Проблемная лекция* предполагает преимущественно всесторонний анализ исторических и социокультурных, образовательных явлений, научный поиск истины. Проблемная лекция опирается на логику последовательно моделируемых проблемных ситуаций путем постановки проблемных вопросов или предъявления проблемных задач.

2. *Лекция-визуализация* реализует принцип наглядности и учит обучающихся преобразовывать устную и письменную информацию в визуальную форму, что формирует у них профессиональное мышление за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов содержания обучения.

**Организация практических занятий по дисциплине** направлена на углубление научно-теоретических знаний обучающихся, формирование практических умений и овладение определенными методами самостоятельной работы.

Практические занятия представляют собой занятия по решению различных прикладных задач, образцы которых были даны на лекциях.

Задачи практических занятий:

- помочь обучающимся систематизировать, закрепить и углубить знания теоретического характера;
- научить обучающихся приемам решения задач из предметной области дисциплины;
- способствовать овладению навыками и умениями, входящих в структуру формируемых компетенций в результате освоения дисциплины;
- научить их работать с информацией, книгой, пользоваться справочной и научной и методической литературой;
- формировать умение учиться самостоятельно, т.е. овладевать методами, способами и приемами самообучения, саморазвития и самоконтроля.

Содержание практических работ составляют:

- устные экспресс-опросы;
- групповые дискуссии;
- выполнение практических заданий;
- письменное или компьютерное экспресс-тестирование и др.

Цели практических занятий наилучшим образом достигаются в том случае, если студент предварительно проработал тематику практического занятия. Поэтому преподаватель должен информировать студентов о теме следующего практического занятия, чтобы они могли целенаправленно самостоятельно заниматься в домашних условиях.

**Самостоятельная работа обучающихся** предполагает аудиторную и внеаудиторную формы организации.

Основными видами самостоятельной работы обучающихся без участия педагогического работника являются: формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.); подготовка к занятиям; составление аннотированного списка статей из соответствующих журналов по отраслям знаний и т.п.; текущий самоконтроль.

Основными видами самостоятельной работы обучающихся с участием педагогического работника являются: текущие консультации, прием и разбор домашних заданий и др.

При подготовке к зачету и экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, консультации преподавателя и др.

## 11.2. Методические материалы для обучающихся

Обучающимся, изучающим дисциплину, необходимо знать требования, предъявляемые к их различным видам учебных занятий, в том числе лекционным, практическим, индивидуальным и др. (таблица 12).

Таблица 122 – Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

Вид учебной работы	Организация деятельности обучающегося
Лекции	Изучение дисциплины следует начинать с прослушивания и конспектирования лекций, перечитывать конспект перед выполнением домашних заданий и практическими занятиями. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать педагогическому работнику на консультации, на практическом занятии. Над конспектами лекций надо рабо-

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Организация деятельности обучающегося</b>
	тять систематически: первый просмотр рекомендуется сделать вечером того же дня, когда была прочитана лекция, затем просмотреть через 3-4 дня, и сделать это еще раз накануне практического занятия.
Практические занятия	Ознакомление с целью и задачами занятия. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме. Выполнение (решение) практических заданий и задач по алгоритму, на основе частично поисковой и или исследовательской деятельности и др.
Изучение дополнительной литературы и самостоятельное формирование конспекта	Ознакомление с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в конкретной теме. Составление аннотаций к прочитанным источникам и др. Рефлексия собственных достижений
Подготовка к зачету и экзамену	При подготовке к зачету и экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, шкалу оценивания и др.

## 12. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 12.1. Виды и средства оценивания результатов освоения дисциплины

Виды и средства оценивания результатов освоения дисциплины представлены в таблице 13.

Таблица 133 – Виды и средства оценивания результатов освоения дисциплины

<b>Код индикатора достижения компетенции</b>	<b>Оценочные средства текущего контроля успеваемости</b>	<b>Оценочные средства промежуточной аттестации обучающихся</b>
ПК-1.2	1. Устные экспресс-опросы (темы 1-8). 2. Экспресс-тестирование (комплекты тестов по темам 1-8).	Вопросы к экзамену и к зачету представлены в ФОС по дисциплине.
ПК-2.2	1. Устные экспресс-опросы. (темы 1-8). 2. Экспресс-тестирование (комплекты тестов по темам 1-8).	Вопросы к экзамену и к зачету представлены в ФОС по дисциплине.
ПК-3.4	1. Устные экспресс-опросы (темы 1-8). 2. Экспресс-тестирование (комплекты тестов по темам 1-8).	Вопросы к экзамену и к зачету представлены в ФОС по дисциплине.

### 12.2. Шкала оценивания при текущем контроле успеваемости

Оценивание отдельных видов работ в процессе изучения дисциплины рекомендуется осуществлять с использованием следующей шкалы:

– обучающийся ответил правильно на более, чем 90 % заданных вопросов или вопросов-тестов, выполнил и успешно защитил практические работы,

показал отличное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала и т. д. – «отлично» (максимальный уровень освоения компетенций);

– обучающийся ответил правильно на 75-89 % заданных вопросов или вопросов-тестов, выполнил и защитил практические работы с незначительными замечаниями, показал хорошее владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала и т. д. – «хорошо» (средний уровень освоения компетенций);

– обучающийся ответил правильно на 60-74 % заданных вопросов или вопросов-тестов, выполнил и защитил практические работы со значительными замечаниями, показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала и т. д. – «удовлетворительно» (минимальный уровень освоения компетенций);

– обучающийся ответил правильно на менее, чем 60 % заданных вопросов или вопросов-тестов, не выполнил все или выполнил часть практических работ, не защитил или защитил их со значительными замечаниями, при выполнении задания обучающийся не продемонстрировал уровень самостоятельного владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала и т. д. – «неудовлетворительно» (минимальный уровень освоения компетенций не достигнут).

В процессе преподавания дисциплины педагогическим работником формируется оценка, характеризующая текущую успеваемость обучающегося.

### **12.3. Шкала оценивания при промежуточной аттестации обучающихся**

При проведении промежуточной аттестации обучающихся в форме экзамена используется шкала оценивания, представленная в таблице 14.

Таблица 144 – Шкала оценивания при промежуточной аттестации обучающихся

<b>Уровень освоения (оценка)</b>	<b>Планируемые результаты освоения дисциплины</b>
Высокий (зачтено / отлично)	Обучающийся глубоко и прочно усвоил теоретический и практический материал, уверенно это демонстрирует в ходе промежуточной аттестации. Исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет увязывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения. Свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе.
Повышенный (зачтено / хорошо)	Обучающийся знает теоретический и практический материал, грамотно и по существу излагает его в ходе промежуточной аттестации, не допуская существенных неточностей. Правильно применяет теоретические положения при решении практических задач профессиональной направленности разного уровня сложности, владеет

Уровень освоения (оценка)	Планируемые результаты освоения дисциплины
	необходимыми для этого навыками и приёмами. Достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе.
Базовый (зачтено / удовлетворительно)	Обучающийся знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает отдельные ошибки при его изложении в ходе промежуточной аттестации. Обучающийся испытывает определённые затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, владеет необходимыми для этого базовыми навыками и приёмами. Демонстрирует достаточный уровень знания учебной литературы по дисциплине.
Низкий (не зачтено / неудовлетворительно)	Обучающийся не знает на пороговом уровне теоретический и практический материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации. Испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами. Демонстрирует фрагментарные знания учебной литературы по дисциплине.

#### 12.4. Оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине

Итоговая оценка по дисциплине определяется с учетом результатов промежуточной аттестации обучающегося (зачета и экзамена) и оценок, полученных обучающимся в ходе текущего контроля успеваемости в семестре.

#### 12.5. Характеристика результатов обучения

Характеристики результатов обучения по дисциплине в зависимости от полученной обучающимся оценки приведены в таблице 15.

Таблица 15 – Характеристика результатов обучения по дисциплине

Оценка	Характеристика результатов обучения
Зачтено / Отлично (высокий уровень освоения всех индикаторов достижения компетенций в дисциплине)	Содержание дисциплины освоено полностью, все цели достигнуты, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены
Зачтено / Хорошо (повышенный уровень освоения всех индикаторов достижения компетенций в дисциплине)	Содержание дисциплины освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями
Зачтено / Удовлетворительно (базовый уровень освоения всех индикаторов достижения компетенций в дисциплине)	Содержание дисциплины освоено частично, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки
Не зачтено / Неудовлетворительно (низкий уровень освоения всех индикаторов дости-	Содержание дисциплины не освоено, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнены, либо содержат грубые ошибки; дополнительная

Оценка	Характеристика результатов обучения
жения компетенций в дисциплине)	самостоятельная работа над материалом не привела к какому-либо значительному повышению качества выполнения учебных заданий

### **12.6. Контрольно-измерительные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся**

Контрольно-измерительные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся представлены в электронном курсе «Типаж и конструкция автомобилей», размещенном в системе электронной поддержки учебных курсов на базе программного обеспечения Moodle со встроенной подсистемой тестирования ([edu.tu-bryansk.ru](http://edu.tu-bryansk.ru)), входящей в состав электронной информационно-образовательной среды БГТУ (<http://edu.tu-bryansk.ru>) и «Фонде оценочных средств по дисциплине «Типаж и конструкция автомобилей».

## **13. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА**

В соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» воспитание - «деятельность, направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде».

В учебном процессе воспитательная работа с обучающимися реализуется средствами учебных дисциплин.

Воспитательная деятельность в ходе преподавания дисциплины направлена на формирование у обучающегося системы убеждений, нравственных норм и общекультурных качеств, на оказание им помощи в жизненном самоопределении, нравственном, гражданском и профессиональном становлении, на создание условий для самореализации личности. Воспитательная работа также ориентирует обучающихся на будущую профессиональную деятельность, формируя не только личностные, но и профессионально значимые качества.

Воспитательные задачи во время учебных занятий выполняются в скрытой (контекстной) и открытой (целенаправленной) формах. Скрытая форма воспитательной работы представляет собой воздействие всего хода педагогического процесса на становление личностных качеств обучающихся. Например, соблюдение педагогическим работником трудовой дисциплины, демонстрация преданности науке, заинтересованность в успехе обучающихся, правильная речь, хорошие манеры и т.п. имеют положительное воспитательное значение и

формируют у обучающихся добросовестность, исполнительность, трудолюбие, ответственность и другие положительные качества. Обучающиеся неосознанно перенимают данные черты у педагогического работника.

Воспитание в открытой форме – это целенаправленное воздействие содержанием учебной дисциплины на становление личности обучающегося. Например, решение проблем и исследовательская работа формируют у обучающихся умение аргументировать, самостоятельно мыслить, стремление к научному поиску, развивают творчество, профессиональные умения.