

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Нижегородский государственный технический университет**  
**им. Р.Е. Алексеева»(НГТУ)**

**Дзержинский политехнический институт (филиал)**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института:

\_\_\_\_\_/А.М. Петровский /

“ 08 ” \_\_\_\_\_ июня \_\_\_\_\_ 2023г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ОД.5Конструкция и эксплуатационные свойства автомобиля**

(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

для подготовки бакалавров

Направление подготовки :23.03.03 Эксплуатация транспортно – технологических машин и комплексов

Направленность: Автомобили и автомобильное хозяйство

Форма обучения: очная/заочная

Год начала подготовки2023

Выпускающая кафедраТехнологическое оборудование и транспортные системы

Кафедра-разработчик Технологическое оборудование и транспортные системы

Объем дисциплины 468/13

Промежуточная аттестация экзамен, зачет

Разработчик : к.т.н, Малыгин А.Л.

Дзержинск 2023г.

Рабочая программа дисциплины: разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования(ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно – технологических машин и комплексов, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 7 августа 2020 года № 916 на основании учебного плана принятого УС ДПИ НГТУ

протокол от 02.06.2023 № 9

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры-разработчика РПД Технологическое оборудование и транспортные системы протокол от 08.06.2023 № 8

Зав. кафедрой к.т. н, доцент \_\_\_\_\_ В.А. Диков  
(подпись)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой Технологическое оборудование и транспортные системы  
к.т.н, доцент \_\_\_\_\_ В.А. Диков  
(подпись)

Начальник ОУМБО \_\_\_\_\_ И.В. Старикова  
(подпись)

Рабочая программа зарегистрирована в ОУМБО: 23.03.03 - 33

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	2
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	2
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	2
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	31
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	2
7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	2
8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ.....	2
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	2
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	2
11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	41

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**1.1. Целью освоения дисциплины является изучение классификации и конструкции, технологического оборудования используемых в сервисных предприятиях, освоение методов расчета, проектирования и эксплуатации технологического оборудования, предназначенных для обслуживания автотракторной техники.**

### **1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля)**

- организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;
- контроль за соблюдением технологической дисциплины;
- обслуживание транспортных и транспортно-технологических машин и транспортного оборудования;
- организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества выпускаемой продукции, машин и оборудования;
- реализация мер экологической безопасности;
- организация работы малых коллективов исполнителей, планирование работы персонала и фондов оплаты труда;
- исполнение документации системы менеджмента качества предприятия;
- проведение организационно-плановых расчетов по реорганизации производственного участка;
- разработка оперативных планов работы первичного производственного подразделения;
- проведение анализа затрат и результатов деятельности производственного подразделения;
- надзор за безопасной эксплуатацией транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;
- обеспечение эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, используемых в отраслях народного хозяйства в соответствии с требованиями нормативно-технических документов;
- выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих.

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

Учебная дисциплина Б1.В.ОД.5 «Конструкция и эксплуатационные свойства автомобиля» включена в перечень дисциплин вариативной части, определяющий направленность ОП.

Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОП ВО и УП.

Дисциплина Б1.В.ОД.5 «Конструкция и эксплуатационные свойства автомобиля» базируется на следующих дисциплинах: автоматизированные и электронные системы автомобиля, организация государственного учета и контроля технического состояния автомобиля, конструкция и эксплуатационные свойства автомобиля, основы технологии производства и ремонта автомобиля, техническое обслуживание и ремонт автотранспорта, проектирование предприятий автомобильного транспорта, правила безопасности дорожного движения, нормативы по защите окружающей среды, производственно-техническая инфраструктура предприятий, проектирование предприятий автомобильного транспорта.

Дисциплина Б1.В.ОД.5 «Конструкция и эксплуатационные свойства автомобиля» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: проектирование предприятий автомобильного транспорта, основы технологии производства и ремонта автомобиля, техни-

ческое обслуживание и ремонт автотранспорта, гидравлические и пневматические системы автомобиля, автоматизированные и электронные системы автомобиля.

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ОД.5 «Конструкция и эксплуатационные свойства автомобиля» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся, по их личному заявлению.

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Формирование компетенций ПК-1 дисциплинами Таблица 1  
(очная форма обучения)

Компетенция	Названия учебных дисциплин, модулей, практик, участвующих в формировании компетенции вместе с данной дисциплиной	Семестры формирования компетенции											
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс					
		семестр		семестр		семестр		семестр					
		1	2	3	4	5	6	7	8				
ПК-1	Автоматизированные и электронные системы автомобиля (Б1.В.ОД.1)												
	Организация государственного учета и контроля технического состояния автомобиля (Б1.В.ОД.2)												
	Гидравлические и пневматические системы автомобиля (Б1.В.ОД.3)												
	Электрооборудование автомобиля (Б1.В.ОД.4)												
	Конструкция и эксплуатационные свойства автомобиля (Б1.В.ОД.5)												
	Силовые агрегаты (Б1.В.ОД.6)												
	Эксплуатационные материалы (Б1.В.ОД.7)												
	Основы технологии производства и ремонта автомобиля (Б1.В.ОД.8)												
	Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта (Б1.В.ОД.9)												
	Основы работоспособности технических систем (Б1.В.ОД.11)												
	Автомобильные перевозки (Б1.В.ДВ.1.1)												
	Правила безопасности дорожного движения (Б1.В.ДВ.1.2)												
	Нормативы по защите окружающей среды (Б1.В.ДВ.2.1)												

Экология на транспорте (Б1.В.ДВ. 2.2)									
Проектирование предприятий автомобильного транспорта (Б1.В.ДВ. 3.1)									
Производственно-техническая инфраструктура предприятий (Б1.В.ДВ.3.2)									
Теория надежности (ФТД.2)									
Ознакомительная (Б2.У.1)									
Технологическая (производственно-технологическая) (Б2.П.1)									
Технологическая (Б2.П.2)									
Преддипломная (Б2.П.3)									
Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (Б3.Д.1)									

**Формирование компетенций ПК-1 дисциплинами  
(заочная форма обучения)**

Компетенция	Названия учебных дисциплин, модулей, практик, участвующих в формировании компетенции вместе с данной дисциплиной	Семестры формирования компетенции				
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс
ПК-1	Автоматизированные и электронные системы автомобиля (Б1.В.ОД.1)					
	Организация государственного учета и контроля технического состояния автомобиля (Б1.В.ОД.2)					
	Гидравлические и пневматические системы автомобиля (Б1.В.ОД.3)					
	Электрооборудование автомобиля (Б1.В.ОД.4)					
	Конструкция и эксплуатационные свойства автомобиля (Б1.В.ОД.5)					
	Силовые агрегаты (Б1.В.ОД.6)					
	Эксплуатационные материалы (Б1.В.ОД.7)					
	Основы технологии производства и ремонта автомобиля (Б1.В.ОД.8)					
	Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта (Б1.В.ОД.9)					

Основы работоспособности технических систем (Б1.В.ОД.11)						
Автомобильные перевозки (Б1.В.ДВ.1.1)						
Правила безопасности дорожного движения (Б1.В.ДВ.1.2)						
Нормативы по защите окружающей среды (Б1.В.ДВ.2.1)						
Экология на транспорте (Б1.В.ДВ.2.2)						
Проектирование предприятий автомобильного транспорта (Б1.В.ДВ.3.1)						
Производственно-техническая инфраструктура предприятий (Б1.В.ДВ.3.2)						
Теория надежности (ФТД.2)						
Ознакомительная (Б2.У.1)						
Технологическая (производственно-технологическая) (Б2.П.1)						
Технологическая (Б2.П.2)						
Преддипломная (Б2.П.3)						
Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (Б3.Д.1)						

ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОП

Таблица 2

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине			Оценочные средства	
					Текущего контроля	Промежуточной аттестации
ПК-1 Способен контролировать готовность к эксплуатации средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, дополнительного технологического оборудования	ИПК-1 Придерживается основных правил контроля технического состояния транспортных средств	<b>Знать:</b> основы теории и конструкции автомобиля	<b>Уметь:</b> диагностировать техническое состояние узлов, агрегатов и систем автомобиля	<b>Владеть:</b> навыками регулировки узлов, агрегатов и систем автомобиля	Тестирование в системе MOODLE (25 тестов)	Вопросы для устного собеседования: билеты (30 билетов)



## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 13 зач.ед. 468 часов, распределение часов по видам работ семестрам представлено в таблице 3.

Формат изучения дисциплины: с использованием элементов электронного обучения

Таблица 3

### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

#### Для очной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр		
		5	6	7
<b>1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего), в том числе:</b>	161	53	36	72
<b>1.1. Аудиторные занятия (всего), в том числе:</b>	153	51	34	68
- лекции (Л)	51	17	17	17
- лабораторные работы (ЛР)	68	17	17	34
- практические занятия (ПЗ)	34	17	-	17
- практикумы (П)				
<b>1.2. Внеаудиторные занятия (всего), в том числе:</b>	8	2	2	4
- групповые консультации по дисциплине	5	2	2	1
- групповые консультации по промежуточной аттестации (экзамен)				
- индивидуальная работа преподавателя с обучающимся:				
- по проектированию: проект (работа)				
- по выполнению РГР				
- по выполнению КР				
- по составлению реферата, доклада, эссе	3			3
<b>2. Самостоятельная работа обучающихся (СРС) (всего)</b>	271	55	36	180
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет/зачет*(зачет с оценкой)/экзамен)</b>	36 экзамен	зачет	зачет	36 экзамен
<b>Общая трудоёмкость, часы/зачетные единицы</b>	468/13	108/3	72/2	288/8

**Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам  
Для заочной формы обучения**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Всего часов</b>	<b>4 курс</b>
<b>1. Контактная работа обучающихся с преподавателем</b> (по видам учебных занятий) (всего), в том числе:	42	42
<b>1.1. Аудиторные занятия (всего), в том числе:</b>	36	36
- лекции (Л)	12	12
- лабораторные работы (ЛР)	12	12
- практические занятия (ПЗ)	12	12
- практикумы (П)		
<b>1.2. Внеаудиторные занятия (всего), в том числе:</b>	8	8
- групповые консультации по дисциплине	5	5
- групповые консультации по промежуточной аттестации (экзамен)		
- индивидуальная работа преподавателя с обучающимся:		
- по проектированию: проект (работа)		
- по выполнению РГР		
- по выполнению КР	3	3
- по составлению реферата, доклада, эссе		
<b>2. Самостоятельная работа обучающихся(СРС) (всего)</b>	411	411
<b>Вид промежуточной аттестации</b> (зачет/зачет*(зачет с оценкой)/экзамен)	13 экзамен, зачет	13 экзамен, зачет
<b>Общая трудоёмкость, часы/зачетные единицы</b>	468/13	468/13

## 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Таблица 4

Содержание дисциплины, структурированное по темам для обучающихся очной формы обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа обучающихся (СРС).				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
<b>5 семестр</b>									
<b>ПК -1, ИПК-1</b>	<b>Раздел 1 Эксплуатационные свойства автомобиля</b>						Тестирование в системе MOODLE по темам раздела		
	<b>Тема 1.1</b> Содержание и задачи теории эксплуатационных свойств. Условия эксплуатации	0,5			3	Подготовка к лекциям 6.1.1 С4-8 Работа по вопросам самоконтроля			курс лекций в MOODLE
	<b>Практическое занятие №1</b> Анализ процесса прямолинейного движения автомобиля и его законы			2	1	Подготовка к практическим занятиям			
	<b>Тема 1.2</b> Тягово-скоростные свойства	9			15	Подготовка к лекциям 6.1.1 С 15-63 6.2.2 С 1-103 Работа по вопросам самоконтроля			
	<b>Практическое занятие №2</b> Тягово-скоростные свойства			8	1	Подготовка к практическим занятиям			
<b>Тема 1.3</b> Топливная экономичность	0,5			3	Подготовка к лекциям 6.1.1 С 64-70 Работа по вопросам				

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: кодУК;ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа обучающихся(СРС).				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
						самоконтроля			
	<b>Практическое занятие №3</b> Топливная экономичность			3	1	Подготовка к практическим занятиям			
	<b>Тема 1.4</b> Тормозные свойства	2			5	Подготовка к лекциям 6.1.1 С 71-81 Работа по вопросам самоконтроля			
	<b>Практическое занятие №4</b> Тормозные свойства			2	1	Подготовка к практическим занятиям			
	<b>Тема 1.5</b> Плавность хода.	0,5			3	Подготовка к лекциям 6.1.1 С122-142 Работа по вопросам самоконтроля			
	<b>Практическое занятие №5</b> Проходимость			2	1	Подготовка к практическим занятиям			
	<b>Тема 1.6</b> Проходимость	1			3	Подготовка к лекциям 6.1.1 С116-121 Работа по вопросам самоконтроля			
	<b>Тема 1.7</b> Управляемость	1			4	Подготовка к лекциям 6.1.1 С82-92 Работа по вопросам самоконтроля			
	<b>Тема 1.8</b> Устойчивость	2			5	Подготовка к лекциям 6.1.1 С104-115 Работа по вопросам самоконтроля			
	<b>Тема 1.9</b> Маневренность	0,5			3	Подготовка к лекциям 6.1.1 С100-103 Работа по вопросам самоконтроля			

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: кодУК;ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа обучающихся(СРС).				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические работы, час					
	<b>Лабораторная работа №1</b> Кривошипно-шатунный механизм		4		1	Подготовка к лабораторным работам			
	<b>Лабораторная работа №2</b> Газораспределительный механизм		3		1	Подготовка к лабораторным работам			
	<b>Лабораторная работа №3</b> Система охлаждения двигателя.		2		1	Подготовка к лабораторным работам			
	<b>Лабораторная работа №4</b> Система смазки двигателя		2		1	Подготовка к лабораторным работам			
	<b>Лабораторная работа №5</b> Система питания карбюраторных двигателей		2		1	Подготовка к лабораторным работам			
	<b>Лабораторная работа №6</b> Система питания бензиновых двигателей с впрыском топлива		4		1	Подготовка к лабораторным работам			
	<b>Итого по 1 разделу</b>	17	17	17	55				
	<b>ИТОГО ЗА 5 СЕМЕСТР</b>	17	17	17	55				
<b>6 семестр</b>									
ПК -1, ИПК-1	<b>Раздел 2 Основы конструкции автомобиля</b>						Тестирование в системе MOODLE по темам раздела		курс лекций в MOODLE
	<b>Тема 2.1</b> Подвижной состав автомобильного транспорта	1			1	Подготовка к лекциям 6.1.2 С3-11 Работа по вопросам			

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: кодУК;ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа обучающихся(СРС).				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические работы, час					
	<b>Тема 2.2</b> Общее устройство автомобиля	0,5			5	самоконтроля Подготовка к лекциям 6.1.2 С12-16 Работа по вопросам самоконтроля			
	<b>Тема 2.3</b> Рабочий процесс и основные параметры двигателя	0,5			5	Подготовка к лекциям 6.1.2 С17-26 Работа по вопросам самоконтроля			
	<b>Тема 2.4</b> Кривошипно-шатунный механизм двигателя	2			1	Подготовка к лекциям 6.1.2 С27-32 Работа по вопросам самоконтроля			
	<b>Тема 2.5</b> Газораспределительный механизм двигателя	1			1	Подготовка к лекциям 6.1.2 С32-43 Работа по вопросам самоконтроля			
	<b>Тема 2.6</b> Система смазки двигателя	1			1	Подготовка к лекциям 6.1.2 С44-52 Работа по вопросам самоконтроля			
	<b>Тема 2.7</b> Система охлаждения двигателя	1			1	Подготовка к лекциям 6.1.2 С53-62 Работа по вопросам самоконтроля			
	<b>Тема 2.8</b> Система питания карбюраторных двигателей				1	Подготовка к лекциям 6.1.2 С63-81 Работа по вопросам самоконтроля			

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: кодУК;ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа обучающихся(СРС).				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические работы, час					
	<b>Тема 2.9</b> Система питания с впрыскиванием топлива	1			1	Подготовка к лекциям 6.1.2 С82-85 Работа по вопросам самоконтроля			
	<b>Тема 2.10</b> Система питания газового двигателя	1			1	Подготовка к лекциям 6.1.2 С86-93 Работа по вопросам самоконтроля			
	<b>Лабораторная работа №7</b> Система питания газового двигателя		2			Подготовка к лабораторным работам			
	<b>Тема 2.11</b> Система питания дизеля, узлы системы низкого давления и подачи воздуха	1			1	Подготовка к лекциям 6.1.2 С94-96 Работа по вопросам самоконтроля			
	<b>Лабораторная работа №8</b> Система питания дизельного двигателя		4			Подготовка к лабораторным работам			
	<b>Тема 2.12</b> Узлы в системе высокого давления	1			1	Подготовка к лекциям 6.1.2 С97-110 Работа по вопросам самоконтроля			
	<b>Тема 2.13</b> Трансмиссия автомобиля	1			1	Подготовка к лекциям 6.1.2 С111-126 Работа по вопросам самоконтроля			
	<b>Лабораторная работа №9</b> Трансмиссия автомобиля		4			Подготовка к лабораторным работам			

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: кодУК;ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа обучающихся(СРС).				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические работы, час					
	<b>Тема 2.14</b> Сцепление	1			1	Подготовка к лекциям 6.1.2 С146-176 Работа по вопросам самоконтроля			
	<b>Лабораторная работа №10</b> Сцепление автомобиля		4			Подготовка к лабораторным работам			
	<b>Тема 2.15</b> Коробка передач	2			1	Подготовка к лекциям 6.1.2 С177-211 Работа по вопросам самоконтроля			
	<b>Лабораторная работа №11</b> Коробка передач		3			Подготовка к лабораторным работам			
	<b>Тема 2.16</b> Раздаточная коробка				1	Подготовка к лекциям 6.1.2 С212-222 Работа по вопросам самоконтроля			
	<b>Тема 2.17</b> Главная передача	1			2	Подготовка к лекциям 6.1.2 С223-232 Работа по вопросам самоконтроля			
	<b>Тема 2.18</b> Дифференциал				1	Подготовка к лекциям 6.1.2 С233-243 Работа по вопросам самоконтроля			
	<b>Тема 2.19</b> Карданная передача и привод к колесам				1	Подготовка к лекциям 6.1.2 С242-253 Работа по вопросам самоконтроля			
	<b>Тема 2.20</b> Несущая система.				1	Подготовка к лекциям			



Планируемые (контролируемые) результаты освоения: кодУК;ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа обучающихся(СРС).				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические работы, час					
	Мосты					6.1.2 С282-290 Работа по вопросам самоконтроля			
	<b>Тема 2.21</b> Подвеска	1			2	Подготовка к лекциям 6.1.2 С291-342 Работа по вопросам самоконтроля			
	<b>Тема 2.22</b> Колесный движитель				1	Подготовка к лекциям 6.1.2 С411-416 Работа по вопросам самоконтроля			
	<b>Тема 2.23</b> Рулевое управление с механическим приводом					Подготовка к лекциям 6.1.2 С417-462 Работа по вопросам самоконтроля			
	<b>Тема 2.24</b> Рулевое управление с пневмоприводом				1	Подготовка к лекциям 6.1.2 С386-410 Работа по вопросам самоконтроля			
	<b>Тема 2.25</b> Тормозное управление с гидроприводом				1	Подготовка к лекциям 6.1.2 С414-417 Работа по вопросам самоконтроля			
	<b>Тема 2.26</b> Тормозное управление с пневмоприводом				1	Подготовка к лекциям 6.1.2 С444-462 Работа по вопросам самоконтроля			
	<b>Тема 2.27</b> Специальный подвижной состав				1	Подготовка к лекциям 6.1.2 С467-509			

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: кодУК;ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа обучающихся(СРС).				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия					
						Работа по вопросам самоконтроля			
	<b>Итого по 2 разделу</b>	17	17	-	36				
	<b>ИТОГО ЗА 6 СЕМЕСТР</b>	17	17	-	36				
<b>7 семестр</b>									
ПК -1, ИПК-1	<b>Раздел 3 Рабочие процессы и основы расчета автомобилей</b>						Тестирование в системе MOODLE по темам раздела		курс лекций в MOODLE
	<b>Тема 3.1</b> Требования к конструкции автомобилей. Нагрузочные и расчетные режимы. Надежность. Рабочие процессы	2			30	Подготовка к лекциям 6.1.1 С155-157 Работа по вопросам самоконтроля			
	<b>Тема 3.2</b> Трансмиссия	1			12	Подготовка к лекциям 6.1.1 С155-157 Работа по вопросам самоконтроля			
	<b>Тема 3.3</b> Сцепление	1			12	Подготовка к лекциям 6.1.1 С211-268 Работа по вопросам самоконтроля			
	<b>Практическое занятие №6</b> Сцепление			2	1	Подготовка к практическим занятиям			
	<b>Тема 3.4</b> Коробка передач. Раздаточная коробка	1			10	Подготовка к лекциям 6.1.1 С. 211-268 Работа по вопросам самоконтроля			

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: кодУК;ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа обучающихся(СРС).				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические работы, час					
	<b>Лабораторная работа №12</b> Коробка передач		4		2				
	<b>Практическое занятие №7</b> Коробка передач			1	1	Подготовка к практическим занятиям			
	<b>Тема 3.5</b> Карданная передача	1			10	Подготовка к лекциям 6.1.1 С269-288 Работа по вопросам самоконтроля			
	<b>Лабораторная работа №15</b> Карданная передача		4		1	Подготовка к лабораторным работам			
	<b>Практическое занятие №8</b> Карданная передача. Привод ведущих и управляемых колес			6	1	Подготовка к практическим занятиям			
	<b>Тема 3.6</b> Главная передача	1			12	Подготовка к лекциям 6.1.1 С289-307 Работа по вопросам самоконтроля			
	<b>Лабораторная работа №13</b> Главная передача		4		1	Подготовка к лабораторным работам			
	<b>Практическое занятие №9</b> Главная передача			2	1	Подготовка к практическим занятиям			
	<b>Тема 3.7</b> Дифференциал	1			8	Подготовка к лекциям 6.1.1 С308-319 Работа по вопросам самоконтроля			
	<b>Лабораторная работа №14</b> Дифференциал		2			Подготовка к лабораторным работам			
	<b>Тема 3.8</b> Привод ведущих и управляемых колес	1			10	Подготовка к лекциям 6.1.1 С407-429			

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: кодУК;ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа обучающихся(СРС).				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
						Работа по вопросам самоконтроля			
	<b>Тема 3.9</b> Рулевое управление	2			10	Подготовка к лекциям 6.1.1 С430-466 Работа по вопросам самоконтроля			
	<b>Лабораторная работа №18</b> Рулевое управление		6		1	Подготовка к лабораторным работам			
	<b>Практическое занятие №10</b> Рулевое управление			2	1	Подготовка к практическим занятиям			
	<b>Тема 3.10</b> Тормозное управление	2			8	Подготовка к лекциям 6.1.1 С467-528 Работа по вопросам самоконтроля			
	<b>Лабораторная работа №18</b> Тормозное управление		6		1	Подготовка к лабораторным работам			
	<b>Практическое занятие №11</b> Тормозное управление			2	1	Подготовка к практическим занятиям			
	<b>Тема 3.11</b> Подвеска	2			8	Подготовка к лекциям 6.1.1 С367-406 Работа по вопросам самоконтроля			
	<b>Лабораторная работа №17</b> Подвеска		4		1	Подготовка к лабораторным работам			
	<b>Тема 3.12</b> Мосты	2			5	Подготовка к лекциям 6.1.1 С328-366 Работа по вопросам самоконтроля			
	<b>Лабораторная работа №16</b> Несущая система. Мосты		4		1	Подготовка к лабораторным работам			

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: кодУК;ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа обучающихся(СРС).				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические работы, час					
	Практическое занятие №12 Мосты. Подвеска			2	1	Подготовка к практическим занятиям			
	Курсовая работа (КР)				30	Подготовка к КР 6.2.1			
	Итого по 3 разделу	17	34	17	180				
	<b>ИТОГО ЗА 7 СЕМЕСТР</b>	17	34	17	180				
	<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>51</b>	<b>68</b>	<b>34</b>	<b>271</b>				

Содержание дисциплины, структурированное по темам для обучающихся заочной формы обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: кодУК;ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа обучающихся(СРС).				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические работы, час					
<b>4 курс</b>									
ПК -1, ИПК-1	Раздел 1 Эксплуатационные свойства автомобиля						Тестирование в системе MOODLE по темам раздела		

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: кодУК;ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа обучающихся(СРС).				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
	<b>Тема 1.10</b> Содержание и задачи теории эксплуатационных свойств. Условия эксплуатации	4			7	Подготовка к лекциям 6.1.1 С4-8 Работа по вопросам самоконтроля		курс лекций в MOODLE	
	<b>Практическое занятие №1</b> Анализ процесса прямолинейного движения автомобиля и его законы			2	5	Подготовка к практическим занятиям			
	<b>Тема 1.11</b> Тягово-скоростные свойства	6			15	Подготовка к лекциям 6.1.1 С 15-63 6.2.2 С 1-103 Работа по вопросам самоконтроля			
	<b>Практическое занятие №2</b> Тягово-скоростные свойства			4	5	Подготовка к практическим занятиям			
					7	Подготовка к лекциям 6.1.1 С 64-70 Работа по вопросам самоконтроля			
				5	5	Подготовка к практическим занятиям			
	<b>Тема 1.12</b> Тормозные свойства				9	Подготовка к лекциям 6.1.1 С 71-81 Работа по вопросам самоконтроля			
	<b>Практическое занятие №3</b> Тормозные свойства			1	5	Подготовка к практическим занятиям			
	<b>Тема 1.13</b> Плавность хода.				7	Подготовка к лекциям 6.1.1 С122-142 Работа по вопросам			

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: кодУК;ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа обучающихся(СРС).				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические работы, час					
						самоконтроля			
	<b>Тема 1.14</b> Проходимость				7	Подготовка к лекциям 6.1.1 С116-121 Работа по вопросам самоконтроля			
	<b>Тема 1.15</b> Управляемость				8	Подготовка к лекциям 6.1.1 С82-92 Работа по вопросам самоконтроля			
	<b>Тема 1.16</b> Устойчивость				9	Подготовка к лекциям 6.1.1 С104-115 Работа по вопросам самоконтроля			
	<b>Тема 1.17</b> Маневренность				7	Подготовка к лекциям 6.1.1 С100-103 Работа по вопросам самоконтроля			
	<b>Лабораторная работа №1</b> Кривошипно-шатунный механизм		2		5	Подготовка к лабораторным работам			
					5	Подготовка к лабораторным работам			
	<b>Лабораторная работа №2</b> Система охлаждения двигателя.		2		5	Подготовка к лабораторным работам			
	<b>Лабораторная работа №2</b> Система смазки двигателя		2		5	Подготовка к лабораторным работам			
	<b>Лабораторная работа №6</b> Система питания бензиновых		2		5	Подготовка к лабораторным работам			

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: кодУК;ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа обучающихся(СРС).				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические работы, час					
	двигателей с впрыском топлива								
	<b>Итого по 1 разделу</b>	10	8	2	121				
<b>ПК -1, ИПК-1</b>	<b>Раздел 2 Основы конструкции автомобиля</b>						Тестирование в системе MOODLE по темам раздела	курс лекций в MOODLE	
	<b>Тема 2.1</b> Подвижной состав автомобильного транспорта	2			5	Подготовка к лекциям 6.1.2 С3-11 Работа по вопросам самоконтроля			
	<b>Тема 2.2</b> Общее устройство автомобиля				8	Подготовка к лекциям 6.1.2 С12-16 Работа по вопросам самоконтроля			
	<b>Тема 2.3</b> Рабочий процесс и основные параметры двигателя				8	Подготовка к лекциям 6.1.2 С17-26 Работа по вопросам самоконтроля			
	<b>Тема 2.4</b> Кривошипно-шатунный механизм двигателя				5	Подготовка к лекциям 6.1.2 С27-32 Работа по вопросам самоконтроля			
	<b>Тема 2.5</b> Газораспределительный механизм двигателя				5	Подготовка к лекциям 6.1.2 С32-43 Работа по вопросам самоконтроля			
	<b>Тема 2.6</b> Система смазки				5	Подготовка к лекциям 6.1.2 С44-52			



Планируемые (контролируемые) результаты освоения: кодУК;ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа обучающихся(СРС).				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические работы, час					
	двигателя					Работа по вопросам самоконтроля			
	<b>Тема 2.7</b> Система охлаждения двигателя				5	Подготовка к лекциям 6.1.2 С53-62 Работа по вопросам самоконтроля			
	<b>Тема 2.8</b> Система питания карбюраторных двигателей				5	Подготовка к лекциям 6.1.2 С63-81 Работа по вопросам самоконтроля			
	<b>Тема 2.9</b> Система питания с впрыскиванием топлива				5	Подготовка к лекциям 6.1.2 С82-85 Работа по вопросам самоконтроля			
	<b>Тема 2.10</b> Система питания газового двигателя				5	Подготовка к лекциям 6.1.2 С86-93 Работа по вопросам самоконтроля			
					4	Подготовка к лабораторным работам			
	<b>Тема 2.11</b> Система питания дизеля, узлы системы низкого давления и подачи воздуха				5	Подготовка к лекциям 6.1.2 С94-96 Работа по вопросам самоконтроля			
					4	Подготовка к лабораторным работам			

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: кодУК;ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа обучающихся(СРС).				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические работы, час					
	<b>Тема 2.12</b> Узлы в системе высокого давления				5	Подготовка к лекциям 6.1.2 С97-110 Работа по вопросам самоконтроля			
	<b>Тема 2.13</b> Трансмиссия автомобиля				4	Подготовка к лекциям 6.1.2 С111-126 Работа по вопросам самоконтроля			
	<b>Лабораторная работа №9</b> Трансмиссия автомобиля		4		3	Подготовка к лабораторным работам			
	<b>Тема 2.14</b> Сцепление				4	Подготовка к лекциям 6.1.2 С146-176 Работа по вопросам самоконтроля			
					3	Подготовка к лабораторным работам			
	<b>Тема 2.15</b> Коробка передач				4	Подготовка к лекциям 6.1.2 С177-211 Работа по вопросам самоконтроля			
					3	Подготовка к лабораторным работам			
	<b>Тема 2.16</b> Раздаточная коробка				4	Подготовка к лекциям 6.1.2 С212-222 Работа по вопросам самоконтроля			
	<b>Тема 2.17</b> Главная передача				5	Подготовка к лекциям 6.1.2 С223-232			

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: кодУК;ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа обучающихся(СРС).				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические работы, час					
						Работа по вопросам самоконтроля			
	<b>Тема 2.18</b> Дифференциал				4	Подготовка к лекциям 6.1.2 С233-243 Работа по вопросам самоконтроля			
	<b>Тема 2.19</b> Карданная передача и привод к колесам				4	Подготовка к лекциям 6.1.2 С242-253 Работа по вопросам самоконтроля			
	<b>Тема 2.20</b> Несущая система. Мосты				4	Подготовка к лекциям 6.1.2 С282-290 Работа по вопросам самоконтроля			
	<b>Тема 2.21</b> Подвеска				5	Подготовка к лекциям 6.1.2 С291-342 Работа по вопросам самоконтроля			
	<b>Тема 2.22</b> Колесный движитель				4	Подготовка к лекциям 6.1.2 С411-416 Работа по вопросам самоконтроля			
	<b>Тема 2.23</b> Рулевое управление с механическим приводом				3	Подготовка к лекциям 6.1.2 С417-462 Работа по вопросам самоконтроля			
	<b>Тема 2.24</b> Рулевое управление с пневмоприводом				4	Подготовка к лекциям 6.1.2 С386-410 Работа по вопросам самоконтроля			

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: кодУК;ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа обучающихся(СРС).				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические работы, час					
						самоконтроля			
	<b>Тема 2.25</b> Тормозное управление с гидроприводом				4	Подготовка к лекциям 6.1.2 С414-417 Работа по вопросам самоконтроля			
	<b>Тема 2.26</b> Тормозное управление с пневмоприводом				4	Подготовка к лекциям 6.1.2 С444-462 Работа по вопросам самоконтроля			
	<b>Тема 2.27</b> Специальный подвижной состав				4	Подготовка к лекциям 6.1.2 С467-509 Работа по вопросам самоконтроля			
	<b>Итого по разделу 2</b>	2	4	-	144				
<b>ПК -1, ИПК-1</b>	<b>Раздел 3 Рабочие процессы и основы расчета автомобилей</b>						Тестирование в системе MOODLE по темам раздела	курс лекций в MOODLE	
	<b>Тема 3.1</b> Требования к конструкции автомобилей. Нагрузочные и расчетные режимы. Надежность. Рабочие процессы				30	Подготовка к лекциям 6.1.1 С155-157 Работа по вопросам самоконтроля			
	<b>Тема 3.2</b> Трансмиссия				14	Подготовка к лекциям 6.1.1 С155-157 Работа по вопросам самоконтроля			
	<b>Тема 3.3</b> Сцепление				14	Подготовка к лекциям 6.1.1 С211-268			

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: кодУК;ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа обучающихся(СРС).				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические работы, час					
						Работа по вопросам самоконтроля			
	<b>Тема 3.4</b> Коробка передач. Раздаточная коробка				12	Подготовка к лекциям 6.1.1 С. 211-268 Работа по вопросам самоконтроля			
	<b>Тема 3.5</b> Карданная передача				14	Подготовка к лекциям 6.1.1 С269-288 Работа по вопросам самоконтроля			
	<b>Тема 3.6</b> Главная передача				12	Подготовка к лекциям 6.1.1 С289-307 Работа по вопросам самоконтроля			
	<b>Тема 3.7</b> Дифференциал				10	Подготовка к лекциям 6.1.1 С308-319 Работа по вопросам самоконтроля			
	<b>Тема 3.8</b> Привод ведущих и управляемых колес				12	Подготовка к лекциям 6.1.1 С407-429 Работа по вопросам самоконтроля			
	<b>Тема 3.9</b> Рулевое управление				12	Подготовка к лекциям 6.1.1 С430-466 Работа по вопросам самоконтроля			
	<b>Тема 3.10</b> Тормозное управление				10	Подготовка к лекциям 6.1.1 С467-528 Работа по вопросам самоконтроля			
	<b>Тема 3.11</b> Подвеска				10	Подготовка к лекциям 6.1.1 С367-406			

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: кодУК;ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа обучающихся(СРС).				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические работы, час					
						Работа по вопросам самоконтроля			
	Тема 3.12 Мосты				7	Подготовка к лекциям 6.1.1 С328-366 Работа по вопросам самоконтроля			
	Курсовая работа (КР)				36	Подготовка к КР 6.2.1			
	<b>Итого по разделу 3</b>	-	-	-	193				
	<b>ИТОГО ПО 4 КУРСУ</b>	12	12	12	411				
	<b>ИТОГО по дисциплине</b>	12	12	12	411				

## 5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

**5.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности**

### 1) Примерная тематика курсовых работ/проектов

Конструкция и эксплуатационные свойства бортового грузовика Газель Next

Конструкция и эксплуатационные свойства автомобиля Porsche Boxster

Конструкция и эксплуатационные свойства автомобиля CITROEN Jumper

Конструкция и эксплуатационные свойства компактного кроссовера Mercedes-Benz GLA

Конструкция и эксплуатационные свойства самосвала БЦМ-59 на шасси MAN TGS 41.390 8x4 BB-WW

Конструкция и эксплуатационные свойства сельскохозяйственного самосвала «ГАЗон Next» (ГАЗ С41R13).

Конструкция и эксплуатационные свойства спортивного грузовика КАМАЗ 4326 (4x4) с капотной компоновкой

Конструкция и эксплуатационные свойства магистрального тягача КАМАЗ-5490 (M1842)

**Содержание расчетно-пояснительной записки** (перечень вопросов, подлежащих разработке):

1. Дать описание и техническую характеристику транспортного средства. Отметить особенности конструкции по сравнению с аналогами
2. Провести анализ рабочих процессов и их влияния на формирование эксплуатационных свойств автомобиля.
  - 2.1 Построить внешнюю скоростную характеристику двигателя. Определить максимальную скорость ТС при  $H=100\%$ ,  $H=50\%$  и  $H=0\%$ .
  - 2.2 Построить тяговую характеристику автомобиля.
  - 2.3 Построить график мощностного баланса.
  - 2.4 Построить динамическую характеристику автомобиля. Определить максимальный угол подъема на I-ой передаче.
  - 2.5 Построить графики максимальных ускорений автомобиля.
  - 2.6 Построить графики времени и пути разгона до скорости  $0,9V_{max}$ .
3. Исследовать последствия внесения изменений в конструкцию автомобиля.
4. Произвести расчет:
  - сцепления
  - карданной передачи
  - тормозных механизмов.

### 2) Тесты для текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся

**Тесты**, проводимые на электронной платформе Moodle на сайте ДПИ НГТУ по адресу: <http://dpingtu.ru/Moodle..>

**Тестовые задания** для проверки знаний по темам раздела Б1.В. ОД.5 «Конструкция и эксплуатационные свойства автомобиля» на практических занятиях (оценочные средства в полном объеме хранятся на кафедре «Технологическое оборудование и транспортные системы»)

### 2) Вопросы для подготовки к контрольным мероприятиям (текущий контроль)

Устный опрос в форме «мягкого рейтинга», программированный опрос – может быть использован для дистанционного обучения.

1. Основные типы усилителей применяемых в приводах управления сцеплениями
2. Требования к тормозным системам.
3. Гидромеханическая коробка передач. Достоинства и недостатки.
4. Основные типы тормозных механизмов, применяемых на автомобилях.
5. Расчет деталей коробки передач. Расчетные нагрузки.
6. Тормозные системы автомобиля.
7. Расчет деталей раздаточной коробки. Расчетные нагрузки.
8. Требования к несущей системе автомобиля.
9. Основные устройства подвески и их назначения.
10. Несущая система автомобиля и её назначения.
11. Расчет карданной передачи. Расчетные нагрузки.
12. Требования к полуосям.
13. Расчет главной передачи.
14. Требования к раздаточной коробке
15. Расчет конического дифференциала.
16. Требования к коробке передач
17. Требования к сцеплению и приводу управления сцеплением.
18. Критическая частота вращения карданного вала.
19. Требования к карданной передаче.
20. Расчет тормозных систем
21. Расчет полуосей автомобиля.
22. Основные типы рам, применяемых на автомобилях. Хребтовая рама, достоинства и недостатки
23. Расчет ведущих мостов автомобиля.
24. Влияние обтекаемости кузова на эксплуатационные свойства автомобиля
25. Расчет поворотного кулака, шкворня и втулок шкворня управляемого моста автомобиля.
26. Требования, предъявляемые к подвеске автомобиля.
27. Достоинства и недостатки листовой рессоры.
28. Основные типы главных передач. Область применения.
29. Расчет подвески автомобиля.
30. Требования к дифференциалу. Конструктивные способы их выполнения.
31. Расчет деталей рулевого управления.
32. Основные требования к шинам автомобиля.
33. Расчет гидравлического тормозного привода.
34. Расчет подшипников коробки передач

### **3) Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (экзамен)**

1. График динамической характеристики. Основные задачи.
2. Поперечная устойчивость автомобиля. Показатели поперечной устойчивости.
3. Эксплуатационные свойства автомобиля, не связанные с движением.
4. Проектировочный тяговый расчет автомобиля.
5. Эксплуатационные свойства и конструкция автомобиля.
6. Силы действующие на автомобиль при движении.
7. Тяговая сила и тяговая характеристика автомобиля.
8. Разгон автомобиля. Ускорение при разгоне.
9. Скоростные характеристики двигателей.
10. Влияние обтекаемости автомобиля на его тягово-скоростные свойства.



11. Условия эксплуатации автомобиля.
12. Мощностной баланс автомобиля. Основные задачи.
13. Потери мощности в трансмиссии. КПД трансмиссии.
14. Динамические факторы автомобиля.
15. Сила и коэффициент сцепления колес автомобиля с дорогой.
16. Динамическая характеристика автомобиля. Основные задачи.
17. Сила сопротивления качению.
18. Уравнение движения автомобиля.
19. Сила сопротивления подъему.
20. Влияние различных факторов на тягово-скоростные свойства автомобиля.
21. Коэффициент сопротивления качению. Влияние различных факторов на его величину.
22. Сила сопротивления дороги. Коэффициент сопротивления дороги.
23. Тяговая характеристика автомобиля с дополнительной коробкой передач.
24. Сила сопротивления воздуха.
25. Связь эксплуатационных свойств с конструкцией и техническим состоянием автомобиля.
26. Сила сопротивления разгону.
27. Скорость и ускорение автомобиля.
28. Силы действующий на автомобиль при его движении.
29. Динамическая характеристика автомобиля. Основные задачи.
30. Последовательность проектировочного тягового расчета автомобиля.
31. Скоростные характеристики двигателей с ограничителем и с регулятором угловой скорости коленчатого вала.
32. Коэффициент сопротивления качению. Влияние различных факторов.
33. Тяговая сила и тяговая характеристика автомобиля.
34. Влияние передаточного числа главной передачи на максимальную скорость автомобиля
35. Сила сопротивления воздуха. Мощность, затрачиваемая на преодоление этого сопротивления.
36. Мощностной баланс автомобиля. Основные задачи.
37. Внешняя скоростная характеристика двигателя.
38. Силы, действующие на автомобиль при повороте.
39. Измерители тормозных свойств. Основные режимы и способы торможения автомобиля
40. Особенности тягового расчета прицепного и седельного автопоездов.

## **5.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания**

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине может применяться балльно-рейтинговая/традиционная система контроля и оценки успеваемости обучающихся.

Таблица 5

<b>Шкала оценивания</b>	<b>Экзамен</b>	<b>Зачет</b>
86-100	Отлично	зачтено
71-85	Хорошо	
55-70	Удовлетворительно	
0-54	Неудовлетворительно	незачтено

Таблица 6

## Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		Оценка «неудовлетворительно» / «не зачтено» 0-54% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «удовлетворительно» / «зачтено» 55-70% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «хорошо» / «зачтено» 71-85% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «отлично» / «зачтено» 86-100% от max рейтинговой оценки контроля
ПК-1 Способен контролировать готовность к эксплуатации средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, дополнительного технологического оборудования	ИПК-1 Придерживается основных правил контроля технического состояния транспортных средств	Изложение учебного материала бессистемное, неполное, не освоены: - организационная структура предприятий автомобильного транспорта, станций технического обслуживания различных форм собственности; - основы сравнения и выбора технологического оборудования; - критерии эффективности организации работы предприятий автомобильного транспорта	Фрагментарные, поверхностные знания организационной структуры предприятий автомобильного транспорта, станций технического обслуживания различных форм собственности. Допускаются отдельные существенные ошибки, исправленные с помощью преподавателя. Затруднения при формулировании результатов и их решений	Знает материал на достаточном хорошем уровне. Отмечает особенности основных технологических операций при техническом обслуживании транспортных средств.	Имеет глубокие знания всего материала структуры дисциплины; освоил новации лекционного курса по сравнению с учебной литературой; изложение полученных знаний полное, системное; допускаются единичные ошибки, самостоятельно исправляемые при собеседовании

## Критерии оценивания

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает обучающийся, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает обучающийся, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает обучающийся, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает обучающийся, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Учебная литература

- 6.1.1. Вахламов В.К. Конструкция, расчет и эксплуатационные свойства автомобилей: учебное пособие для вузов. - М.: Академия, 2008.-528 с.
- 6.1.2. Вахламов В.К. Автомобили: Основы конструкции.: учебное пособие для вузов. - М.: Академия, 2008.-529 с.
- 6.1.3. Пузанков А.Г. Автомобили: Конструкция, теория, расчет: учебник. - М.: Академия, 2007.- 544 с
- 6.1.4. Нарбут А.Н. Автомобили: Рабочие процессы и расчет механизмов и систем: учебное пособие, М.: Академия, 2007.-256 с.
- 6.1.5. Малкин В.С. Техническая эксплуатация автомобилей: учебное пособие, М.: Академия, 2007.- 288 с.

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных выше на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль).

### 6.2. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

Методические указания к курсовой работе по дисциплине «Конструкция и эксплуатационные свойства транспортно-технологических машин и комплексов» для студентов специальностей электронного варианта находятся в системе MOODLE по адресу <http://dop.nntu.ru> в разделе информационные технологии

6.2.1 Конструкция и эксплуатационные свойства транспортно-технологических машин и комплексов: метод. указания к курсовой работе по дисциплине «Конструкция и эксплуатационные свойства транспортно-технологических машин и комплексов» для студентов специальности 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» всех форм обучения / НГТУ им. Р.Е. Алексеева; сост.: А.Л. Малыгин. – Нижний Новгород, 2020. - 40 с.

6.2.2 Оценка и выбор тягово - скоростных параметров транспортных машин: учеб. пособие для вузов / А.Л. Малыгин; Нижегород. гос. техн. ун-т им. Р.Е. Алексеева. – Н. Новгород, 2020. - 103 с.

## 7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебный процесс по дисциплине обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав по дисциплине определен в настоящей РПД и подлежит обновлению при необходимости).

### 7.1. Перечень информационных справочных систем

Таблица 8

Перечень электронных библиотечных систем

№	Наименование ЭБС	Ссылка к ЭБС
1	Консультант студента	<a href="http://www.studentlibrary.ru/">http://www.studentlibrary.ru/</a>
2	Лань	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>

### 7.2. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства необходимого для освоения дисциплины

Таблица 9

Программное обеспечение

№ п/п	Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе	Программное обеспечение свободного распространения
1	Microsoft Windows 10 (подписка MSDN 700593597, подписка DreamSpark Premium, 19.06.19)	Adobe Acrobat Reader <a href="https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html">https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html</a>
2	Microsoft VISUAL STUDIO 2008 (подписка MSDN 700593597, подписка DreamSpark Premium, 19.06.19)	Visual Studio Code <a href="https://code.visualstudio.com/download">https://code.visualstudio.com/download</a>
3	Microsoft office 2010 (Лицензия № 49487295 от 19.12.2011)	OpenOffice <a href="https://www.openoffice.org/ru/">https://www.openoffice.org/ru/</a>
4	Консультант Плюс	PTC Mathcad Express <a href="https://www.mathcad.com/ru">https://www.mathcad.com/ru</a>

### Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

В таблице 10 указан перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ (удаленный доступ).

Данный перечень подлежит обновлению в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Таблица 10

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№ п/п	Наименование профессиональной базы данных, информационно-справочной системы	Доступ к ресурсу (удаленный доступ с указанием ссылки/доступ из локальной сети университета)
-------	---	--

1	2	3
1	База данных стандартов и регламентов РОССТАНДАРТ	<a href="https://www.gost.ru/portal/gost_/home/standarts">https://www.gost.ru/portal/gost_/home/standarts</a>
2	Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	<a href="https://cyberpedia.su/21x47c0.html">https://cyberpedia.su/21x47c0.html</a>
3	Инструменты и веб-ресурсы для веб-разработки – 100+	<a href="https://techblog.sdstudio.top/blog/instrumenty-i-veb-resursy-dlia-veb-razrabotki-100-plus">https://techblog.sdstudio.top/blog/instrumenty-i-veb-resursy-dlia-veb-razrabotki-100-plus</a>
4	Справочная правовая система «КонсультантПлюс»	доступ из локальной сети

## 8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ

В таблице 11 указан перечень образовательных ресурсов, имеющих формы, адаптированные к ограничениям их здоровья, а также сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования.

Таблица 11

### Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ

№	Перечень образовательных ресурсов, приспособленных для использования инвалидами и лицами с ОВЗ	Сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования
1	ЭБС «Консультант студента»	озвучка книг и увеличение шрифта
2	ЭБС «Лань»	специальное мобильное приложение - синтезатор речи, который воспроизводит тексты книг и меню навигации
3	ЭБС «Юрайт»	версия для слабовидящих

Согласно Федеральному Закону об образовании 273-ФЗ от 29.12.2012 г. ст. 79, п.8 "Профессиональное обучение и профессиональное образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляются на основе образовательных программ, адаптированных при необходимости для обучения указанных обучающихся". АОП разрабатывается по каждой направленности при наличии заявлений от обучающихся, являющихся инвалидами или лицами с ОВЗ и изъявивших желание об обучении по данному типу образовательных программ.

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные аудитории для проведения занятий по дисциплине, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения.

В таблице 12 перечислены:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;
- помещения для самостоятельной работы обучающихся, которые должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ДПИ НГТУ.

Таблица 12

Оснащенность аудиторий и помещений для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№	Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	1342 Лаборатория "Теория машин и механизмов. Конструкции автомобилей" Аудитория для лекционных занятий Нижегородская обл., г. Дзержинск, ул. Гайдара, д. 49	Комплект демонстрационного оборудования: ПК, с выходом на мультимедийный проектор, на базе Intel Pentium G4560 3.5 ГГц, 4 Гб ОЗУ, монитор 20' – 1 шт. Мультимедийный проектор Epson- 1 шт; Экран – 1 шт.	
2	1234 Научно-техническая библиотека ДПИ НГТУ, студенческий читальный зал; Нижегородская обл., г. Дзержинск, ул. Гайдара, д. 49	Комплект демонстрационного оборудования: • ПК, с выходом на мультимедийный проектор, на базе Intel Pentium G4560 3.5 ГГц, 4 Гб ОЗУ, монитор 20' – 1 шт. • Мультимедийный проектор Epson- 1 шт; • Экран – 1 шт.; Набор учебно-наглядных пособий	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Microsoft Windows 10 Домашняя (поставка с ПК)</li> <li>• LibreOffice 6.1.2.1. (свободное ПО)</li> <li>• FoxitReader (свободное ПО);</li> <li>• 7-zip для Windows (свободное ПО)</li> </ul>
3	1443а компьютерный класс - помещение для СРС, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), Нижегородская обл., г. Дзержинск, ул. Гайдара, д. 49	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ПК на базе Intel Celeron 2.67 ГГц, 2 Гб ОЗУ, монитор Acer 17' – 4 шт.</li> </ul> ПК подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Microsoft Windows 7 (подписка-DreamSpark Premium)</li> <li>• Apache OpenOffice 4.1.8(свободное ПО);</li> <li>• Mozilla Firefox(свободное ПО);</li> <li>• Adobe Acrobat Reader (свободное ПО);</li> <li>• 7-zip для Windows (свободное ПО);</li> <li>• КонсультантПлюс(ГПД № 0332100025418000079 от 21.12.2018);</li> </ul>

## 10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

### 10.1. Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа: аудиторная, внеаудиторная, а также проводится в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС).

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- балльно-рейтинговая технология оценивания;
- электронное обучение в среде MOODLE;
- текущий контроль знаний в форме тестирования в среде MOODLE

При преподавании дисциплины Б1.В.ОД.5 «Конструкция и эксплуатационные

свойства автомобиля», используются современные образовательные технологии, позволяющие повысить активность обучающихся при освоении материала курса и предоставить им возможность эффективно реализовать часы самостоятельной работы.

Весь лекционный материал курса сопровождается компьютерными презентациями, в которых наглядно преподносятся материал различных разделов курса и что дает возможность обсудить материал с обучающимися во время чтения лекций, активировать их деятельность при освоении материала. Материалы лекций, в виде слайдов находятся в свободном доступе на в системе MOODLE и могут быть получены до чтения лекций и проработаны обучающимися в ходе самостоятельной работы.

На лекциях, лабораторных и практических занятиях реализуются интерактивные технологии, приветствуются вопросы и обсуждения, используется личностно-ориентированный подход, технология работы в малых группах, что позволяет обучающимся проявить себя, получить навыки самостоятельного изучения материала, выровнять уровень знаний в группе.

Все вопросы, возникшие при самостоятельной работе над домашним заданием, подробно разбираются на занятиях и лекциях. Проводятся индивидуальные и групповые консультации с использованием, как встреч с обучающимися, так и современных информационных технологий: чат, электронная почта.

Иницируется активность обучающихся, поощряется задание любых вопросов по материалу, практикуется индивидуальный ответ на вопросы обучающегося, рекомендуются методы успешного самостоятельного усвоения материала в зависимости от уровня его базовой подготовки.

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости обучающихся в процессе текущего контроля.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена и зачета с учетом текущей успеваемости.

**Результат обучения считается сформированным на повышенном уровне**, если теоретическое содержание курса освоено полностью. При устных собеседованиях обучающийся исчерпывающе, последовательно, четко и логически излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, использует в ответе дополнительный материал. Все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, обучающийся способен анализировать полученные результаты, проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

**Результат обучения считается сформированным на пороговом уровне**, если теоретическое содержание курса освоено полностью. При устных собеседованиях обучающийся последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, обучающийся способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий

**Результат обучения считается несформированным**, если обучающийся при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже трех по оценочной системе, что соответствует допорогового уровня.

## 10.2. Методические указания для занятий лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины (Таблица 4). Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям / лабораторным работам и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

### **10.3. Методические указания по освоению дисциплины на лабораторных работах**

Подготовку к каждой лабораторной работе обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Каждая выполненная работа с оформленным отчетом и подлежит защите у преподавателя.

При оценивании лабораторных работ учитывается следующее:

- качество выполнения экспериментально-практической части работы и степень соответствия результатов работы заданным требованиям;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

### **10.4. Методические указания по освоению дисциплины на практических работах**

Подготовку к каждой практической работе обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Каждая выполненная работа с оформленным отчетом и подлежит защите у преподавателя.

При оценивании практических работ учитывается следующее:

- качество выполнения экспериментально-практической части работы и степень соответствия результатов работы заданным требованиям;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

### **10.5. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся**

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающихся к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине.

Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающихся на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 6.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины, обучающиеся могут работать на компьютере в специализированных аудиториях для самостоятельной работы (указано в таблице 12). В аудиториях имеется доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

### **10.6. Методические указания для выполнения контрольной работы обучающимся заочной формы**

При выполнении контрольной работы рекомендуется проработка материалов лекций по темам, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 6.



Выполнение контрольной работы способствует лучшему освоению обучающимся учебного материала, формирует практический опыт и умения по изучаемой дисциплине.

## 11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 11.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости

Для текущего контроля знаний обучающихся по дисциплине проводится **комплексная оценка знаний**, включающая

- проведение контрольных работ;
- проведение практических занятий;
- тестирование на сайте ДПИ НГТУ MOODLE по различным разделам курса.

#### 11.1.1. Типовые задания к практическим (семинарским) занятиям

##### Тема : Мосты

*Задание:* Дать описание конструкции мостов ТС, согласно Вашему варианту КР. Привести методику расчета мостов для автомобиля, рассматриваемого в КР.

##### Тема : Полуоси

*Задание:* Дать описание конструкции полуосей ТС, согласно Вашему варианту КР. Привести методику расчета полуосей для автомобиля, рассматриваемого в КР.

#### 11.1.2. Типовые задания для лабораторных работ

Защита индивидуальных лабораторных работ по темам:

- Кривошипно-шатунный механизм
- Газораспределительный механизм
- Система охладений двигателя
- Система питания карбюраторных двигателей
- Система питания бензиновых двигателей с впрыском топлива
- Система питания газового двигателя
- Система питания дизельного двигателя
- Трансмиссия автомобиля

#### 11.1.3. Типовые тестовые задания

Задание № 1	Варианты ответа
Какие свойства автомобиля относятся к эксплуатационным, связанным с движением?  1. Вместимость 2. Поворачиваемость 3. Маневренность 4. Прочность 5. Долговечность	a) 1, 2, 3 b) 1, 4, 5 c) 2, 3
Задание № 2	Варианты ответа

Маневренностью называется свойство автомобиля...	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) сохранять направление движения и противостоять силам, стремящимся вызвать занос или опрокидывание автомобиля.</li> <li>b) изменять или сохранять параметры движения при воздействии водителя на рулевое управление</li> <li>c) поворачиваться на минимальной площади и вписываться в дорожные габариты.</li> </ul>
Задание № 3	Варианты ответа
Какие условия эксплуатации оказывают наибольшее влияние на эксплуатационные свойства автомобиля?	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) дорожные</li> <li>b) транспортные</li> <li>c) природно-климатические</li> </ul>
Задание № 4	Варианты ответа
Скоростной характеристикой двигателя называются ...	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) зависимости динамического фактора по тяге от скорости на различных передачах</li> <li>b) зависимости эффективной мощности и эффективного крутящего момента двигателя от угловой скорости коленчатого вала</li> <li>c) зависимости эффективной и тяговой мощностей, а также мощностей затрачиваемых на преодоление сопротивления движения от скорости движения автомобиля</li> </ul>
Задание № 5	Варианты ответа
Мощность и момент двигателя, установленного на автомобиле, на 10... 20% меньше чем при стендовых испытаниях, это связано ...	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) с природно-климатическими условиями эксплуатации</li> <li>b) с дорожными условиями эксплуатации</li> <li>c) с размещением на двигателе различных систем, которые демонтируют при испытаниях</li> </ul>
Задание № 6	Варианты ответа
К силам сопротивления, препятствующим движению автомобиля относятся ...	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) сила сопротивления качению, подъему, спуску, воздуха</li> <li>b) сила сопротивления разгону, тяге, воздуха, качению</li> <li>c) сила сопротивления дороги, воздуха, разгону</li> </ul>
Задание № 7	Варианты ответа
На тягово-скоростные свойства автомобиля влияют...	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) КПД трансмиссии, масса автомобиля, обтекаемость</li> <li>b) масса и прочность автомобиля, передаточные числа трансмиссии</li> <li>c) тип двигателя, дополнительная ко-</li> </ul>

	робка передач, долговечность автомобиля
Задание № 8	Варианты ответа
На топливную экономичность автомобиля влияют ...	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) тип двигателя, сопротивление дороги, квалификация водителя</li> <li>b) сорт топлива и масла, техническое состояние шасси, двигателя и световых приборов</li> <li>c) арочные шины, тип кузова, расположение рулевого колеса, нагрузка на автомобиль</li> </ul>
Задание № 9	Варианты ответа
Увеличение числа передач в коробке приводит ...	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) к возрастанию средней скорости автомобиля</li> <li>b) к увеличению проходимости автомобиля</li> <li>c) к уменьшению тормозного пути</li> </ul>
Задание № 10	Варианты ответа
Измерителями тормозных свойств автомобиля являются...	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) скорость при торможении, время торможения, минимальная устойчивая скорость</li> <li>b) замедление при торможении, время торможения, тормозной путь</li> <li>c) время торможения до минимальной устойчивой скорости, замедление при торможении, тормозной путь</li> </ul>

Задание № 1	Варианты ответа
КПД трансмиссии равен производству...	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) КПД коробки передач, рулевого механизма, карданной передачи</li> <li>b) КПД коробки передач, карданной передачи, дополнительной коробки передач</li> <li>c) КПД коробки передач, карданной передачи, главной передачи</li> </ul>
Задание № 2	Варианты ответа
Управляемостью называется свойство автомобиля...	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) сохранять направление движения и противостоять силам, стремящимся вызвать занос или опрокидывание автомобиля.</li> <li>b) изменять или сохранять параметры движения при воздействии водителя на рулевое управление</li> <li>c) поворачиваться на минимальной площади и вписываться в дорожные габариты.</li> </ul>
Задание № 3	Варианты ответа
К достоинствам гидропередачи относятся...	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) улучшение тягово-скоростных свойств автомобиля и повышение топливной</li> </ul>

	экономичности b) простота управления автомобилем, повышение безопасности движения и проходимости автомобиля c) увеличение долговечности двигателя и повышение динамической характеристики автомобиля
Задание № 4	Варианты ответа
Тяговая сила на ведущих колесах автомобиля определяется по формуле ...	a) b) c)
Задание № 5	Варианты ответа
Сила сцепления колес автомобиля с дорогой определяется	a) b) c)

Задание № 6	Варианты ответа
Экстренным торможением называется режим торможения, при котором	a) тормозные силы на колесах автомобиля достигают максимально возможного значения по скольжению b) тормозные силы на колесах автомобиля достигают максимально возможного значения по сцеплению c) тормозные силы на колесах автомобиля достигают максимально возможного значения по сопротивлению качению
Задание № 7	Варианты ответа
Критический угол подъема по буксованию определяется	a) $tg\alpha = \frac{\varphi_x \cdot l_1}{L - h_{ц} \varphi_x} tg\alpha = \frac{\varphi_x \cdot l_1}{L - h_{ц} \varphi_x}$ b) $tg\alpha = \frac{\varphi_x}{L - h_{ц} \varphi_x} tg\alpha = \frac{\varphi_x}{L - h_{ц} \varphi_x}$ c)
Задание № 8	Варианты ответа
На проходимость автомобиля оказывают влияние следующие факторы...	a) тип двигателя, сопротивление дороги, квалификация водителя b) тип колес, гидропередача и раздаточная коробка, тип дифференциала c) арочные шины, тип кузова, расположе-

	ние рулевого колеса, нагрузка на автомобиль
Задание № 9	Варианты ответа
Парциальной называется частота колебаний колебательной системы ...	а) у которой все степени свободы не ограничены б) у которой две степени свободы ограничены в) у которой все степени свободы, кроме одной, ограничены
Задание № 10	Варианты ответа
На плавность хода автомобиля влияет...	а) тип подвески, упругое устройство подвески, неподрессоренные массы б) гасящее устройство подвески, пневматические шины, дорожные неровности, квалификация водителя в) масса перевозимого груза, тип подвески колес, тормозные механизмы и их техническое состояние

### 11.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе промежуточной аттестации по дисциплине

Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине: экзамен, зачет, защита курсового проекта (курсовой работы)(по результатам накопительного рейтинга или в форме компьютерного тестирования).

#### Защита курсовой работы.

Результаты защиты курсовой работы выставляются по четырех бальной системе оценивания ("отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно") с проставлением количества баллов, набранных в соответствии с балльно-рейтинговой системой по десяти-балльной шкале.

#### Перечень вопросов к защите курсового проекта /работы (ПК-1; ИПК-1.1)

1. Влияние различных факторов на тягово-скоростные свойства автомобиля.
2. Коэффициент сопротивления качению. Влияние различных факторов на его величину.
3. Сила сопротивления дороги. Коэффициент сопротивления дороги.
4. Тяговая характеристика автомобиля с дополнительной коробкой передач.
5. Сила сопротивления воздуха.
6. Связь эксплуатационных свойств с конструкцией и техническим состоянием автомобиля.
7. Сила сопротивления разгону.
8. Скорость и ускорение автомобиля.
9. Силы действующий на автомобиль при его движении.
10. Динамическая характеристика автомобиля. Основные задачи.
11. Последовательность проектировочного тягового расчета автомобиля.
12. Скоростные характеристики двигателей с ограничителем и с регулятором угловой скорости коленчатого вала.
13. Коэффициент сопротивления качению. Влияние различных факторов.
14. Тяговая сила и тяговая характеристика автомобиля.

15. Влияние передаточного числа главной передачи на максимальную скорость автомобиля

**Перечень вопросов и заданий для подготовки к экзамену (ПК-1; ИПК-1.):**

1. График динамической характеристики. Основные задачи.
2. Поперечная устойчивость автомобиля. Показатели поперечной устойчивости.
3. Эксплуатационные свойства автомобиля, не связанные с движением.
4. Проектировочный тяговый расчет автомобиля.
5. Эксплуатационные свойства и конструкция автомобиля.
6. Силы действующие на автомобиль при движении.
7. Тяговая сила и тяговая характеристика автомобиля.
8. Разгон автомобиля. Ускорение при разгоне.
9. Скоростные характеристики двигателей.
10. Влияние обтекаемости автомобиля на его тягово-скоростные свойства.
11. Условия эксплуатации автомобиля.
12. Мощностной баланс автомобиля. Основные задачи.
13. Потери мощности в трансмиссии. КПД трансмиссии.
14. Динамические факторы автомобиля.
15. Сила и коэффициент сцепления колес автомобиля с дорогой.
16. Динамическая характеристика автомобиля. Основные задачи.
17. Сила сопротивления качению.
18. Уравнение движения автомобиля.
19. Сила сопротивления подъему.
20. Влияние различных факторов на тягово-скоростные свойства автомобиля.
21. Коэффициент сопротивления качению. Влияние различных факторов на его величину.
22. Сила сопротивления дороги. Коэффициент сопротивления дороги.
23. Тяговая характеристика автомобиля с дополнительной коробкой передач.
24. Сила сопротивления воздуха.
25. Связь эксплуатационных свойств с конструкцией и техническим состоянием автомобиля.
26. Сила сопротивления разгону.
27. Скорость и ускорение автомобиля.
28. Силы действующий на автомобиль при его движении.
29. Динамическая характеристика автомобиля. Основные задачи.
30. Последовательность проектировочного тягового расчета автомобиля.
31. Скоростные характеристики двигателей с ограничителем и с регулятором угловой скорости коленчатого вала.
32. Коэффициент сопротивления качению. Влияние различных факторов.
33. Тяговая сила и тяговая характеристика автомобиля.
34. Влияние передаточного числа главной передачи на максимальную скорость автомобиля
35. Сила сопротивления воздуха. Мощность, затрачиваемая на преодоление этого сопротивления.
36. Мощностной баланс автомобиля. Основные задачи.
37. Внешняя скоростная характеристика двигателя.
38. Силы, действующие на автомобиль при повороте.
39. Измерители тормозных свойств. Основные режимы и способы торможения автомобиля
40. Особенности тягового расчета прицепного и седельного автопоездов.

## Регламент проведения текущего контроля в форме компьютерного тестирования

<b>Кол-во заданий в банке вопросов</b>	<b>Кол-во заданий, предъявляемых обучающемуся</b>	<b>Время на тестирование, мин.</b>
100	30	25

Полный фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования размещен в банке вопросов данного курса дисциплины в СДО MOODLE.

В ходе подготовки к текущему контролю обучающимся предоставляется возможность пройти тест самопроверки. Тест для самопроверки по дисциплине размещен в СДО Moodle ДПИ НГТУ в свободном для обучающихся доступе.