



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
Республики Крым  
«Крымский инженерно-педагогический университет имени Февзи Якубова»  
(ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова)

Кафедра автомобильного транспорта

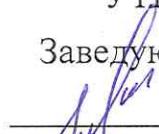
СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

 С.А. Феватов  
« 16 » марта 20 23 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

 У.А. Абдулгизис  
« 16 » марта 20 23 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.02 «Конструкция и эксплуатационные свойства автомобильного  
транспорта»

направление подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических  
машин и комплексов

профиль подготовки «Автомобили и автомобильное хозяйство»

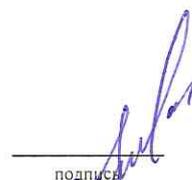
факультет инженерно-технологический

Симферополь, 2023

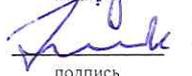
Рабочая программа дисциплины Б1.В.02 «Конструкция и эксплуатационные свойства автомобильного транспорта» для бакалавров направления подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов. Профиль «Автомобили и автомобильное хозяйство» составлена на основании ФГОС ВО, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07.08.2020 № 916.

Составители

рабочей программы

  
подпись

У.А. Абдулгазис, проф.

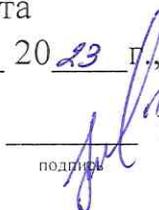
  
подпись

М.К. Эреджепов, ст. преп.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры  
автомобильного транспорта

от 02 марта 20 23 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой

  
подпись

У.А. Абдулгазис

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании УМК инженерно-  
технологического факультета

от 16 марта 20 23 г., протокол № 7

Председатель УМК

  
подпись

Э.Р. Шарипова

**1.Рабочая программа дисциплины Б1.В.02 «Конструкция и эксплуатационные свойства автомобильного транспорта» для бакалавриата направления подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль подготовки «Автомобили и автомобильное хозяйство».**

**2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

**2.1. Цель и задачи изучения дисциплины (модуля)**

***Цель дисциплины (модуля):***

– сформировать у студентов основные представления об конструкции автомобиля в целом, его основных агрегатов и узлов, более глубоком изучении их принципа работы и технических характеристик, эксплуатационных свойствах автомобиля.

***Учебные задачи дисциплины (модуля):***

- изучить конструкции автомобилей;
- изучить принцип действия систем, агрегатов, узлов и механизмов автомобилей;
- изучить эксплуатационные свойства автомобилей;
- анализ конструкции автомобиля в целом, его основных агрегатов и узлов, более глубоком изучении их принципов работы, технические характеристики.

**2.2. Планируемые результаты освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины Б1.В.02 «Конструкция и эксплуатационные свойства автомобильного транспорта» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-3 - Способностью выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения с учетом влияния внешних факторов и требований безопасной, эффективной эксплуатации

ПК-8 - Способностью использовать современные эксплуатационные и конструкционные материалы в практической деятельности по техническому обслуживанию и текущему ремонту транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- основные тенденции развития конструкций автомобилей; конструкции и принципы работы механизмов и систем;
- методы оценки и пути улучшения эксплуатационных свойств автомобильного транспорта; требования к механизмам и системам автомобиля.

**Уметь:**

- определять неисправности в работе узлов и агрегатов;
- применять знания по одной из рабочих профессий по профилю производственного подразделения.

**Владеть:**

- терминологией, методикой изучения незнакомых конструкций и эксплуатационных свойств автомобилей;
- основами технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов.

**3. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина Б1.В.02 «Конструкция и эксплуатационные свойства автомобильного транспорта» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

**4. Объем дисциплины (модуля)**

(в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся)

Семестр	Общее кол-во часов	кол-во зач. единиц	Контактные часы						СР	Контроль (время на контроль)
			Всего	лек	лаб. зан.	прак. т.зан.	сем. зан.	ИЗ		
3	144	4	54	24	18	12			90	За
4	108	3	54	24	18	12			27	Экз (27 ч.)
6	180	5	62	28	14	20			91	Экз КП (27 ч.)
Итого по ОФО	432	12	170	76	50	44			208	54
3	144	4	16	8	6	2			124	За К (4 ч.)
4	108	3	12	4	6	2			87	Экз К (9 ч.)
5	180	5	18	10	4	4			153	Экз КП (9 ч.)
Итого по ЗФО	432	12	46	22	16	8			364	22

**5. Содержание дисциплины (модуля) (структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий)**

Наименование тем (разделов, модулей)	Количество часов														Форма текущего контроля
	очная форма							заочная форма							
	Всего	в том числе						Всего	в том числе						
		л	лаб	пр	сем	ИЗ	СР		л	лаб	пр	сем	ИЗ	СР	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<b>Тема</b>															

Общие сведения об автомобиле	25	4	2	1			18	25	2					23	лабораторная работа, защита отчета
Двигатель. Принцип действия	25	4	2				19	25	1					24	лабораторная работа, защита отчета; реферат
Кривошипно-шатунный механизм. Газораспределительный механизм.	25	4	2	1			18	25	1	2				22	лабораторная работа, защита отчета
Системы питания автомобильных двигателей	40	6	6	6			22	40	2	2	2			34	лабораторная работа, защита отчета
Система охлаждения, смазки и зажигания.	29	6	6	4			13	25	2	2				21	лабораторная работа, защита отчета
Всего часов за 3 /3 семестр	144	24	18	12			90	140	8	6	2			124	
Форма промеж. контроля	Зачет						Зачет - 4 ч.								
Трансмиссия. Сцепление, коробка передач, главная передача, дифференциал	17	4	4	4			5	20	1					19	реферат
Автоматические трансмиссии	10	2	2				6	10		2				8	лабораторная работа, защита отчета
Колеса, подвески мосты	13	4	2	2			5	16	1					15	лабораторная работа, защита отчета
Рулевое управление	15	4	4	2			5	22	1	2	2			17	лабораторная работа, защита отчета
Тормозное управление	18	6	4	2			6	19	1					18	лабораторная работа, защита отчета
Несущая система, кузов	8	4	2	2				12		2				10	реферат
Всего часов за 4 /4 семестр	81	24	18	12			27	99	4	6	2			87	
Форма промеж. контроля	Экзамен - 27 ч.						Экзамен - 9 ч.								
Эксплуатационные свойства автомобиля	18	2		2			14	18	2					16	практическое задание
Двигатель и его характеристики	20	4	2	2			12	20	2		2			16	практическое задание

Тягово-скоростные свойства	20	2	2	2			14	20	2					18	лабораторная работа, защита отчета
Топливная экономичность	20	2	2	2			14	20		2				18	практическое задание
Тягово-скоростные свойства и топливная экономичность автомобиля с гидрорепердачей	10	4		2			4	20	1					19	практическое задание
Тормозные свойства	18	4	2	2			10	18	1					17	лабораторная работа, защита отчета
Управляемость поворачиваемость, маневренность	18	4	2	2			10	18	1					17	лабораторная работа, защита отчета
Устойчивость	10	2	4	2			2	20	1	2	2			15	практическое задание; курсовой проект
Проходимость	8	2		2			4	10						10	практическое задание
Плавность хода	11	2		2			7	7						7	практическое задание; курсовой проект
Всего часов за 6/5 семестр	153	28	14	20			91	171	10	4	4			153	
Форма промеж. контроля	Экзамен - 27 ч.						Экзамен - 9 ч.								
<b>Всего часов дисциплине</b>	378	76	50	44			208	410	22	16	8			364	
часов на контроль	54						22								

### 5. 1. Тематический план лекций

№ лекц	Тема занятия и вопросы лекции	Форма проведения	Количество	
			ОФО	ЗФО
1.	Тема лекции: Общие сведения об автомобиле <i>Основные вопросы:</i> 1. История развития конструкции 2. Требования к конструкции. Законодательные ограничения. 3. Типы автомобилей 4. Преимущества и недостатки различных компоновок. 5. Марки автомобилей. Ведущие мировые производители	Акт.	4	2

2.	Тема лекции: Двигатель. Принцип действия <i>Основные вопросы:</i> 1. Принцип действия различных типов двигателей. 2. Характеристики двигателя.	Акт.	4	1
3.	Тема лекции: Кривошипно-шатунный механизм. Газораспределительный механизм. <i>Основные вопросы:</i> 1. Кривошипно-шатунный механизм. 2. Газораспределительный механизм.	Акт.	4	1
4.	Тема лекции: Системы питания автомобильных двигателей  <i>Основные вопросы:</i> 1. Системы питания автомобильных двигателей (бензиновые, дизельные, газовым	Акт.	6	2
5.	Тема лекции: Система охлаждения, смазки и зажигания. <i>Основные вопросы:</i> 1. Устройство смазочной системы. 2. Устройство системы охлаждения 3. Зажигание в двигателях	Акт.	6	2
6.	Тема лекции: Трансмиссия. Сцепление, коробка передач, главная передача, дифференциал <i>Основные вопросы:</i> 1. Назначение. Механические трансмиссии 1.1. Сцепление. Привод сцепления. 1.2. Коробка передач 1.3. Карданные передачи, шарниры разных угловых скоростей. Особенности шарниров. 1.4. Главная передача, дифференциал.	Акт.	4	1
7.	Тема лекции: Автоматические трансмиссии <i>Основные вопросы:</i> 1. Гидромеханическая передача 2. Коробки передач с вариатором 3. Автоматизированные коробки передач	Акт.	2	
8.	Тема лекции:	Акт.	4	1

	<p>Колеса, подвески мосты</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Устройство автомобильного колеса</li> <li>2. Пневматические шины. Конструкции, классификация и маркировка.</li> <li>3. Подвеска. Схождение и развал колес.</li> <li>4. Упругие элементы, амортизаторы</li> <li>5. Особенности подвесок современных легковых и грузовых автомобилей.</li> <li>6. Активные подвески</li> </ol>			
9.	<p>Тема лекции:</p> <p>Рулевое управление</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Способы поворота автомобиля</li> <li>2. Общее устройство рулевого управления. Привод, механизмы.</li> </ol> <p>Перечислите основные элементы трансмиссии.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Усилители рулевого управления</li> </ol>	Акт.	4	1
10.	<p>Тема лекции:</p> <p>Тормозное управление</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Способы торможения</li> <li>2. Типы тормозных систем</li> <li>3. Тормозные механизмы</li> <li>4. Тормозной привод</li> <li>5. Антиблокировочные и противобуксовочные системы</li> </ol>	Акт.	6	1
11.	<p>Тема лекции:</p> <p>Несущая система, кузов</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назначение и типы несущих систем.</li> <li>2. Классификация и конструкции современных кузовов</li> <li>3. Типовые конструкции кузовов современных автомобилей</li> <li>4. Аэродинамика автомобиля</li> <li>5. Кузов и безотказность автомобиля</li> </ol>	Акт.	4	
12.	<p>Тема лекции:</p> <p>Эксплуатационные свойства автомобиля</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p>	Акт.	2	0,5

	<p>1.1. Общие сведения 1.2. Измерители и показатели эксплуатационных свойств автомобиля 1.3. Эксплуатационные свойства и конструкция автомобиля 1.4. Условия эксплуатации автомобиля</p>			
13.	<p>Тема лекции: Двигатель и его ха-рактеристики <i>Основные вопросы:</i> 2.1. Скоростные характеристики двигателей 2.2. Нагрузочные характеристики двигателей 2.3. Регулировочные характеристики двигателей</p>	Акт.	2	0,5
14.	<p>Тема лекции: Тягово-скоростные свойства <i>Основные вопросы:</i> 3.1. Показатели тягово-скоростных свойств 3.2. Силы, действующие на автомобиль при дви-жении 3.3. Мощность и момент, подводимые к ведущим колесам автомобиля 3.4. Потери мощности в трансмиссии. КПД транс-миссии 3.5. Радиусы колес автомобиля 3.6. Скорость и ускорение автомобиля 3.7. Реакции дороги, действующие при движении на колеса автомобиля 3.8. Тяговая сила и тяговая характеристика авто-мобиля 3.9. Тяговая характеристика автомобиля с допол-нительной коробкой передач 3.10. Сила и коэффициент сцепления колес авто-мобиля с дорогой 3.11. Силы сопротивления движению и мощности, затрачиваемые на их преодоление Сила сопротивления качению Коэффициент сопротивления качению Сила сопротивления подъему Сила сопротивления дороги Сила сопротивления воздуха Сила сопротивления разгону Коэффициент учета вращающихся масс 3.12. Уравнение движения автомобиля 3.13. Силовой баланс автомобиля 3.14. Силовой баланс автомобиля</p>	Акт.	2	2
15.	<p>Тема лекции: Топливная экономичность автомобиля. <i>Основные вопросы:</i></p>	Акт.	1	2

	<p>4.1. Измерители топливной экономичности4.2. Уравнение расхода топлива4.3. Топливо-экономическая характеристика ав-томобиля4.4. Построение топливно-экономической характеристики4.5. Топливная экономичность автопоезда4.6. Нормы расхода топлива4.7. Влияние различных факторов на топливную экономичность автомобиля</p>			
16.	<p>Тема лекции: Тягово-скоростные свойства и топлив-ная экономичность автомобиля с гид-ропередачей <i>Основные вопросы:</i> 5.1. Гидромуфта5.2. Гидротрансформатор5.3. Показатели тягово-скоростных свойств авто-мобиля с гидропередачей5.4. Влияние гидропередачи на тягово-скоростные свойства автомобиля5.5. Показатели топливной экономичности авто-мобиля с гидропередачей5.6. Влияние гидропередачи на топливную эконо-мичность автомобиля5.7. Повышение тягово-скоростных свойств и топливной экономичности автомобиля с гидропередачей</p>	Акт.	1	1
17.	<p>Тема лекции: Тормозные свойства <i>Основные вопросы:</i> 6.1. Измерители тормозных свойств6.2. Уравнение движения при торможении6.3. Экстренное торможение6.4. Время торможения6.5. Тормозной путь6.6. Коэффициент эффективности торможения6.7. Остановочный путь и диаграмма торможения6.8. Служебное торможение6.9. Распределение тормозных сил по колесам ав-томобиля6.10. Торможение автопоезда6.11. Влияние различных факторов на тормозные свойства автомобиля</p>	Акт.	2	1
18.	Тема лекции:	Акт.	2	1

	<p>Управляемость поворачиваемость, маневренность</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>7.1. Поворот автомобиля 7.2. Силы, действующие на автомобиль при повороте 7.3. Увод колес автомобиля 7.4. Колебания управляемых колес 7.5. Стабилизация управляемых колес 7.6. Установка управляемых колес 7.7. Влияние различных факторов на управляемость автомобиля 7.8. Виды поворачиваемости автомобилей 7.9. Критическая скорость автомобиля по уводу 7.10. Коэффициент поворачиваемости автомобиля 7.11. Диаграмма устойчивости движения автомобиля 7.12. Влияние различных факторов на поворачиваемость автомобиля 7.13. Показатели маневренности 7.14. Влияние различных факторов на маневренность автомобиля</p>			
19.	<p>Тема лекции:</p> <p>Устойчивость</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>8.1. Показатели поперечной устойчивости 8.2. Поперечная устойчивость на вираже 8.3. Занос автомобиля 8.4. Продольная устойчивость автомобиля 8.5. Продольная устойчивость автопоезда 8.6. Влияние различных факторов на устойчивость автомобиля</p>	Акт.	2	
20.	<p>Тема лекции:</p> <p>Проходимость</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>9.1. Габаритные параметры проходимости 9.2. Тяговые и опорно-сцепные параметры проходимости. Комплексный фактор проходимости 9.3. Влияние различных факторов на проходимость автомобиля</p>	Акт.	1	
21.	<p>Тема лекции:</p> <p>Плавность хода</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p>	Акт.	1	

	<p>10.1. Колебания автомобиля 10.2. Измерители плавности хода 10.3. Колебательная система автомобиля 10.4. Приведенная жесткость подвески 10.5. Свободные колебания автомобиля 10.6. Парциальные частоты колебаний 10.7. Свободные колебания автомобиля с учетом неподрессоренных масс 10.8. Свободные колебания автомобиля с учетом затухания 10.9. Свободные колебания автомобиля с учетом неподрессоренных масс и затухания 10.10. Вынужденные колебания автомобиля 10.11. Вибрации автомобиля 10.12. Влияние различных факторов на плавность</p>			
22.	<p>Тема лекции: Сцепление <i>Основные вопросы:</i> 1.1. Требования, классификация, применяемость 1.2. Рабочий процесс 1.3. Анализ, оценка конструкций фрикционных сцеплений 1.4. Основные элементы фрикционного сцепления 1.4. Привода сцеплений</p>	Акт.	2	1
23.	<p>Тема лекции: Коробка передач <i>Основные вопросы:</i> 2.1. Требования, классификация, применяемость 2.2. Анализ и оценка конструкций коробок передач 2.3. Ступенчатая коробка передач 2.4. Дополнительные и раздаточные коробки 2.5. Бесступенчатые передачи (бесступенчатые трансмиссии) 2.6. Фрикционные передачи 2.7. Гидрообъемные трансмиссии 2.8. Гидродинамические передачи</p>	Акт.	2	
24.	<p>Тема лекции: Карданные передачи <i>Основные вопросы:</i></p>	Акт.	1	

	<p>3.1. Требования, классификация, применяемость</p> <p>3.2. Карданные передачи с шарнирами неравных угловых скоростей</p> <p>3.3. Карданные передачи с шарнирами равных угловых скоростей</p>			
25.	<p>Тема лекции:</p> <p style="text-align: center;">Главные передачи</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>4.1. Требования, классификация, применяемость</p> <p>4.2. Анализ и оценка конструкций главных передач</p> <p>4.3. Уровень шума главных передач</p>	Акт.	1	
26.	<p>Тема лекции:</p> <p style="text-align: center;">Дифференциалы</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>5.1. Требования, классификация, применяемость</p> <p>5.2. Кинематические и динамические связи в диф-ференциале</p> <p>5.3. Анализ и оценка конструкций дифференциалов</p>	Акт.	1	
27.	<p>Тема лекции:</p> <p style="text-align: center;">Рулевое управление</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>6.1. Требования, классификация, применяемость</p> <p>6.2. Основные технические параметры рулевого управления</p> <p>6.3. Рулевые механизмы</p> <p>6.4. Рулевые приводы</p> <p>6.5. Рулевые усилители</p>	Акт.	2	
28.	<p>Тема лекции:</p> <p style="text-align: center;">Тормозное управление</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>7.1. Требования, классификация, применяемость</p> <p>7.2. Тормозные механизмы</p> <p>7.3. Механический тормозной привод</p> <p>7.4. Тормозной гидропривод</p> <p>7.5. Тормозной пневмопривод</p> <p>7.6. Приборы тормозного пневмопривода</p> <p>7.7. Тормозной электропневмопривод</p> <p>7.8. Регуляторы тормозных сил</p> <p>7.9. Антиблокировочные системы (АБС)</p>	Акт.	3	1

<b>Итого</b>		<b>76</b>	<b>22</b>
--------------	--	-----------	-----------

### 5. 2. Темы практических занятий

№ занятия	Наименование практического занятия	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	Общие сведения об автомобиле <i>Основные вопросы:</i> Назначение, классификация автомобилей, устройство и работа двигателей	Интеракт.	1	
2.	Кривошипно-шатунный механизм. Газораспределительный механизм. <i>Основные вопросы:</i> Назначение, устройство, принцип действия	Интеракт.	1	
3.	Системы питания автомобильных двигателей <i>Основные вопросы:</i> Назначение, классификация, устройство, принцип действия	Акт.	6	2
4.	Система охлаждения, смазки и зажигания. <i>Основные вопросы:</i> Назначение, классификация, устройство, принцип действия	Акт.	4	
5.	Трансмиссия. Сцепление, коробка передач, главная передача, дифференциал <i>Основные вопросы:</i> Назначение, устройство, принцип действия	Акт.	4	
6.	Колеса, подвески мосты <i>Основные вопросы:</i> Назначение, классификация, устройство, принцип действия	Акт.	2	
7.	Рулевое управление <i>Основные вопросы:</i> Назначение, устройство, принцип действия	Акт.	2	2
8.	Тормозное управление <i>Основные вопросы:</i> Назначение, классификация, устройство, принцип действия	Акт.	2	
9.	Несущая система, кузов <i>Основные вопросы:</i>	Акт.	2	

	Назначение, классификация, устройство, принцип действия			
10.	Эксплуатационные свойства автомобиля <i>Основные вопросы:</i> Назначение, классификация, устройство, принцип действия	Акт.	2	
11.	Двигатель и его ха-рактеристики <i>Основные вопросы:</i> Назначение, классификация, устройство, принцип действия	Акт.	2	2
12.	Тягово-скоростные свойства <i>Основные вопросы:</i> Назначение, классификация, устройство, принцип действия	Акт.	2	
13.	Топливная эконо-мичность <i>Основные вопросы:</i> Назначение, классификация, устройство, принцип действия	Акт.	2	
14.	Тягово-скоростные свойства и топлив-ная экономичность автомобиля с гид-ропередатчей <i>Основные вопросы:</i> Внешняя скоростная характеристика автомо-бильного двигателя. Расчет.	Акт.	2	
15.	Тормозные свой-ства <i>Основные вопросы:</i> .Понятие о радиусах автомобильного колеса. Расчет кинематического радиуса колеса. Меха-нический коэффициент полезного действия трансмиссии Тяговое усилие на ведущих колесах автомоби-ля. Тяговая характеристика. Внешние силы сопротивления, действующие на автомобиль. Коэффициент сопротивления качению. Коэффициент сцепления. Тяговый баланс автомобиля. Расчет и анализ уравнения тягового баланса.	Акт.	2	
16.	Управляемость поворачиваемость, маневренность <i>Основные вопросы:</i>	Акт.	2	

	Топливная экономичность автомобиля. Изменители топливной экономичности.			
17.	Устойчивость <i>Основные вопросы:</i> Расчет тормозных сил автомобиля	Акт.	2	2
18.	Проходимость <i>Основные вопросы:</i> Анализ, оценка конструкций фрикционных сцеплений	Акт.	2	
19.	Плавность хода <i>Основные вопросы:</i> Анализ и оценка конструкций коробок передач Ступенчатая коробка передач Дополнительные и раздаточные коробки Бесступенчатые передачи (бесступенчатые трансмиссии) Фрикционные передачи	Акт.	2	
	<b>Итого</b>			

### 5. 3. Темы семинарских занятий

(не предусмотрены учебным планом)

### 5. 4. Перечень лабораторных работ

№ занятия	Тема лабораторной работы	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	Общие сведения об автомобиле	Акт.	2	
2.	Двигатель. Принцип действия	Акт.	2	
3.	Кривошипно-шатунный механизм. Газораспределительный механизм.	Акт.	2	2
4.	Системы питания автомобильных двигателей	Акт.	6	2
5.	Система охлаждения, смазки и зажигания.	Акт.	6	2
6.	Трансмиссия. Сцепление, коробка передач, главная передача, дифференциал	Акт.	4	
7.	Автоматические трансмиссии	Акт.	2	2
8.	Колеса, подвески мосты	Акт.	2	
9.	Рулевое управление	Акт.	4	2
10.	Тормозное управление	Акт.	4	
11.	Несущая система, кузов	Акт.	2	2
12.	Двигатель и его характеристики	Акт.	2	
13.	Тягово-скоростные свойства	Акт.	2	
14.	Топливная экономичность	Акт.	2	2

15.	Тормозные свой-ства	Акт.	2	
16.	Управляемость поворачиваемость, маневренность	Акт.	2	
17.	Устойчивость	Акт.	4	2
	<b>Итого</b>		<b>50</b>	<b>16</b>

### 5. 5. Темы индивидуальных занятий

(не предусмотрено учебным планом)

### 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа по данной дисциплине включает такие формы работы как: работа с базовым конспектом; подготовка к практическому занятию; работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка реферата; лабораторная работа, подготовка отчета; выполнение контрольной работы; выполнение курсового проекта; подготовка к зачету; подготовка к экзамену.

#### 6.1. Содержание самостоятельной работы студентов по дисциплине (модулю)

№	Наименование тем и вопросы, выносимые на самостоятельную работу	Форма СР	Кол-во часов	
			ОФО	ЗФО
1	Общие сведения об автомобиле Основные вопросы: Назначение, классификация, устройство автомобилей	подготовка к практическому занятию	18	23
2	Двигатель. Принцип действия Основные вопросы: Назначение, устройство, принцип работы	подготовка к практическому занятию	19	24
3	Кривошипно-шатунный механизм. Газораспределительный механизм. Основные вопросы: Назначение, устройство, принцип работы	подготовка к практическому занятию	18	22
4	Системы питания автомобильных двигателей Основные вопросы: Назначение, устройство, принцип работы	подготовка к практическому занятию	22	34
5	Система охлаждения, смазки и зажигания. Основные вопросы: Назначение, устройство, принцип работы	подготовка к практическому занятию	13	21
6	Трансмиссия. Сцепление, коробка передач, главная передача, дифференциал	подготовка к практическому занятию	5	19

	Основные вопросы: Назначение, классификация устройство, принцип работы			
7	Автоматические трансмиссии Основные вопросы: Назначение, классификация устройство, принцип работы	подготовка к практическому занятию	6	8
8	Колеса, подвески мосты Основные вопросы: Назначение, классификация устройство, принцип работы	подготовка к практическому занятию	5	15
9	Рулевое управление Основные вопросы: Назначение, классификация устройство, принцип работы	работа с литературой, чтение дополнительно й литературы	5	17
10	Тормозное управление Основные вопросы: Назначение, классификация устройство, принцип работы	подготовка к практическому занятию	6	18
11	Несущая система, кузов Основные вопросы: Назначение, классификация устройство, принцип работы	подготовка к практическому занятию		10
12	Эксплуатационные свойства автомобиля Основные вопросы: Назначение, классификация устройство, принцип работы	подготовка к практическому занятию	14	16
13	Двигатель и его ха-рактеристики Основные вопросы: Назначение, классификация устройство, принцип работы	подготовка к практическому занятию	12	16
14	Тягово-скоростные свойства Основные вопросы: 1. Общие сведения 2. Измерители и показатели эксплуатационных свойств автомобиля 3. Эксплуатационные свойства и конструкция автомобиля 4. Условия эксплуатации автомобиля	подготовка к практическому занятию; выполнение курсового проекта	14	18

15	Топливная эконо-мичность	подготовка к практическому занятию; выполнение курсового проекта	14	18
16	Тягово-скоростные свойства и топлив-ная экономичность автомобиля с гид-ропередатчей Основные вопросы: Двигатель и его характеристики 1. Скоростные характеристики двигателей2. Нагрузочные характеристики двигателей3. Регулировочные характеристики двигателей	подготовка к практическому занятию; подготовка реферата; выполнение курсового проекта	4	19
17	Тормозные свой-ства Основные вопросы: 4.1. Измерители топливной экономичности4.2. Уравнение расхода топлива4.3. Топливо-экономическая характеристика ав-томобиля4.4. Построение топливно-экономической харак-теристики	подготовка к практическому занятию; подготовка реферата; выполнение контрольной работы	10	17
18	Управляемость поворачиваемость, маневренность Основные вопросы: 1. Гидромуфта2. Гидротрансформатор3. Показатели тягово-скоростных свойств авто-мобиля с гидропередатчей4. Влияние гидропередатчи на тягово-скоростные свойства автомобиля5. Показатели топливной экономичности авто-мобиля с гидропередатчей6. Влияние гидропередатчи на топливную эконо-мичность автомобиля7. Повышение тягово-скоростных свойств и топливной экономичности автомобиля с гидропередатчей	подготовка к практическому занятию; выполнение курсового проекта	10	17
19	Устойчивость Основные вопросы:	лабораторная работа, подготовка	2	15

	<p>1. Измерители тормозных свойств 2. Уравнение движения при торможении 3. Экстренное торможение 4. Время торможения 5. Тормозной путь 6. Коэффициент эффективности торможения 7. Остановочный путь и диаграмма торможения 8. Служебное торможение 9. Распределение тормозных сил по колесам ав-томобиля 10. Торможение автопоезда 11. Влияние различных факторов на тормозные свойства автомобиля</p>	<p>отчета; выполнение курсового проекта</p>		
20	<p>Проездимость Основные вопросы: 1. Поворот автомобиля 2. Силы, действующие на автомобиль при повороте 3. Увод колес автомобиля 4. Колебания управляемых колес 5. Стабилизация управляемых колес 6. Установка управляемых колес 7. Влияние различных факторов на управляемость автомобиля 8. Виды поворачиваемости автомобилей 9. Критическая скорость автомобиля по уводу 10. Коэффициент поворачиваемости автомобиля 11. Диаграмма устойчивости движения автомобиля 12. Влияние различных факторов на поворачиваемость автомобиля 13. Показатели маневренности 14. Влияние различных факторов на маневренность автомобиля</p>	<p>подготовка к практическому занятию; выполнение курсового проекта</p>	4	10
21	<p>Плавность хода Основные вопросы: 1. Показатели поперечной устойчивости 2. Поперечная устойчивость на вираже 3. Занос автомобиля 4. Продольная устойчивость автомобиля 5. Продольная устойчивость автопоезда 6. Влияние различных факторов на устойчивость автомобиля</p>	<p>подготовка к практическому занятию; выполнение контрольной работы</p>	7	7
	<b>Итого</b>		<b>208</b>	<b>364</b>

**7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Дескрипторы	Компетенции	Оценочные средства
<b>ПК-3</b>		
<b>Знать</b>	основные тенденции развития конструкций автомобилей; конструкции и принципы работы механизмов и систем	лабораторная работа, защита отчета
<b>Уметь</b>	определять неисправности в работе узлов и агрегатов	практическое задание; реферат
<b>Владеть</b>	терминологией, методикой изучения незнакомых конструкций и эксплуатационных свойств автомобилей	зачет; экзамен; курсовой проект
<b>ПК-8</b>		
<b>Знать</b>	методы оценки и пути улучшения эксплуатационных свойств автомобильного транспорта; требования к механизмам и системам автомобиля.	лабораторная работа, защита отчета
<b>Уметь</b>	применять знания по одной из рабочих профессий по профилю производственного подразделения.	практическое задание
<b>Владеть</b>	основами технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов.	зачет; экзамен; курсовой проект

### 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на

Оценочные средства	Уровни сформированности компетенции			
	Компетентность несформирована	Базовый уровень компетентности	Достаточный уровень компетентности	Высокий уровень компетентности
практическое задание	Не выполнена или выполнена с грубыми нарушениями, выводы не соответствуют цели работы.	Выполнена частично или с нарушениями, выводы не соответствуют цели.	Работа выполнена полностью, отмечаются несущественные недостатки в оформлении.	Работа выполнена полностью, оформлена по требованиям.

реферат	Не выполнена или выполнена с грубыми нарушениями, выводы не соответствуют цели работы.	Выполнена частично или с нарушениями, выводы не соответствуют цели.	Работа выполнена полностью, отмечаются несущественные недостатки в оформлении.	Работа выполнена полностью, оформлена по требованиям.
лабораторная работа, защита отчета	Отражает незначительную часть фрагментарного материала, имеет нечеткие представления об объекте изучения, ответ сбивчивый, нелогичный, не всегда по существу, допущены грубые ошибки, студент не всегда может правильно выбрать ответ на уровне «да»-«нет», или в случае отсутствия ответа	Материал изложен не всегда логично и последовательно, студент показывает знания только основных положений учебного материала, поверхностно и не всегда правильно анализирует информацию, явления и их взаимосвязь; ответы в основном правильные, но отсутствуют детализация и анализ материала.	Материал изложен логично, последовательно, но допущены незначительные неточности. При этом абитуриент показывает достаточно полные, но не во всем глубокие знания материала, умеет применять полученные знания только в стандартных ситуациях, способен анализировать информацию, устанавливать связи и зависимости между явлениями.	Студент показал свободное владение понятийным аппаратом, логически правильное изложение теоретических положений, умение оптимально использовать теоретические знания для решения практических задач. При этом выявляется способность студента дифференцировать и интегрировать знания соответствующих дисциплин, видеть альтернативы в решении поставленных задач. Проявлен высокий уровень
курсовой проект	Не раскрыт полностью ни один теор. вопрос, практическое задание не выполнено или выполнено с грубыми ошибками	Теор. вопросы раскрыты с замечаниями, однако логика соблюдена. Практическое задание выполнено, но с замечаниями: намечен ход выполнения, однако не полностью раскрыты возможности выполнения	Работа выполнена с несущественными замечаниями	Работа выполнена полностью, оформлена по требованиям.

<p>зачет</p>	<p>на теоретический вопрос билета показал недостаточный уровень знаний, на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов. Выявил так же недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неточностей.</p>	<p>на теоретический вопрос билета ответил с существенными неточностями. Практическое задание билета выполнил с существенными неточностями, выявив удовлетворительные умения. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач. При ответах на дополнительные вопросы было</p>	<p>на теоретический вопрос билета ответил с небольшими неточностями. Показал хорошие знания. Выполнил практическое задание билета с небольшими неточностями. Показал хорошие умения. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач. Ответил на большинство дополнительных вопросов.</p>	<p>правильно ответил на теоретический вопрос билета. Показал отличные знания в рамках усвоенного учебного материала. Правильно выполнил практическое задание и показал отличные умения. Показал отличные владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач. Ответил на все дополнительные вопросы.</p>
--------------	---	--	--	---

экзамен	на теоретический вопрос билета показал недостаточный уровень знаний, на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов. Выявил так же недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неточностей.	на теоретический вопрос билета ответил с существенными неточностями. Практическое задание билета выполнил с существенными неточностями, выявив удовлетворительные умения. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач. При ответах на дополнительные вопросы было	на теоретический вопрос билета ответил с небольшими неточностями. Показал хорошие знания. Выполнил практическое задание билета с небольшими неточностями. Показал хорошие умения. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач. Ответил на большинство дополнительных вопросов.	правильно ответил на теоретический вопрос билета. Показал отличные знания в рамках усвоенного учебного материала. Правильно выполнил практическое задание и показал отличные умения. Показал отличные владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач. Ответил на все дополнительные вопросы.
---------	--	---	---	--

**7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**7.3.1. Примерные практические задания (6 семестр ОФО /5 семестр ЗФО)**

- 1.1. По каким признакам классифицируются автомобили (приведите схему классификации).
- 2.2. Преимущества и недостатки различных компоновок автомобилей.
- 3.3. Какая принята маркировка автомобилей в Российской Федерации, в Европе, в Японии?
- 4.4. Вычертите схему и поясните принцип работы двухвальной КПП для поперечно расположенных двигателей.
- 5.5. Вычертите схему и поясните принцип работы двухвальной КПП для продольного расположения двигателя.
- 6.6. Принцип действия бензинового четырехтактного двигателя.
- 7.7. Принцип действия бензинового двухтактного двигателя.

- 8.8. Принцип действия дизельного двигателя четырехтактного.
- 9.9. Принцип действия дизельного двигателя двухтактного.
- 10.10. Принцип работы роторно-поршневого двигателя.

### **7.3.2.1. Примерные темы для составления реферата (3 семестр ОФО /3 семестр ЗФО)**

- 1.1. Схематически изобразите и поясните гидравлический привод сцепления.
- 2.2. Схематически изобразите и поясните работу сухой фрикционной муфты сцепления: однодисковый и (много) двухдисковый.
- 3.3. Назначение коробки перемены передач. Схема простейшей коробки перемены передач.
- 4.4. Поясните назначение и принцип работы синхронизаторов в КПП.
- 5.5. Вычертите схему и поясните принцип работы двухвальной КПП для поперечно расположенных двигателей.
- 6.6. Вычертите схему и поясните принцип работы двухвальной КПП для продольного расположения двигателя.
- 7.7. Назначение и устройство карданной передачи.
- 8.8. Как влияет угол перегиба между валами кардана на угловую скорость ведомого вала?
- 9.9. Конструкция и преимущество шарниров равных угловых скоростей перед шарнирами неравных угловых скоростей.
- 10.10. Вычертить схематически и дать объяснение системы питания дизеля на принципе Тринклера.

### **7.3.2.2. Примерные темы для составления реферата (4 семестр ОФО /4 семестр ЗФО)**

- 1.1. Схематически изобразите и поясните гидравлический привод сцепления.
- 2.2. Схематически изобразите и поясните работу сухой фрикционной муфты сцепления: однодисковый и (много) двухдисковый.
- 3.3. Назначение коробки перемены передач. Схема простейшей коробки перемены передач.
- 4.4. Поясните назначение и принцип работы синхронизаторов в КПП.
- 5.5. Вычертите схему и поясните принцип работы двухвальной КПП для поперечно расположенных двигателей.
- 6.6. Вычертите схему и поясните принцип работы двухвальной КПП для продольного расположения двигателя.
- 7.7. Назначение и устройство карданной передачи.
- 8.8. Как влияет угол перегиба между валами кардана на угловую скорость ведомого вала?

9.9. Конструкция и преимущество шарниров равных угловых скоростей перед шарнирами неравных угловых скоростей.

10.10. Вычертить схематически и дать объяснение системы питания дизеля на принципе Тринклера.

### **7.3.3.1. Примерные вопросы к защите лабораторных работ (3 семестр ОФО /3 семестр ЗФО)**

1.1. Перечислите основные эксплуатационные свойства и параметры автомобиля.

2.2. Начертите схему поворота автомобиля при боковом уводе шин и объясните его движение при нейтральной, недостаточной и избыточной поворачиваемости.

3.3. Начертите схему поворота автомобиля с жесткими колесами и объясните условия, при которых качение колес осуществляется без скольжения.

4.4. Изобразите и объясните график процесса торможения автомобиля.

5.5. Перечислите, какие бывают радиусы колеса и дайте их определение?

6.6. Изобразите и объясните схему сил и моментов, которые действуют на автомобиль при торможении.

7.7. Изобразите схему сил, действующие на ведомые, ведущие колеса автомобиля и определите касательные реакции?

8.8. Как определяются и от чего зависят координаты центра масс автомобиля?

9.9. Определите свободные радиусы колес автомобилей ЗАЗ - 1102, ВАЗ - 2110, КраЗ - 250, ЛАЗ - 4207.

10.10. Объясните последовательность построения графиков ускорения, времени и пути разгонки автомобиля.

### **7.3.3.2. Примерные вопросы к защите лабораторных работ (4 семестр ОФО /4 семестр ЗФО)**

1.л.о.м.к. 2х4 4 135 бенз.

2.л.о.м.к. 2х4 4 120 бенз.

3.л.м.к. 2х4 5 195 диз.

4.л.м.к 2х4 5 165 бенз.

5.л.с.к. 2х4 5 175 диз.

6.л.с.к. 4х2 5 205 бенз.

7.микро.авт. 4х2 10 165 диз.

8.микро.авт. 4х2 9 145 бенз.

9.л.с.к. 4х2 7 150 диз.

10.л.с.к. 2х4 5 215 бенз.

### **7.3.3.3. Примерные вопросы к защите лабораторных работ (6 семестр ОФО /5 семестр ЗФО)**

- 1.1. Перечислите основные эксплуатационные свойства и параметры автомобиля.
- 2.2. Начертите схему поворота автомобиля при боковом уводе шин и объясните его движение при нейтральной, недостаточной и избыточной поворачиваемости.
- 3.3. Начертите схему поворота автомобиля с жесткими колесами и объясните условия, при которых качение колес осуществляется без скольжения.
- 4.4. Изобразите и объясните график процесса торможения автомобиля.
- 5.5. Перечислите, какие бывают радиусы колеса и дайте их определение?
- 6.6. Изобразите и объясните схему сил и моментов, которые действуют на автомобиль при торможении.
- 7.7. Изобразите схему сил, действующие на ведомые, ведущие колеса автомобиля и определите касательные реакции?
- 8.8. Как определяются и от чего зависят координаты центра масс автомобиля?
- 9.9. Определите свободные радиусы колес автомобилей ЗАЗ - 1102, ВАЗ - 2110, КраЗ - 250, ЛАЗ - 4207.
- 10.10. Объясните последовательность построения графиков ускорения, времени и пути разгонки автомобиля.

### **7.3.4. Примерные темы курсовых проектов (6 семестр ОФО /5 семестр ЗФО)**

- 1.л.о.м.к. 2х4 4 135 бенз.
- 2.л.о.м.к. 2х4 4 120 бенз.
- 3.л.м.к. 2х4 5 195 диз.
- 4.л.м.к 2х4 5 165 бенз.
- 5.л.с.к. 2х4 5 175 диз.
- 6.л.с.к. 4х2 5 205 бенз.
- 7.микро.авт. 4х2 10 165 диз.
- 8.микро.авт. 4х2 9 145 бенз.
- 9.л.с.к. 4х2 7 150 диз.
- 10.л.с.к. 2х4 5 215 бенз.

### 7.3.5. Вопросы к зачету (3 семестр ОФО /3 семестр ЗФО)

- 1.1. По каким признакам классифицируются автомобили (приведите схему классификации).
- 2.2. Преимущества и недостатки различных компоновок автомобилей.
- 3.3. Какая принята маркировка автомобилей в Российской Федерации, в Европе, в Японии?
- 4.4. Какие показатели входят в техническую характеристику автомобиля?
- 5.5. Какая эволюция произошла с автомобильными двигателями?
- 6.6. Принцип действия бензинового четырехтактного двигателя.
- 7.7. Принцип действия бензинового двухтактного двигателя.
- 8.8. Принцип действия дизельного двигателя четырехтактного.
- 9.9. Принцип действия дизельного двигателя двухтактного.
- 10.10. Принцип работы роторно-поршневого двигателя.
- 11.11. Принцип работы газотурбинных автомобильных двигателей.
- 12.12. Важнейшие характеристики двигателя.
- 13.13. Назначение и устройство кривошипно-шатунного механизма.
- 14.14. Какие схемы расположения цилиндров применяют в автомобильных двигателях?
- 15.15. Каковы основные принципы балансировки двигателя?
- 16.16. Конструкции и материалы блоков цилиндров?
- 17.17. Конструктивные особенности головки блока цилиндров?
- 18.18. Конструктивные особенности поршней современных автомобильных двигателей, эволюция конструкции поршней.
- 19.19. Конструктивное различие поршней бензиновых и дизельных двигателей.
- 20.20. Конструкции шатунов.
- 21.21. Конструкции коленчатых валов их эволюция.
- 22.22. Конструкция и эволюция маховиков автомобильных двигателей.
- 23.23. Назначение и конструктивное разнообразие газораспределительных механизмов.
- 24.24. Особенности четырехклапанной камеры сгорания.
- 25.25. Преимущество трехклапанного газораспределительного механизма.
- 26.26. Вычертить схематически и дать объяснение системы питания дизеля на принципе Тринклера.
- 27.27. Для чего применяется отдельная камера сгорания дизельных двигателей?
- 28.28. Вычертить схему и объяснить принцип работы плунжерной пары (механизм Тринклера)
- 29.29. Упрощенно вычертить схему и объяснить принцип работы дизельной топливной форсунки.

- 30.30. Вычертить и объяснить принцип работы топливной системы Common Rail.
- 31.31. Каков принцип работы топливного насоса высокого давления ТНВД системы Common Rail?
- 32.32. Перечислите и объясните назначение основных узлов системы Common Rail.
- 33.33. Особенности системы питания газовым топливом.
- 34.34. Вычертить упрощенно схему работы турбокомпрессора.
- 35.35. Для чего применяется регулировка наддува?
- 36.36. Для чего применяется промежуточное охлаждение в турбонаддуве?
- 37.37. Преимущество и недостатки механического наддува.
- 38.38. Какие вы знаете схемы механических трансмиссий?
- 39.39. Классификация муфт сцепления?
- 40.40. Какое устройство обеспечивает плавность включения муфты сцепления ?
- 41.41. Какие существуют приводы включения и выключения фрикционного сцепления? Преимущества и недостатки.
- 42.42. Схематически изобразите и поясните гидравлический привод сцепления.
- 43.43. Схематически изобразите и поясните работу сухой фрикционной муфты сцепления: однодисковый и (много) двухдисковый.
- 44.44. Назначение коробки перемены передач. Схема простейшей коробки перемены передач.
- 45.45. Поясните назначение и принцип работы синхронизаторов в КПП.
- 46.46. Вычертите схему и поясните принцип работы двухвальной КПП для поперечно расположенных двигателей.
- 47.47. Вычертите схему и поясните принцип работы двухвальной КПП для продольного расположения двигателя.
- 48.48. Назначение и устройство карданной передачи.
- 49.49. Как влияет угол перегиба между валами кардана на угловую скорость ведомого вала?
- 50.50. Конструкция и преимущество шарниров равных угловых скоростей перед шарнирами неравных угловых скоростей.
- 51.51. Конструктивные особенности шарниров равных угловых скоростей.
- 52.52. Назначение главной передачи в трансмиссии автомобиля.
- 53.53. Какие существуют типы главных передач?
- 54.54. Назначение и преимущество гипоидной главной передачи.
- 55.55. Для чего применяется двойная главная передача?
- 56.56. Назначение дифференциала в трансмиссии автомобиля.
- 57.57. Устройство конического симметричного дифференциала.
- 58.58. Какие существуют недостатки обычного дифференциала и как с ними борются?
- 59.59. Назначение, преимущества и недостатки гидромеханической передачи.

- 60.60. Преимущество и недостатки коробок передач с вариаторами?
- 61.61. Преимущество и назначение коробок передач с двумя сцеплениями.
- 62.62. Вычертите схему компоновки полноприводной трансмиссии и объясните назначение всех узлов и агрегатов.
- 63.63. Объясните назначение раздаточной коробки и с какими агрегатами он совмещается?
- 64.64. Из каких элементов состоит автомобильное колесо и конструкции разборных и неразборных колес?
- 65.65. Поясните конструкцию бездискового колеса.
- 66.66. Какова конструкция пневматической шины?
- 67.67. Поясните классификацию автомобильных шин.
- 68.68. Преимущество и недостатки диагональных и радиальных шин?
- 69.69. Какие существуют способы определения изношенности протектора шин?
- 70.70. По какому принципу маркируются автомобильные шины?
- 71.71. Дайте разъяснения надписи нанесенной крупными символами на автомобильной шине.
- 72.72. Дайте разъяснения каждому символу нанесенному крупно на боковой поверхности шины.
- 73.73. Как учитывается в маркировке шин скорость автомобиля?
- 74.74. Для чего предназначена подвеска автомобиля?
- 75.75. Из каких элементов состоит подвеска автомобиля?
- 76.76. Преимущества и недостатки зависимой и независимой подвески.
- 77.77. Для чего служит сходжение направляющих колес?
- 78.78. Для чего направляющие колеса устанавливают с развалом?
- 79.79. Какие упругие элементы применяются в подвесках грузовых и легковых автомобилях?
- 80.80. Назначение и устройство поперечной устойчивости стабилизатора.

### **7.3.6.1. Вопросы к экзамену (4 семестр ОФО /4 семестр ЗФО)**

- 1.1. По каким признакам классифицируются автомобили (приведите схему классификации).
- 2.2. Преимущества и недостатки различных компоновок автомобилей.
- 3.3. Какая принята маркировка автомобилей в Российской Федерации, в Европе, в Японии?
- 4.4. Какие показатели входят в техническую характеристику автомобиля?
- 5.5. Какая эволюция произошла с автомобильными двигателями?
- 6.6. Принцип действия бензинового четырехтактного двигателя.
- 7.7. Принцип действия бензинового двухтактного двигателя.
- 8.8. Принцип действия дизельного двигателя четырехтактного.
- 9.9. Принцип действия дизельного двигателя двухтактного.

- 10.10. Принцип работы роторно-поршневого двигателя.
- 11.11. Принцип работы газотурбинных автомобильных двигателей.
- 12.12. Важнейшие характеристики двигателя.
- 13.13. Назначение и устройство кривошипно-шатунного механизма.
- 14.14. Какие схемы расположения цилиндров применяют в автомобильных двигателях?
- 15.15. Каковы основные принципы балансировки двигателя?
- 16.16. Конструкции и материалы блоков цилиндров?
- 17.17. Конструктивные особенности головки блока цилиндров?
- 18.18. Конструктивные особенности поршней современных автомобильных двигателей, эволюция конструкции поршней.
- 19.19. Конструктивное различие поршней бензиновых и дизельных двигателей.
- 20.20. Конструкции шатунов.
- 21.21. Конструкции коленчатых валов их эволюция.
- 22.22. Конструкция и эволюция маховиков автомобильных двигателей.
- 23.23. Назначение и конструктивное разнообразие газораспределительных механизмов.
- 24.24. Особенности четырехклапанной камеры сгорания.
- 25.25. Преимущество трехклапанного газораспределительного механизма.
- 26.26. Вычертить схематически и дать объяснение системы питания дизеля на принципе Тринклера.
- 27.27. Для чего применяется отдельная камера сгорания дизельных двигателей?
- 28.28. Вычертить схему и объяснить принцип работы плунжерной пары (механизм Тринклера)
- 29.29. Упрощенно вычертить схему и объяснить принцип работы дизельной топливной форсунки.
- 30.30. Вычертить и объяснить принцип работы топливной системы Common Rail.
- 31.31. Каков принцип работы топливного насоса высокого давления ТНВД системы Common Rail?
- 32.32. Перечислите и объясните назначение основных узлов системы Common Rail.
- 33.33. Особенности системы питания газовым топливом.
- 34.34. Вычертить упрощенно схему работы турбокомпрессора.
- 35.35. Для чего применяется регулировка наддува?
- 36.36. Для чего применяется промежуточное охлаждение в турбонаддуве?
- 37.37. Преимущество и недостатки механического наддува.
- 38.38. Какие вы знаете схемы механических трансмиссий?
- 39.39. Классификация муфт сцепления?
- 40.40. Какое устройство обеспечивает плавность включения муфты сцепления ?

- 41.41. Какие существуют приводы включения и выключения фрикционного сцепления? Перимущества и недостатки.
- 42.42. Схематически изобразите и поясните гидравлический привод сцепления.
- 43.43. Схематически изобразите и поясните работу сухой фрикционной муфты сцепления: однодисковый и (много) двухдисковый.
- 44.44. Назначение коробки перемены передач. Схема простейшей коробки перемены передач.
- 45.45. Поясните назначение и принцип работы синхронизаторов в КПП.
- 46.46. Вычертите схему и поясните принцип работы двухвальной КПП для поперечно расположенных двигателей.
- 47.47. Вычертите схему и поясните принцип работы двухвальной КПП для продольного расположения двигателя.
- 48.48. Назначение и устройство карданной передачи.
- 49.49. Как влияет угол перегиба между валами кардана на угловую скорость ведомого вала?
- 50.50. Конструкция и преимущество шарниров равных угловых скоростей перед шарнирами неравных угловых скоростей.
- 51.51. Конструктивные особенности шарниров равных угловых скоростей.
- 52.52. Назначение главной передачи в трансмиссии автомобиля.
- 53.53. Какие существуют типы главных передач?
- 54.54. Назначение и преимущество гипоидной главной передачи.
- 55.55. Для чего применяется двойная главная передача?
- 56.56. Назначение дифференциала в трансмиссии автомобиля.
- 57.57. Устройство конического симметричного дифференциала.
- 58.58. Какие существуют недостатки обычного дифференциала и как с ними борются?
- 59.59. Назначение, преимущества и недостатки гидромеханической передачи.
- 60.60. Преимущество и недостатки коробок передач с вариаторами?
- 61.61. Преимущество и назначение коробок передач с двумя сцеплениями.
- 62.62. Вычертите схему компоновки полноприводной трансмиссии и объясните назначение всех узлов и агрегатов.
- 63.63. Объясните назначение раздаточной коробки и с какими агрегатами он совмещается?
- 64.64. Из каких элементов состоит автомобильное колесо и конструкции разборных и неразборных колес?
- 65.65. Поясните конструкцию бездискового колеса.
- 66.66. Какова конструкция пневматической шины?
- 67.67. Поясните классификацию автомобильных шин.
- 68.68. Преимущество и недостатки диагональных и радиальных шин?
- 69.69. Какие существуют способы определения изношенности протектора шин?
- 70.70. По какому принципу маркируются автомобильные шины?

- 71.71. Дайте разъяснения надписи нанесенной крупными символами на автомобильной шине.
- 72.72. Дайте разъяснения каждому символу нанесенному крупно на боковой поверхности шины.
- 73.73. Как учитывается в маркировке шин скорость автомобиля?
- 74.74. Для чего предназначена подвеска автомобиля?
- 75.75. Из каких элементов состоит подвеска автомобиля?
- 76.76. Преимущества и недостатки зависимой и независимой подвески.
- 77.77. Для чего служит сходжение направляющих колес?
- 78.78. Для чего направляющие колеса устанавливают с развалом?
- 79.79. Какие упругие элементы применяются в подвесках грузовых и легковых автомобилях?
- 80.80. Назначение и устройство поперечной устойчивости стабилизатора.

### **7.3.6.2. Вопросы к экзамену (6 семестр ОФО /5 семестр ЗФО)**

- 1.1. Перечислите основные эксплуатационные свойства и параметры автомобиля.
- 2.2. Чем отличаются внешние скоростные характеристики двигателя без ограничителя частоты вращения коленчатого вала и с ограничителем?
- 3.3. Что понимают под коэффициентами приспособляемости по крутящему моменту и частоте вращения коленчатого вала?
- 4.4. Какие факторы влияют на величину КПД трансмиссии?
- 5.5. Перечислите, какие бывают радиусы колеса и дайте их определение?
- 6.6. Что такое коэффициент сопротивления качению колеса, и какие факторы влияют на его величину?
- 7.7. Изобразите схему сил, действующие на ведомые, ведущие колеса автомобиля и определите касательные реакции?
- 8.8. Как определяются и от чего зависят координаты центра масс автомобиля?
- 9.9. Определите свободные радиусы колес автомобилей ЗАЗ - 1102, ВАЗ - 2110, КрАЗ - 250, ЛАЗ - 4207.
- 10.10. Какими показателями оценивают тягово-скоростные свойства автомобиля?
- 11.11. Какие факторы влияют на величину коэффициента учета вращающихся масс автомобиля?
- 12.12. Дать определения уравнения тягового баланса и графика тяговой характеристики автомобиля?
- 13.13. Дать определения динамического фактора и графиком динамической характеристики автомобиля.
- 14.14. Объясните последовательность построения графиков ускорения, времени и пути разгонки автомобиля.

- 15.15. Дать определения уравнению мощностного баланса и графика мощностного баланса автомобиля.
- 16.16. Какие конструктивные параметры и эксплуатационные факторы влияют на тягово-скоростные свойства автомобиля?
- 17.17. Какими показателями оценивается эффективность рабочей, запасной и стояночной тормозных систем?
- 18.18. На преодоление, каких сопротивлений расходуется кинетическая энергия автомобиля при торможении?
- 19.19. Изобразите и объясните схему сил и моментов, которые действуют на автомобиль при торможении.
- 20.20. Изобразите и объясните график процесса торможения автомобиля.
- 21.21. Какой показатель характеризует распределения тормозной силы между осями автомобиля?
- 22.22. Какие показатели предусмотрены стандартом для оценки топливной экономичности автомобиля?
- 23.23. Какие составляющие входят в топливный баланс автомобиля?
- 24.24. Дать определение топливно-экономическая характеристика автомобиля?
- 25.25. Какие конструктивные факторы влияют на топливную экономичность?
- 26.26. Какие эксплуатационные факторы влияют на топливную экономичность?
- 27.27. Какая существует связь между топливной экономичностью и экологическими нормами?
- 28.28. Какими показателями оценивается управляемость автомобиля?
- 29.29. Начертите схему поворота автомобиля с жесткими колесами и объясните условия, при которых качение колес осуществляется без скольжения.
- 30.30. При каких условиях сохраняется управляемость автомобиля?
- 31.31. Объясните физическую сущность качения эластичного колеса с уводом.
- 32.32. Начертите схему поворота автомобиля при боковом уводе шин и объясните его движение при нейтральной, недостаточной и избыточной поворачиваемости.
- 33.33. Как влияют колебания и углы установки управляемых колес на управляемость автомобиля?
- 34.34. Какими показателями оценивается устойчивость автомобиля?
- 35.35. Определите критическую скорость по условию опрокидывания при равномерном движении автомобиля на повороте по дороге, имеющей поперечный уклон.
- 36.36. Для какой оси автомобиля скольжение более опасное?
- 37.37. В чем заключается принцип работы системы динамической стабилизации автомобиля?
- 38.38. Дайте определение условия сохранения продольной устойчивости автомобиля по опрокидыванию и скольжению?

- 39.39. Какие эксплуатационные факторы влияют на устойчивость автомобиля?
- 40.40. Какими показателями оценивается профильная проходимость автомобиля?
- 41.41. Какими показателями оценивается опорно-сцепная проходимость автомобиля?
- 42.42. Какие эксплуатационные факторы влияют на проходимость автомобиля?
- 43.43. Какие конструктивные факторы влияют на проходимость автомобиля?
- 44.44. Как влияет на проходимость автомобиля межколесный дифференциал?
- 45.45. Как влияет трение в межколесном дифференциале на проходимость автомобиля?
- 46.46. Объясните условия появления и физическую сущность циркуляции мощности.
- 47.47. Какими показателями оценивается плавность хода автомобиля?
- 48.48. Что называют технической частотой колебаний?
- 49.49. Каким уравнением описываются незатухающие колебания одномассовой системы?
- 50.50. Каким уравнением описываются свободные затухающие колебания одномассовой системы?
- 51.51. Какими дифференциальными уравнениями описываются собственные колебания поддрессоренной массы автомобиля?
- 52.52. Какие устройства обеспечивают независимой подвеске нелинейную характеристику?
- 53.53. Какое влияние на плавность хода оказывают колебания неподрессоренных масс автомобиля?
- 54.54. Классификация сцеплений. Перечислить и пояснить общие требования предъявляемые к сцеплениям.
- 55.55. Пояснить требование - надежная передача крутящего момента от двигателя к трансмиссии.
- 56.56. Пояснить требование - плавность и полнота включения.
- 57.57. Пояснить требование - чистота выключения.
- 58.58. Пояснить требование - минимальный момент инерции ведомых элементов, хороший теплоотвод и уравновешенность.
- 59.59. Пояснить требование - поддержание нажимного усилия в заданных пределах в процессе эксплуатации.
- 60.60. Перечислить специфические требования, предъявляемые к сцеплениям. Пояснить требование - предохранение трансмиссии от динамических нагрузок.
- 61.61. Пояснить требование - минимальная затрата физических усилий. Типы усилителей. Пояснить работу и конструкцию пружинного механического и гидравлического приводов сцепления.

- 62.62. Пояснить работу и конструкцию пневматического гидроусилителя привода сцепления.
- 63.63. Пояснить работу и конструкцию пневматического усилителя привода сцепления.
- 64.64. Перечислить основные элементы фрикционного сцепления. Нажимной диск: пояснить назначение, конструкцию, силовую связь по передаче крутящего момента, материал изготовления.
- 65.65. Перечислить основные элементы фрикционного сцепления. Рычаги выключения сцепления и ведомый диск: особенности конструкций, условия работы, материалы изготовления.
- 66.66. Перечислить основные элементы фрикционного сцепления. Ведомый диск и фрикционные накладки: особенности конструкции, условия работы, материалы изготовления.
- 67.67. Перечислить специальные типы сцеплений, дать характеристику особенностей конструкции, описать работу сцеплений, преимущества, недостатки.
- 68.68. Перечислить и пояснить общие требования предъявляемые к коробкам передач.
- 69.69. Перечислить общие и специфические требования, предъявляемые к коробкам передач. Дать краткое пояснение к установленным требованиям.
- 70.70. Пояснить показатели коробок передач: диапазон передаточных чисел; число передач и плотность ряда передач; уровень шума при работе; металлоемкость; стоимость, ресурс.
- 71.71. Двухвальные коробки передач: область применения, особенности конструкции, работа, метод определения передаточных чисел высшей, низшей и промежуточных ступеней. Достоинства и недостатки.
- 72.72. Трехвальные коробки передач: область применения, особенности конструкции, методы определения передаточных чисел высшей, низшей и промежуточных ступеней. Достоинства и недостатки.
- 73.73. Многовальные коробки передач: область применения, особенности конструкции, работа, методы определения передаточных чисел высшей, низшей и промежуточных ступеней. Достоинства и недостатки.
- 74.74. Охарактеризовать способы включения коробки передач - при помощи подвижных зубчатых колес, кулачковых или зубчатых муфт. Достоинства и недостатки рассматриваемых способов.
- 75.75. Синхронизаторы: назначение, особенности и разнообразие конструкций.
- 76.76. Коробки передач: конструктивные мероприятия, предотвращающие самовыключение передач.
- 77.77. Подшипники коробок передач. Типы применяемых подшипников. Особенности конструкции подшипниковых узлов, обеспечивающих работоспособность.

- 78.78. Бесступенчатые коробки передач: назначение, работа, особенности конструкции. Достоинства, недостатки.
- 79.79. Электромеханические трансмиссии: область применения, конструкция, достоинства, недостатки.
- 80.80. Классификация карданных передач. Перечислить и пояснить общие и специфические требования, предъявляемые к карданным передачам.
- 81.81. Закрытые и открытые карданные передачи – назначение, применяемость, конструкция.
- 82.82. Кинематические связи карданных передач с шарнирами неравных угловых скоростей – зависимости угловой скорости ведущего и ведомого валов от величины угла между ними.
- 83.83. Анализ и оценка конструкции универсального карданного шарнира неравных угловых скоростей.
- 84.84. Анализ и оценка конструкции полукарданных шарниров (упругих, жестких) неравных угловых скоростей.
- 85.85. Схема карданного шарнира равных угловых скоростей. Пояснить особенности конструкции универсального и не универсального карданных шарниров равных угловых скоростей.
- 86.86. Классификация главных передач. Перечислить и пояснить общие и специфические требования, предъявляемые к главным передачам.
- 87.87. Анализ и оценка конструкции червячной главной передачи. Материалы изготовления.
- 88.88. Анализ и оценка конструкции цилиндрической главной передачи. Материалы изготовления.
- 89.89. Анализ и оценка конструкции конической главной передачи. Материалы изготовления.
- 90.90. Анализ и оценка конструкции гипоидной главной передачи. Материалы изготовления.

**7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

**7.4.1. Оценивание практического задания**

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий

Знание теоретического материала по предложенной проблеме	Теоретический материал усвоен	Теоретический материал усвоен и осмыслен	Теоретический материал усвоен и осмыслен, может быть применен в различных ситуациях по необходимости
Овладение приемами работы	Студент может применить имеющиеся знания для решения новой задачи, но необходима помощь преподавателя	Студент может самостоятельно применить имеющиеся знания для решения новой задачи, но возможно не более 2 замечаний	Студент может самостоятельно применить имеющиеся знания для решения новой задачи
Самостоятельность	Задание выполнено самостоятельно, но есть не более 3 замечаний	Задание выполнено самостоятельно, но есть не более 2 замечаний	Задание выполнено полностью самостоятельно

#### 7.4.2. Оценивание реферата

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Новизна реферированного текста	Проблема, заявленная в тексте, имеет научную новизну и актуальность. Авторская позиция не обозначена. Есть не более 3 замечаний	Проблема, заявленная в тексте, имеет научную новизну и актуальность. Авторская позиция не обозначена. Есть не более 2 замечаний	Проблема, заявленная в тексте, имеет научную новизну и актуальность. Выражена авторская позиция

<p>Степень раскрытия проблемы</p>	<p>План соответствует теме реферата, отмечается полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; обоснованы способы и методы работы с материалом; продемонстрировано умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы. Есть не более 3 замечаний</p>	<p>План соответствует теме реферата, отмечается полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; обоснованы способы и методы работы с материалом; продемонстрировано умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы. Есть не более 2 замечаний</p>	<p>План соответствует теме реферата, отмечается полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; обоснованы способы и методы работы с материалом; продемонстрировано умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы</p>
<p>Обоснованность выбора источников</p>	<p>5-8 источников</p>	<p>8-10 источников</p>	<p>Отмечается полнота использования литературных источников по проблеме; привлечение новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.), более 10 источников</p>
<p>Соблюдение требований к оформлению</p>	<p>Не более 4 замечаний</p>	<p>Не более 3 замечаний</p>	<p>Правильное оформление ссылок на используемую литературу; грамотность и культура изложения; владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы; соблюдение требований к объему реферата; культура оформления: выделение абзацев.</p>

Грамотность	Не более 4 замечаний	Не более 3 замечаний	Отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых; литературный стиль
-------------	----------------------	----------------------	---

### 7.4.3. Оценивание лабораторных работ

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Выполнение и оформление лабораторной работы	Работа выполнена частично или с нарушениями, выводы частично не соответствуют цели, оформление содержит недостатки	Лабораторная работа выполнена полностью, отмечаются несущественные недостатки в оформлении	Лабораторная работа выполнена полностью, оформлена согласно требованиям
Качество ответов на вопросы во время защиты работы	Вопросы для защиты раскрыты не полностью, однако логика соблюдена	Вопросы раскрыты, однако имеются замечания	Ответы полностью раскрывают вопросы

### 7.4.4. Оценивание курсового проекта

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Полнота раскрытия темы	Тема раскрыта, но имеются не более 3 замечаний	Тема раскрыта, но имеются не более 2 замечаний	Тема полностью раскрыта
Обоснованность и качество расчетов и проектных решений	Проектные решения недостаточно обоснованы. Расчеты выполнены, в целом, верно, но имеются не более 4 замечаний	Проектные решения обоснованы. Расчеты выполнены верно, но есть не более 3 замечаний	Проектные решения обоснованы. Расчеты выполнены верно. Допускается не более 2 замечаний
Качество выполнения графических материалов (программного продукта) и соблюдение требований к оформлению пояснительной записки	Работа оформлена согласно требованиям методических рекомендаций, ЕСКД, ЕСТД, литература по ГОСТ, допущены отклонения от требований (не более 4 замечаний)	Работа оформлена согласно требованиям методических рекомендаций, ЕСКД, ЕСТД, литература по ГОСТ, допущены отклонения от требований (не более 3 замечаний)	Работа оформлена согласно требованиям методических рекомендаций, ЕСКД, ЕСТД, литература по ГОСТ, допускается не более 2 замечаний

Обоснованность и четкость сформулированных выводов	В выводах есть неточности (не более 3)	В выводах есть неточности (не более 2)	Выводы сформулированы четко и отвечают на поставленные задачи
Соблюдение сроков сдачи работы	Имеются значительные отклонения от плана работы над разделами проекта	Имеются незначительные отклонения от плана работы над разделами проекта	Сроки плана работы над разделами проекта соблюдены
Защита курсового проекта и демонстрация коммуникативной культуры	К докладу имеются замечания, однако логика соблюдена; ответы на вопросы содержат недостатки. Речь недостаточно грамотная, нарушены некоторые нормы культуры речи	Доклад логичен, изложен свободно; ответы на вопросы в основном правильные. Речь грамотная, соблюдены нормы культуры речи, допускаются ошибки (не более 2)	Доклад логичен и краток, изложен свободно; ответы на вопросы правильны и полны. Речь грамотная, соблюдены нормы культуры речи

#### 7.4.5. Оценка зачета

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Полнота ответа, последовательность и логика изложения	Ответ полный, но есть замечания, не более 3	Ответ полный, последовательный, но есть замечания, не более 2	Ответ полный, последовательный, логичный
Правильность ответа, его соответствие рабочей программе учебной дисциплины	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины, но есть замечания, не более 3	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины, но есть замечания, не более 2	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины
Способность студента аргументировать свой ответ и приводить примеры	Ответ аргументирован, примеры приведены, но есть не более 3 несоответствий	Ответ аргументирован, примеры приведены, но есть не более 2 несоответствий	Ответ аргументирован, примеры приведены
Осознанность излагаемого материала	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 3 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 2 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно
Соответствие нормам культуры речи	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 4	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 2	Речь грамотная, соблюдены нормы культуры речи
Качество ответов на вопросы	Есть замечания к ответам, не более 3	В целом, ответы раскрывают суть вопроса	На все вопросы получены исчерпывающие ответы

### 7.4.6. Оценивание экзамена

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Полнота ответа, последовательность и логика изложения	Ответ полный, но есть замечания, не более 3	Ответ полный, последовательный, но есть замечания, не более 2	Ответ полный, последовательный, логичный
Правильность ответа, его соответствие рабочей программе учебной дисциплины	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины, но есть замечания, не более 3	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины, но есть замечания, не более 2	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины
Способность студента аргументировать свой ответ и приводить примеры	Ответ аргументирован, примеры приведены, но есть не более 3 несоответствий	Ответ аргументирован, примеры приведены, но есть не более 2 несоответствий	Ответ аргументирован, примеры приведены
Осознанность излагаемого материала	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 3 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 2 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно
Соответствие нормам культуры речи	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 4	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 2	Речь грамотная, соблюдены нормы культуры речи
Качество ответов на вопросы	Есть замечания к ответам, не более 3	В целом, ответы раскрывают суть вопроса	На все вопросы получены исчерпывающие ответы

### 7.5. Итоговая рейтинговая оценка текущей и промежуточной аттестации студента по дисциплине

По учебной дисциплине «Конструкция и эксплуатационные свойства автомобильного транспорта» используется 4-балльная система оценивания, итог оценивания уровня знаний обучающихся предусматривает экзамен и зачёт. В семестре, где итог оценивания уровня знаний обучающихся предусматривает экзамен, в зачетно-экзаменационную ведомость вносится оценка по четырехбалльной системе. Обучающийся, выполнивший все учебные поручения строгой отчетности (контрольная работа, курсовой проект) и не менее 60 % иных учебных поручений, предусмотренных учебным планом и РПД, допускается к экзамену. Наличие невыполненных учебных поручений может быть основанием для дополнительных вопросов по дисциплине в ходе промежуточной аттестации. Обучающийся, получивший не менее 3 баллов на экзамене, считается аттестованным.

В семестре, где итог оценивания уровня знаний обучающихся предусматривает зачет, зачет выставляется во время последнего практического (лабораторного) занятия при условии выполнения всех учебных поручений строгой отчетности (контрольная работа, курсовой проект) и не менее 60% иных учебных поручений, предусмотренных учебным планом и РПД. Наличие невыполненных учебных поручений может быть основанием для дополнительных вопросов по дисциплине в ходе промежуточной аттестации. Во всех остальных случаях зачет сдается обучающимися в даты, назначенные преподавателем в период соответствующий промежуточной аттестации.

**Шкала оценивания текущей и промежуточной аттестации студента**

Уровни формирования компетенции	Оценка по четырехбалльной шкале	
	для экзамена	для зачёта
Высокий	отлично	зачтено
Достаточный	хорошо	
Базовый	удовлетворительно	
Компетенция не сформирована	неудовлетворительно	не зачтено

**8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

**Основная литература.**

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-метод пособие, др.)	Кол-во в библи.
1.	Огороднов, С. М. Конструкция автомобилей и тракторов : учебник / С. М. Огороднов, Л. Н. Орлов, В. Н. Кравец. - Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 284 с.	Учебники	<a href="https://e.lanbook.com/book/12470">https://e.lanbook.com/book/12470</a>
2.	Уханов, А. П. Конструкция автомобилей и тракторов : учебник / А. П. Уханов, Д. А. Уханов, В. А. Голубев. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 188 с.	Учебники	<a href="https://e.lanbook.com/book/12218">https://e.lanbook.com/book/12218</a>
3.	Песков В.И. Конструкция автомобильных трансмиссий: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. "Автомобиле- и тракторостроение" / В. И. Песков ; рец.: А. С. Слюсарев, А. Г. Китов. - М.: Форум; М.Инфра-М, 2013. - 144 с.	учебное пособие	10

4.	Стуканов В.А. Устройство автомобилей: учеб. пособие для студ. образоват. учр-ий СПО / В. А. Стуканов, К. Н. Леонтьев ; рец.: П. И. Иванищев, А. А. Томилов. - М.: Форум; М.Инфра-М, 2017. - 496 с.	учебное пособие	10
5.	Кузьмин Н.А. Теория эксплуатационных свойств автомобиля: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по автомобильным спец. / Н. А. Кузьмин, В. И. Песков ; рец. А. П. Куляшов. - М.: Форум; М.Инфра-М, 2017. - 256 с.	учебное пособие	25
6.	Волков, В. С. Конструкция автомобиля : учебное пособие / В. С. Волков. - Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 200 с.	Учебные пособия	<a href="https://e.lanbook.com/book/12470">https://e.lanbook.com/book/12470</a>

### Дополнительная литература.

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-метод пособие, др.)	Кол-во в библи.
1.	Волков В. С. Конструкция автомобиля [Электронный ресурс] : учебное пособие. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. - 200 с.	учебное пособие	<a href="https://e.lanbook.com/book/12470">https://e.lanbook.com/book/12470</a>
2.	Песков В.И. Конструкция автомобильных трансмиссий: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. "Автомобиле- и тракторостроение" / В. И. Песков ; рец.: А. С. Слюсарев, А. Г. Китов. - М.: Форум; М.Инфра-М, 2016. - 144 с.	учебное пособие	10
3.	Огороднов С. М. Конструкция автомобилей и тракторов [Электронный ресурс] : учебник. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. - 284 с.	учебник	<a href="https://e.lanbook.com/book/12470">https://e.lanbook.com/book/12470</a>

### 9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

- 1.Поисковые системы: <http://www.rambler.ru>, <http://yandex.ru>,
- 2.Федеральный образовательный портал [www.edu.ru](http://www.edu.ru).
- 3.Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru/ru>

4. Государственная публичная научно-техническая библиотека России URL: <http://gpntb.ru>.

5. Государственное бюджетное учреждение культуры Республики Крым «Крымская республиканская универсальная научная библиотека» <http://franco.crimealib.ru/>

6. Педагогическая библиотека <http://www.pedlib.ru/>

7. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (РИНЦ) <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

## **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

### **Общие рекомендации по самостоятельной работе бакалавров**

Подготовка современного бакалавра предполагает, что в стенах университета он овладеет методологией самообразования, самовоспитания, самосовершенствования. Это определяет важность активизации его самостоятельной работы.

Самостоятельная работа формирует творческую активность бакалавров, представление о своих научных и социальных возможностях, способность вычленять главное, совершенствует приемы обобщенного мышления, предполагает более глубокую проработку ими отдельных тем, определенных программой.

Основными видами и формами самостоятельной работы студентов по данной дисциплине являются: самоподготовка по отдельным вопросам; работа с базовым конспектом; подготовка к практическому занятию; работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка реферата; лабораторная работа, подготовка отчета; выполнение контрольной работы; выполнение курсового проекта; подготовка к зачету; подготовка к экзамену.

Важной частью самостоятельной работы является чтение учебной литературы. Основная функция учебников – ориентировать в системе тех знаний, умений и навыков, которые должны быть усвоены по данной дисциплине будущими специалистами. Учебник также служит путеводителем по многочисленным произведениям, ориентируя в именах авторов, специализирующихся на определённых научных направлениях, в названиях их основных трудов. Вторая функция учебника в том, что он очерчивает некий круг обязательных знаний по предмету, не претендуя на глубокое их раскрытие.

Чтение рекомендованной литературы – это та главная часть системы самостоятельной учебы бакалавра, которая обеспечивает подлинное усвоение науки. Читать эту литературу нужно по принципу: «идея, теория, метод в одной, в другой и т.д. книгах».

Во всех случаях рекомендуется рассмотрение теоретических вопросов не менее чем по трем источникам. Изучение проблемы по разным источникам - залог глубокого усвоения науки. Именно этот блок, наряду с выполнением практических заданий является ведущим в структуре самостоятельной работы студентов.

Вниманию бакалавров предлагаются список литературы, вопросы к самостоятельному изучению и вопросы к зачету и экзамену.

Для успешного овладения дисциплиной необходимо выполнять следующие требования:

- 1) выполнять все определенные программой виды работ;
- 2) посещать занятия, т.к. весь тематический материал взаимосвязан между собой и, зачастую, самостоятельного теоретического овладения пропущенным материалом недостаточно для качественного его усвоения;
- 3) все рассматриваемые на занятиях вопросы обязательно фиксировать в отдельную тетрадь и сохранять её до окончания обучения в вузе;
- 4) проявлять активность при подготовке и на занятиях, т.к. конечный результат овладения содержанием дисциплины необходим, в первую очередь, самому бакалавру;
- 5) в случаях пропуска занятий по каким-либо причинам обязательно отрабатывать пропущенное преподавателю во время индивидуальных консультаций.

Внеурочная деятельность бакалавра по данной дисциплине предполагает:

- самостоятельный поиск ответов и необходимой информации по предложенным вопросам;
- выполнение курсового проекта; контрольной работы;
- выработку умений научной организации труда.

Успешная организация времени по усвоению данной дисциплины во многом зависит от наличия у бакалавра умения самоорганизовать себя и своё время для выполнения предложенных домашних заданий. Объём заданий рассчитан максимально на 2-3 часа в неделю. При этом алгоритм подготовки будет следующим:

- 1 этап – поиск в литературе теоретической информации по предложенным преподавателем вопросам;
- 2 этап – осмысление полученной информации, освоение терминов и понятий;
- 3 этап – составление плана ответа на каждый вопрос;
- 4 этап – поиск примеров по данной проблематике.

## **Работа с базовым конспектом**

Программой дисциплины предусмотрено чтение лекций в различных формах их проведения: проблемные лекции с элементами эвристической беседы, информационные лекции, лекции с опорным конспектированием, лекции-визуализации.

На лекциях преподаватель рассматривает вопросы программы курса, составленной в соответствии с государственным образовательным стандартом. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удается осветить в полном объеме, поэтому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя ту или иную литературу.

Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям.

Во время самостоятельной проработки лекционного материала особое внимание следует уделять возникшим вопросам, непонятным терминам, спорным точкам зрения. Все такие моменты следует выделить или выписать отдельно для дальнейшего обсуждения на практическом занятии. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией. Полный список литературы по дисциплине приведен в рабочей программе дисциплины.

## **Подготовка реферата**

Реферат является одной из форм рубежной или итоговой аттестации. Данная форма контроля является самостоятельной исследовательской работой. Поэтому недопустимо простое копирование текста из книги, либо же скачивание из сети Интернет готовой работы. Бакалавр должен постараться раскрыть суть в исследуемой проблеме, привести имеющиеся точки зрения, а также обосновать собственный взгляд на нее.

Поэтому требования к реферату относятся, прежде всего, к оформлению и его содержанию, которое должно быть логично изложено и отличаться проблемно-тематическим характером. Помимо четко изложенного и структурированного материала, обязательно наличие выводов по каждому параграфу и общих по всей работе.

Нормативные требования к написанию реферата основываются на следующих принципах:

– Начать рекомендуется с правильной формулировки темы и постановки базовых целей и задач.

– В дальнейшем начинается отбор необходимого материала. Самое главное - "не жадничать" и убирать те данные, которые не смогут раскрыть сущность поставленной цели. Нельзя руководствоваться принципом: «Будет большой объем работы, значит, получу хорошую отметку». Это – неправильно, поскольку требования к реферату ГОСТ не только ограничивают его объем, но и жестко определяют структуру.

Реферат содержит следующие разделы:

1. Введение, включает в себя: актуальность, в которой обосновать свой выбор данной темы; объект; предмет; цель; задачи и методы исследования; практическая и теоретическая значимость работы.

2. Основная часть. В основной части текст обязательно разбить на параграфы и под параграфы, в конце каждого сделать небольшое заключение с изложением своей точки зрения.

Подготовка реферата должна осуществляться на базе тех научных материалов, которые актуальны на сегодняшний день (за 10 последних лет).

3. Заключение.

4. Литература (список используемых источников). Оформлять его рекомендуется с указанием следующей информации: автор, название, место и год издания, наименование издательства и количество страниц.

Требования к реферату по оформлению следующие:

– Делать это рекомендуется только в соответствии с правилами, которые предъявляются в конкретном образовательном учреждении. Речь идет о титульном листе, списке литературы и внешнем виде страницы.

– Особое внимание должно быть уделено оформлению цитат, которые включаются в текст в кавычках, а далее в скобках дается порядковый номер первоисточника из списка литературы и через точку с запятой номер страницы.

– В соответствии с ГОСТ 9327-60 текст, таблицы и иллюстрации обязательно должны входить в формат А4.

– Реферат выполнять только на компьютере. Текст выравнивать по ширине, междустрочный интервал -полтора, шрифт -Times New Roman (14 пт.), параметры полей - нижнее и верхнее - 20 мм, левое -30, а правое -10 мм, а отступ абзаца -1,25 см.

– В тексте обязательно акцентировать внимание на определенных терминах, понятиях и формулах при помощи подчеркивания, курсива и жирного шрифта. Помимо этого, должны выделяться наименования глав, параграфов и подпараграфов, но точки в конце них не ставятся.

### **Выполнение курсового проекта**

Курсовой проект является одной из форм самостоятельной учебно-исследовательской работы бакалавра.

Целью написания курсового проекта является структуризация и усвоение, и главное, применение на практике, полученных во время изучения предмета, знаний, навыков и умений.

Если цель у курсового проекта только одна, то задач может быть несколько:

- более глубокое изучение теоретического материала лекций;
- получение практических навыков по применению накопленных знаний;
- выработка инновационных способов решения поставленных задач и др.

Курсовой проект обязательно подразумевает выполнение индивидуального технического задания, которое может заключаться: в разработке определенного изделия; расчете экономической эффективности работы какого-либо предприятия; апробации экспериментальной промышленной технологии или научной методики и т. д.

Обычно курсовой проект состоит из двух больших разделов: графического и текстового.

Структура курсового проекта:

1. Титульный лист - содержатся основные входные данные (полное название учебного заведения, город, тема работы, имя научного руководителя и студента, год написания)
2. Содержание - перечень глав, параграфов и других элементов оглавления с указанием страниц.
3. Введение - содержит актуальность работы, цель, задачи, анализ источников, методологию и т. д.
4. Основная часть - должна состоять из теоретической (тезисы, факты и др.), аналитической (осмысление, структуризация первой части) и проектной частей (практическое применение знаний).
5. Заключение - подведение итогов всей работы.
6. Список источников - перечень всех, использованных в работе, источников и литературы.
7. Приложения - таблицы, статистические данные, графические модели, диаграммы, чертежи и т. д.

Основные правила выполнения:

- цель в работе всегда одна, а вот задач может быть несколько (приблизительно столько же, сколько параграфов);
- в конце каждого параграфа нужно сделать небольшой вывод;
- аналитическую часть выделяют в отдельную главу, но допускается ее рассмотрение в рамках теоретической;
- все важные расчеты, таблицы и чертежи лучше всего представить в разделе «Приложения», а в основном тексте просто сделать ссылку на нужное приложение.

В целом, курсовые проекты нужно оформлять по требованиям двух «фундаментальных» ГОСТов: 7.32-2001 и 2.105-95.

В общем виде требования следующие:

текст набирается на листах А4;

размер шрифта - не менее 12;

интервал между строк - 1,5;

страницы нумеруются внизу по центру или в специальном поле внизу листа;

титульный лист и оглавление оставляют без нумерации;

книжная ориентация;

обязательная нумерация глав;

заголовки рекомендуется писать заглавными буквами в центре строки;

сокращения - по ГОСТ 7.12;

все графические материалы нужно озаглавить с проставлением номера, например, «Рисунок 2»;

наименования в тексте и на иллюстрациях должны полностью совпадать;

цитаты нужно писать в кавычках, сопровождая ссылками на источники;

список литературы помещается в конце пояснительной записки.

Перед защитой курсового проекта необходимо тщательно подготовить содержательный доклад и хорошо отрепетировать его. Для убедительности речь лучше сопровождать электронной презентацией. Также стоит подготовиться и к возможным дополнительным вопросам, ответы на которые должны быть краткими и ёмкими.

### **Лабораторная работа, подготовка отчета**

Лабораторная работа – небольшой научный отчет, обобщающий проведенную обучающимся работу, которую представляют для защиты для защиты преподавателю.

К лабораторным работам предъявляется ряд требований, основным из которых является полное, исчерпывающее описание всей проделанной работы, позволяющее судить о полученных результатах, степени выполнения заданий и профессиональной подготовке бакалавров.

В отчет по лабораторной работе должны быть включены следующие пункты:

- титульный лист;
- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- описание экспериментальной установки и методики эксперимента;
- экспериментальные результаты;
- анализ результатов работы;
- выводы.

**Титульный лист** является первой страницей любой научной работы и для конкретного вида работы заполняется по определенным правилам.

Для лабораторной работы титульный лист оформляется следующим образом.

В верхнем поле листа указывают полное наименование учебного заведения и кафедры, на которой выполнялась данная работа.

В среднем поле указывается вид работы, в данном случае лабораторная работа с указанием курса, по которому она выполнена, и ниже ее название. Название лабораторной работы приводится без слова тема и в кавычки не заключается.

Далее ближе к правому краю титульного листа указывают фамилию, инициалы, курс и группу учащегося, выполнившего работу, а также фамилию, инициалы, ученую степень и должность преподавателя, принявшего работу.

В нижнем поле листа указывается место выполнения работы и год ее написания (без слова год).

**Цель работы** должна отражать тему лабораторной работы, а также конкретные задачи, поставленные студенту на период выполнения работы. По объему цель работы в зависимости от сложности и многозадачности работы составляет от нескольких строк до 0,5 страницы.

**Краткие теоретические сведения.** В этом разделе излагается краткое теоретическое описание изучаемого в работе явления или процесса, приводятся также необходимые расчетные формулы.

Материал раздела не должен копировать содержание методического пособия или учебника по данной теме, а ограничивается изложением основных понятий и законов, расчетных формул, таблиц, требующихся для дальнейшей обработки полученных экспериментальных результатов.

Объем литературного обзора не должен превышать 1/3 части всего отчета.

#### **Описание экспериментальной установки и методики эксперимента.**

В данном разделе приводится схема экспериментальной установки с описанием ее работы и подробно излагается методика проведения эксперимента, процесс получения данных и способ их обработки.

Если используются стандартные пакеты компьютерных программ для обработки экспериментальных результатов, то необходимо обосновать возможность и целесообразность их применения, а также подробности обработки данных с их помощью.

Для лабораторных работ, связанных с компьютерным моделированием физических явлений и процессов, необходимо в этом разделе описать математическую модель и компьютерные программы, моделирующие данные явления.

#### **Экспериментальные результаты.**

В этом разделе приводятся непосредственно результаты, полученные в ходе проведения лабораторных работ: экспериментально или в результате компьютерного моделирования определенные значения величин, графики, таблицы, диаграммы. Обязательно необходимо оценить погрешности измерений.

#### **Анализ результатов работы.**

Раздел отчета должен содержать подробный анализ полученных результатов, интерпретацию этих результатов на основе физических законов.

Следует сравнить полученные результаты с известными литературными данными, обсудить их соответствие существующим теоретическим моделям. Если обнаружено несоответствие полученных результатов и теоретических расчетов или литературных данных, необходимо обсудить возможные причины этих несоответствий.

**Выводы.** В выводах кратко излагаются результаты работы: полученные экспериментально или теоретически значения физических величин, их зависимости от условий эксперимента или выбранной расчетной модели, указывается их соответствие или несоответствие физическим законам и теоретическим моделям, возможные причины несоответствия.

Отчет по лабораторной работе оформляется на писчей бумаге стандартного формата А4 на одной стороне листа, которые сшиваются в скоросшивателе или переплетаются.

Допускается оформление отчета по лабораторной работе только в электронном виде средствами Microsoft Office: текст выравнивать по ширине, междустрочный интервал -полтора, шрифт –Times New Roman (14 пт.), параметры полей – нижнее и верхнее – 20 мм, левое – 30, а правое –10 мм, а отступ абзаца – 1,25 см.

## **Подготовка к практическому занятию**

### Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Подготовка к практическому занятию включает следующие элементы самостоятельной деятельности: четкое представление цели и задач его проведения; выделение навыков умственной, аналитической, научной деятельности, которые станут результатом предстоящей работы.

Выработка навыков осуществляется с помощью получения новой информации об изучаемых процессах и с помощью знания о том, в какой степени в данное время студент владеет методами исследовательской деятельности, которыми он станет пользоваться на практическом занятии.

Следовательно, работа на практическом занятии направлена не только на познание студентом конкретных явлений внешнего мира, но и на изменение самого себя.

Второй результат очень важен, поскольку он обеспечивает формирование таких общекультурных компетенций, как способность к самоорганизации и самообразованию, способность использовать методы сбора, обработки и интерпретации комплексной информации для решения организационно-управленческих задач, в том числе находящихся за пределами непосредственной сферы деятельности студента. Процессы и явления, выделяют основные способы доказательства авторами научных работ ценности того, чем они занимаются.

В ходе самого практического занятия студенты сначала представляют найденные ими варианты формулировки актуальности исследования, обсуждают их и обосновывают свое мнение о наилучшем варианте.

Объем заданий рассчитан максимально на 1-2 часа в неделю.

### **Подготовка к зачету**

Зачет является традиционной формой проверки знаний, умений, компетенций, сформированных у студентов в процессе освоения всего содержания изучаемой дисциплины. Обычный зачет отличается от экзамена только тем, что преподаватель не дифференцирует баллы, которые он выставляет по его итогам.

Самостоятельная подготовка к зачету должна осуществляться в течение всего семестра, а не за несколько дней до его проведения.

Подготовка включает следующие действия. Прежде всего нужно перечитать все лекции, а также материалы, которые готовились к семинарским и практическим занятиям в течение семестра. Затем надо соотнести эту информацию с вопросами, которые даны к зачету. Если информации недостаточно, ответы находят в предложенной преподавателем литературе. Рекомендуются делать краткие записи. Речь идет не о шпаргалке, а о формировании в сознании четкой логической схемы ответа на вопрос. Накануне зачета необходимо повторить ответы, не заглядывая в записи. Время на подготовку к зачету по нормативам университета составляет не менее 4 часов.

### **Подготовка к экзамену**

Экзамен является традиционной формой проверки знаний, умений, компетенций, сформированных у студентов в процессе освоения всего содержания изучаемой дисциплины. В случае проведения экзамена студент получает баллы, отражающие уровень его знаний.

Правила подготовки к экзаменам:

– Лучше сразу сориентироваться во всем материале и обязательно расположить весь материал согласно экзаменационным вопросам.

- Сама подготовка связана не только с «запоминанием». Подготовка также предполагает и переосмысление материала, и даже рассмотрение альтернативных идей.
- Сначала студент должен продемонстрировать, что он «усвоил» все, что требуется по программе обучения (или по программе данного преподавателя), и лишь после этого он вправе высказать иные, желательно аргументированные точки зрения.

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

Информационные технологии применяются в следующих направлениях:

оформление письменных работ выполняется с использованием текстового редактора;

демонстрация компьютерных материалов с использованием мультимедийных технологий;

использование информационно-справочного обеспечения, такого как: правовые справочные системы (Консультант+ и др.), онлайн словари, справочники (Грамота.ру, Интуит.ру, Википедия и др.), научные публикации.

использование специализированных справочных систем (электронных учебников, справочников, коллекций иллюстраций и фотоизображений, фотобанков, профессиональных социальных сетей и др.).

OpenOffice Ссылка: <http://www.openoffice.org/ru/>

Mozilla Firefox Ссылка: <https://www.mozilla.org/ru/firefox/new/>

Libre Office Ссылка: <https://ru.libreoffice.org/>

Do PDF Ссылка: <http://www.dopdf.com/ru/>

7-zip Ссылка: <https://www.7-zip.org/>

Free Commander Ссылка: <https://freecommander.com/ru>

be Reader Ссылка: <https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html>попо

Gimp (графический редактор) Ссылка: <https://www.gimp.org/>

ImageMagick (графический редактор) Ссылка: <https://imagemagick.org/script/index.php>

VirtualBox Ссылка: <https://www.virtualbox.org/>

Adobe Reader Ссылка: <https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html>

Операционная система Windows 8.1 Лицензионная версия по договору №471\1 от 11.12.2014 г.

Электронно-библиотечная система Библиокомплектатор

Национальна электронная библиотека - федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская государственная библиотека» (ФГБУ «РГБ»)

Редакция Базы данных «ПОЛПРЕД Справочники»  
 Электронно-библиотечная система «ЛАНЬ»

## **12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

- компьютерный класс и доступ к сети Интернет (во время самостоятельной подготовки) (должен быть приложен график занятости компьютерного класса);
- проектор, совмещенный с ноутбуком для проведения лекционных занятий преподавателем и презентации студентами результатов работы
- раздаточный материал для проведения групповой работы;
- методические материалы к практическим и лабораторным занятиям, лекции (рукопись, электронная версия), дидактический материал для студентов (тестовые задания, мультимедийные презентации);
- Для проведения лекционных и лабораторных занятий необходима специализированная аудитория, оснащенная интерактивной доской, в которой на стендах размещены необходимые наглядные пособия.

## **13. Особенности организации обучения по дисциплине обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)**

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потерь данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества;
- создание возможности для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников – например, так, чтобы лица с нарушением слуха получали информацию визуально, с нарушением зрения – аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счет альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи учебных занятий, выступления с докладами и защитой выполненных работ, проведение тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с

ОВЗ форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи: зачет и экзамен, проводимый в письменной форме, – не более чем на 90 мин., проводимый в устной форме – не более чем на 20 мин., – продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы – не более чем на 15 мин.

#### 14. Виды занятий, проводимых в форме практической подготовки

Вид занятий (лекция, практическое занятие, лабораторное занятие, индивидуальное занятие и др.)	Тема	Кол-во часов
Практическое занятие	Трансмиссия. Сцепление, коробка передач, главная передача, дифференциал	4
Лабораторное занятие	Автоматические трансмиссии	2