



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

«30» 08 20 21 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

 У.А. Абдулгазис

«30» 08 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.03 «Конструкция и эксплуатационные свойства автомобильного транспорта»

направление подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

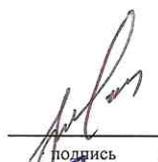
профиль подготовки «Автомобили и автомобильное хозяйство»

факультет инженерно-технологический

Рабочая программа дисциплины Б1.В.03 «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 образования и науки Российской Федерации от 14.12.2015 № 1470.

Составители

рабочей программы


подпись

У.А. Абдулгасиз, проф.

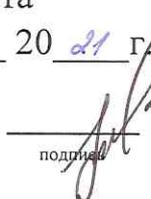

подпись

М.К. Эреджепов, ст. преп.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
автомобильного транспорта

от 24.08. 20 21 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой


подпись

У.А. Абдулгасиз

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

от 30.08. 20 21 г., протокол № 1

Председатель УМК


подпись

С.А. Феватов

1.Рабочая программа дисциплины Б1.В.03 «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 условиях эксплуатации автомобилей, эксплуатационных свойствах автомобиля, анализе конструкции автомобиля в целом, его основных агрегатов и узлов, более глубоком изучении их принципа работы и технических характеристик.

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.03 «Конструкция и эксплуатационные свойства автомобильного транспорта» направлен на формирование следующих ПК-14 - способностью к освоению особенностей обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций

ПК-18 - способностью к анализу передового научно-технического опыта и тенденций развития технологий эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные эксплуатационные свойства автомобиля, конструктивные особенности и эксплуатационные факторы, влияющие на эффективную работу автомобиля;
- конструктивные особенности подвижного состава, влияющие на эксплуатационные свойства;
- проявление эксплуатационных свойств в различных дорожно-климатических условиях;
- классификацию подвижного состава, тенденции развития автомобильного транспорта

- требования, предъявляемые к конструкции автомобиля в целом и его агрегатам разнообразие конструкций агрегатов и систем автомобилей.

Уметь:

- оценивать и подбирать автомобили для осуществления перевозочного процесса по эксплуатационным свойствам и технической характеристике для различных дорожно-климатических и транспортных условий;
- производить тяговый расчет автомобиля;
- проводить анализ конструкции автомобиля, его агрегатов и узлов.

Владеть:

- методикой оценки и подбора автомобилей для осуществления перевозочного процесса в соответствии с эксплуатационными свойствами, технической характеристикой автомобиля - для различных условий эксплуатации;
- методикой проведения тягового расчета автомобиля;
- методикой анализа конструкции автомобиля в целом, его агрегатов и узлов.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина Б1.В.03 «Конструкция и эксплуатационные свойства автомобильного транспорта» относится к дисциплинам вариативной части

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.з ан.	прак т.зан	сем. зан.	ИЗ		
3	144	4	50	24	18		8		94	За
4	144	4	50	24	18		8		67	Экз (27 ч.)
6	180	5	62	28	14	20			91	Экз КП (27 ч.)
Итого по ОФО	468	13	162	76	50	20	16		252	54
3	144	4	16	8	6		2		124	За К (4 ч.)
4	144	4	12	4	6		2		123	Экз К (9 ч.)
7	180	5	24	10	6	8			147	Экз КП (9 ч.)
Итого по ЗФО	468	13	52	22	18	8	4		394	22

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

	Количество часов	
--	------------------	--

Наименование тем (разделов, модулей)	очная форма							заочная форма							Форма текущего контроля
	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
Тема															
Общее устройство автомобилей и двигателей.	17	2	2		1		12	17	1	0,5		0,5		15	лабораторная работа, защита отчета
Кривошипно-шатунный механизм (КШМ).	18	2	3		1		12	19	1	1		0,5		16	лабораторная работа, защита отчета
Газораспределительный механизм (ГРМ).	20	4	3		1		12	19	1	1		0,5		16	лабораторная работа, защита отчета
Система охлаждения	19	4	2		1		12	19	1	1		0,5		16	лабораторная работа, защита отчета
Система смазки	17	2	2		1		12	18	1	1				16	лабораторная работа, защита отчета
Система питания бензинового двигателя.	18	4	2		1		11	17	1	0,5				15	лабораторная работа, защита отчета
Система питания газобаллонного автомобиля	19	4	2		1		12	17	1	0,5				15	лабораторная работа, защита отчета
Система питания дизеля	16	2	2		1		11	17	1	0,5				15	лабораторная работа, защита отчета
Всего часов за 3 /3 семестр	144	24	18		8		94	140	8	6		2		124	
Форма пром. контроля	Зачет							Зачет - 4 ч.							
Трансмиссия	22	4	3		2		13	28	1	1		0,5		25	лабораторная работа, защита отчета
Ходовая часть, кузов и кабина	23	5	3		2		13	25	0,5	1		0,5		23	лабораторная работа, защита отчета
Рулевое управление	24	5	4		2		13	27	0,5	1		0,5		25	лабораторная работа, защита отчета
Тормозные системы с гидравлическим приводом	24	5	4		1		14	28	1	1		0,5		25	лабораторная работа, защита отчета
Тормозные системы с пневматическим и комбинированным приводом.	24	5	4		1		14	28	1	2				25	лабораторная работа, защита отчета
Всего часов за 4 /4 семестр	117	24	18		8		67	135	4	6		2		123	
Форма пром. контроля	Экзамен - 27 ч.							Экзамен - 9 ч.							
Эксплуатационные свойства автомобиля	5	2					3	7,5	0,5					7	практическое задание

Двигатель и его характеристики	12	2		4			6	9,5	0,5		2			7	практическое задание
Тягово-скоростные свойства	17	2		10			5	14	1,5		4			8	лабораторная работа, защита отчета
Топливная экономичность	8	1		2			5	9,5	0,5		2			7	практическое задание
Тягово-скоростные свойства и топливная экономичность автомобиля с гидрорепердачей	6	1					5	7,5	0,5					7	практическое задание
Тормозные свойства	9	2		2			5	7,5	0,5					7	лабораторная работа, защита отчета
Управляемость, поворачиваемость, маневренность	7	2					5	7,5	0,5					7	лабораторная работа, защита отчета
Устойчивость	7	2					5	7,5	0,5					7	практическое задание
Проходимость	6	1					5	7,5	0,5					7	практическое задание
Плавность хода	6	1					5	7,5	0,5					7	практическое задание
Сцепление	11	2	2	1			6	12	0,5	1				10	практическое задание
Коробка передач	11	2	2	1			6	12	0,5	1				10	практическое задание
Карданные передачи	7	1	2				4	11	0,5	1				9	лабораторная работа, защита отчета
Главные передачи	9	1	2				6	12	0,5	1				10	практическое задание
Дифференциалы	7	1	2				4	11	0,5	1				9	практическое задание
Рулевое управление	8	2	2				4	11	0,5	1				9	практическое задание
Тормозное управление	10	2	2				6	11	0,5					10	практическое задание
Подвески, мосты	7	1					6	9,5	0,5					9	курсовой проект
Всего часов за 6 /7 семестр	153	28	14	20			91	171	10	6	8			147	
Форма промеж. контроля	Экзамен - 27 ч.						Экзамен - 9 ч.								
Всего часов дисциплине	414	76	50	20	16		252	446	22	18	8	4		394	
часов на контроль	54						22								

5. 1. Тематический план лекций

№ лекц	Тема занятия и вопросы лекции	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	Общее устройство автомобилей и двигателей.	Акт.	2	1

	<p><i>Основные вопросы:</i> Общее устройство автомобилей Классификация двигателей. Общее устройство двигателей.</p>			
2.	<p>Кривошипно-шатунный механизм (КШМ). <i>Основные вопросы:</i> Устройство КШМ</p>	Акт.	2	1
3.	<p>Газораспределительный механизм (ГРМ). <i>Основные вопросы:</i> Устройство ГРМ</p>	Акт.	4	1
4.	<p>Система охлаждения <i>Основные вопросы:</i> Устройство системы охлаждения</p>	Акт.	4	1
5.	<p>Система смазки <i>Основные вопросы:</i> Устройство и функции системы смазки</p>	Акт.	2	1
6.	<p>Система питания бензинового двигателя. <i>Основные вопросы:</i> Устройство системы питания бензинового двигателя</p>	Акт.	4	1
7.	<p>Система питания газобаллонного автомобиля <i>Основные вопросы:</i> Система питания газобаллонного двигателя</p>	Акт.	4	1
8.	<p>Система питания дизеля <i>Основные вопросы:</i> Система питания дизельного двигателя</p>	Акт.	2	1
9.	<p>Трансмиссия <i>Основные вопросы:</i> Устройство трансмиссии Функция трансмиссии Перечислите основные элементы трансмиссии.</p>	Акт.	4	1
10.	<p>Ходовая часть, кузов и кабина <i>Основные вопросы:</i> Каково назначение сцепления? Какие ведущие и ведомые части имеет Как осуществляется передача крутящего момента от ведущих к ведомым дискам Как осуществляется включение и выключение сцепления?</p>	Акт.	5	0,5
11.	<p>Рулевое управление <i>Основные вопросы:</i></p>	Акт.	5	0,5

	<p>Какие функции выполняет коробка передач? Какое устройство в коробке передач обеспечивает выравнивание угловых скоростей включаемых шестерен? Каково назначение фиксаторов КПП?</p>			
12.	<p>Тормозные системы с гидравлическим</p> <p><i>Основные вопросы:</i> Для чего предназначена карданная передача? Куда передаётся крутящий момент карданной передачей? Изменяет ли карданная передача величину крутящего момента? Какая деталь главной передачи жёстко соединяется с карданной передачей?</p>	Акт.	5	1
13.	<p>Тормозные системы с пневматическим и комбинированным приводом.</p> <p><i>Основные вопросы:</i> Общее устройство ведущих мостов Как устроен и работает ведущий мост колёсного трактора?</p>	Акт.	5	1
14.	<p>Эксплуатационные свойства автомобиля</p> <p><i>Основные вопросы:</i> Устройство рамы автомобиля Назначение рамы</p>	Акт.	2	0,5
15.	<p>Двигатель и его ха-рактеристики</p> <p><i>Основные вопросы:</i> Для чего нужна подвеска? Чем отличается независимая подвеска от зависимой? Какая схема активной подвески?</p>	Акт.	2	0,5
16.	<p>Тягово-скоростные свойства</p> <p><i>Основные вопросы:</i> Назначение колес и шин Устройство шины Особенности бескамерной шины Маркировка шин</p>	Акт.	2	1,5
17.	<p>Топливная эконо-мичность</p> <p><i>Основные вопросы:</i> Функции переднего моста? Конструкция переднего моста</p>	Акт.	1	0,5

18.	Тягово-скоростные свойства и топливная экономичность автомобиля с гид-ропередачей <i>Основные вопросы:</i> Назначение и устройство рулевого механизма Типы рулевых механизмов	Акт.	1	0,5
19.	Тормозные свойства <i>Основные вопросы:</i> Функции тормозной системы Виды тормозных систем Назначение тормозной системы	Акт.	2	0,5
20.	Управляемость поворачиваемость, <i>Основные вопросы:</i> Как устроены кабина и кузов автомобилей? Как и чем производится уплотнение кузова и кабины? Опишите устройство и способы крепления сидений водителя и пассажиров.	Акт.	2	0,5
21.	Устойчивость <i>Основные вопросы:</i> Тема 8. Устойчивость 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	Акт.	2	0,5
22.	Проходимость <i>Основные вопросы:</i> Тема 9. Проходимость 9.1. Габаритные параметры проходимости 9.2. Тяговые и опорно-сцепные параметры проходимости. Комплексный фактор проходимости 9.3. Влияние различных факторов на проходимость автомобиля	Акт.	1	0,5
23.	Плавность хода <i>Основные вопросы:</i>	Акт.	1	0,5

	<p>Тема 10. Плавность хода</p> <p>10.1. Колебания автомобиля</p> <p>10.2. Измерители плавности хода</p> <p>10.3. Колебательная система автомобиля</p> <p>10.4. Приведенная жесткость подвески</p> <p>10.5. Свободные колебания автомобиля</p> <p>10.6. Парциальные частоты колебаний</p> <p>10.7. Свободные колебания автомобиля с учетом неподрессоренных масс</p> <p>10.8. Свободные колебания автомобиля с учетом затухания</p> <p>10.9. Свободные колебания автомобиля с учетом неподрессоренных масс и затухания</p>			
24.	<p>Сцепление</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Тема 1. Сцепление</p> <p>1.1. Требования, классификация, применяемость</p> <p>1.2. Рабочий процесс</p> <p>1.3. Анализ, оценка конструкций фрикционных сцеплений</p> <p>1.4. Основные элементы фрикционного сцепления</p>	Акт.	2	0,5
25.	<p>Коробка передач</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Тема 2. Коробка передач</p> <p>2.1. Требования, классификация, применяемость</p> <p>2.2. Анализ и оценка конструкций коробок передач</p> <p>2.3. Ступенчатая коробка передач</p> <p>2.4. Дополнительные и раздаточные коробки</p> <p>2.5. Бесступенчатые передачи (бесступенчатые трансмиссии)</p> <p>2.6. Фрикционные передачи</p> <p>2.7. Гидрообъемные трансмиссии</p>	Акт.	2	0,5
26.	<p>Карданные передачи</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p>	Акт.	1	0,5

	<p>Тема 3. Карданные передачи</p> <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 угло-вых скоростей</p>			
27.	<p>Главные передачи</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Тема 4. Главные передачи</p> <p>4.1. Требования, классификация, применяемость</p> <p>4.2. Анализ и оценка конструкций главных передач</p>	Акт.	1	0,5
28.	<p>Дифференциалы</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Тема 5. Дифференциалы</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</p>	Акт.	1	0,5
29.	<p>Рулевое управление</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Тема 6. Рулевое управление</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	0,5
30.	<p>Тормозное управ-ление</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p>	Акт.	2	0,5

	<p>Тема 7. Тормозное управление</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>			
31.	<p>Подвески, мосты</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Тема 8. Подвески, мосты</p> <p>8.1. Требования, классификация, применяемость</p> <p>8.2. Упругая характеристика</p> <p>8.3. Кинематические схемы.</p> <p>8.4. Упругие элементы</p> <p>8.5. Направляющие устройства</p> <p>8.6. Амортизаторы</p> <p>8.7. Требования, к мостам классификация, приме-няемость</p> <p>8.8. Анализ конструкций мостов</p> <p>8.9. Полуоси</p>	Акт.	1	0,5
	Итого		76	22

5. 2. Темы практических занятий

№ занятия	Наименование практического занятия	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	<p>Двигатель и его ха-рактеристики</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Для чего нужна подвеска?</p> <p>Чем отличается независимая подвеска от зависимой?</p> <p>Какая схема активной подвески?</p>	Акт.	4	2
2.	<p>Тягово-скоростные свойства</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p>	Акт.	10	4

	Назначение колес и шин Устройство шины Особенности бескамерной шины Маркировка шин			
3.	Топливная экономичность <i>Основные вопросы:</i> Функции переднего моста? Конструкция переднего моста	Акт.	2	2
4.	Тормозные свойства <i>Основные вопросы:</i> Функции тормозной системы Виды тормозных систем Назначение тормозной системы	Акт.	2	
5.	Сцепление <i>Основные вопросы:</i> Как устроены кабина и кузов автомобилей? Как и чем производится уплотнение кузова и кабины? Опишите устройство и способы крепления сидений водителя и пассажиров.	Акт.	1	
6.	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	Акт.	1	
	Итого		20	8

5. 3. Темы семинарских занятий

№ занятия	Наименование семинарского занятия	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО

1.	Общее устройство автомобилей и двигателей. <i>Основные вопросы:</i> Общее устройство автомобилей Классификация двигателей. Общее устройство двигателей.	Акт.	1	0,5
2.	Кривошипно-шатунный механизм (КШМ). <i>Основные вопросы:</i> Устройство КШМ	Акт.	1	0,5
3.	Газораспределительный механизм (ГРМ). <i>Основные вопросы:</i> Устройство ГРМ	Акт.	1	0,5
4.	Система охлаждения <i>Основные вопросы:</i> Устройство системы охлаждения	Акт.	1	0,5
5.	Система смазки <i>Основные вопросы:</i> Устройство и функции системы смазки	Акт.	1	
6.	Система питания бензинового двигателя. <i>Основные вопросы:</i> Устройство системы питания бензинового двигателя	Акт.	1	
7.	Система питания газобаллонного автомобиля <i>Основные вопросы:</i> Система питания газобаллонного двигателя	Акт.	1	
8.	Система питания дизеля <i>Основные вопросы:</i> Система питания дизельного двигателя	Акт.	1	
9.	Трансмиссия <i>Основные вопросы:</i> Устройство трансмиссии Функция трансмиссии Перечислите основные элементы трансмиссии.	Акт.	2	0,5
10.	Ходовая часть, кузов и кабина <i>Основные вопросы:</i> Каково назначение сцепления? Какие ведущие и ведомые части имеет Как осуществляется передача крутящего момента от ведущих к ведомым дискам Как осуществляется включение и выключение сцепления?	Акт.	2	0,5
11.	Рулевое управление	Акт.	2	0,5

	<p><i>Основные вопросы:</i> Какие функции выполняет коробка передач? Какое устройство в коробке передач обеспечивает выравнивание угловых скоростей включаемых шестерен? Каково назначение фиксаторов КПП?</p>			
12.	<p>Тормозные системы с гидравлическим</p> <p><i>Основные вопросы:</i> Для чего предназначена карданная передача? Куда передаётся крутящий момент карданной передачей? Изменяет ли карданная передача величину крутящего момента? Какая деталь главной передачи жёстко соединяется с карданной передачей?</p>	Акт.	1	0,5
13.	<p>Тормозные системы с пневматическим и комбинированным приводом.</p> <p><i>Основные вопросы:</i> Общее устройство ведущих мостов Как устроен и работает ведущий мост колёсного трактора?</p>	Акт.	1	
	Итого		16	4

5. 4. Перечень лабораторных работ

№ занятия	Тема лабораторной работы	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	Общее устройство автомобилей и двигателей.	Акт.	2	0,5
2.	Кривошипно-шатунный механизм (КШМ).	Акт.	3	1
3.	Газораспределительный механизм (ГРМ).	Акт.	3	1
4.	Система охлаждения	Акт.	2	1
5.	Система смазки	Акт.	2	1
6.	Система питания бензинового двигателя.	Акт.	2	0,5
7.	Система питания газобаллонного автомобиля	Акт.	2	0,5
8.	Система питания дизеля	Акт.	2	0,5
9.	Трансмиссия	Акт.	3	1
10.	Ходовая часть, кузов и кабина	Акт.	3	1
11.	Рулевое управление	Акт.	4	1
12.	Тормозные системы с гидравлическим	Акт.	4	1

13.	Тормозные системы с пневматическим и комбинированным приводом.	Акт.	4	2
14.	Сцепление	Акт.	2	1
15.	Коробка передач	Акт.	2	1
16.	Карданные переда-чи	Акт.	2	1
17.	Главные передачи	Акт.	2	1
18.	Дифференциалы	Акт.	2	1
19.	Рулевое управление	Акт.	2	1
20.	Тормозное управ-ление	Акт.	2	
	Итого		50	18

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; 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	Общее устройство автомобилей и двигателей.	подготовка к практическому занятию	12	15
2	Кривошипно-шатунный механизм (КШМ).	подготовка к практическому занятию	12	16
3	Газораспределительный механизм (ГРМ).	подготовка к практическому занятию	12	16
4	Система охлаждения	подготовка к практическому занятию	12	16
5	Система смазки	подготовка к практическому занятию	12	16
6	Система питания бензинового двигателя.	подготовка к практическому занятию	11	15

7	Система питания газобаллонного автомобиля	подготовка к практическому занятию	12	15
8	Система питания дизеля	подготовка к практическому занятию	11	15
9	Трансмиссия	работа с литературой, чтение дополнительной литературы	13	25
10	Ходовая часть, кузов и кабина	подготовка к практическому занятию	13	23
11	Рулевое управление	подготовка к практическому занятию	13	25
12	Тормозные системы с гидравлическим приводом	подготовка к практическому занятию	14	25
13	Тормозные системы с пневматическим и комбинированным приводом.	подготовка к практическому занятию	14	25
14	Эксплуатационные свойства автомобиля	подготовка к практическому занятию	3	7
15	Двигатель и его характеристики	подготовка к практическому занятию	6	7
16	Тягово-скоростные свойства	подготовка к практическому занятию	5	8
17	Топливная экономичность	подготовка к практическому занятию	5	7
18	Тягово-скоростные свойства и топливная экономичность автомобиля с гидрорепердачей	подготовка к практическому занятию	5	7
19	Тормозные свойства	лабораторная работа, подготовка отчета	5	7
20	Управляемость поворачиваемость, маневренность	подготовка к практическому занятию	5	7
21	Устойчивость	подготовка к практическому занятию	5	7
22	Проходимость	работа с литературой, чтение дополнительной литературы	5	7

23	Плавность хода	подготовка к практическому занятию	5	7
24	Сцепление	лабораторная работа, подготовка отчета	6	10
25	Коробка передач	подготовка к практическому занятию	6	10
26	Карданные передачи	подготовка к практическому занятию	4	9
27	Главные передачи	подготовка к практическому занятию	6	10
28	Дифференциалы	подготовка к практическому занятию	4	9
29	Рулевое управление	подготовка к практическому занятию	4	9
30	Тормозное управление	выполнение контрольной работы	6	10
31	Подвески, мосты	выполнение курсового проекта	6	9
	Итого		252	394

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
ПК-14		

Знать	основные эксплуатационные свойства автомобиля, конструктивные особенности и эксплуатационные факторы, влияющие на эффективную работу автомобиля; конструктивные особенности подвижного состава, влияющие на эксплуатационные свойства; классификацию подвижного состава, тенденции развития автомобильного транспорта	практическое задание
Уметь	проводить анализ конструкции автомобиля, его агрегатов и узлов.	практическое задание; лабораторная работа, защита отчета
Владеть	методикой оценки и подбора автомобилей для осуществления перевозочного процесса в соответствии с эксплуатационными свойствами, технической характеристикой автомобиля - для различных условий эксплуатации; методикой анализа конструкции автомобиля в целом, его агрегатов и узлов.	зачет; экзамен; курсовой проект
ПК-18		
Знать	проявление эксплуатационных свойств в различных дорожно-климатических условиях; требования, предъявляемые к конструкции автомобиля в целом и его агрегатам разнообразие конструкций агрегатов и систем автомобилей.	лабораторная работа, защита отчета; практическое задание
Уметь	оценивать и подбирать автомобили для осуществления перевозочного процесса по эксплуатационным свойствам и технической характеристике для различных дорожно-климатических и транспортных условий; производить тяговый расчет автомобиля	практическое задание
Владеть	методикой проведения тягового расчета автомобиля	экзамен; курсовой проект; зачет

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

	Уровни сформированности компетенции
--	-------------------------------------

Оценочные средства	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.
лабораторная работа, защита отчета	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.
курсовой проект	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

зачет	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.
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 допущено много	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 /7 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 вопросы к защите лабораторных работ (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 вопросы к защите лабораторных работ (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. Вычертите схематически и дайте объяснение системы питания дизеля на принципе Тринклера.

7.3.2.3. Примерные вопросы к защите лабораторных работ (6 семестр ОФО /7 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. Примерные темы курсовых проектов (6 семестр ОФО /7 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.микр.авт. 4х2 10 165 диз.
- 8.микр.авт. 4х2 9 145 бенз.
- 9.л.с.к. 4х2 7 150 диз.
- 10.л.с.к. 2х4 5 215 бенз.

7.3.4. 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 схождение 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.

**7.3.5.1. 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 схождение 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.

7.3.5.2. Вопросы к экзамену (6 семестр ОФО /7 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 подрессоренной 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	Уровни формирования компетенций
----------	---------------------------------

оценивания	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 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

7.4.3. 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

7.4.4. Оценивание 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

7.4.5. 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 (семинарского, 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	https://e.lanbook.com/book/124703
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	https://e.lanbook.com/book/122188
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	https://e.lanbook.com/book/124706

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	https://e.lanbook.com/book/124706
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	https://e.lanbook.com/book/124703

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

- 1.Поисковые системы: <http://www.rambler.ru>, <http://yandex.ru>, <http://www.google.com>
- 2.Федеральный образовательный портал 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)

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; 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

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 удастся 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.

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,
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

Лабораторная работа, подготовка отчета

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

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

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

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. процессов и явлений, 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.

Объём 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. Рекомендуется 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

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
- 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, желательны 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

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>по

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

ImageMagick (графический редактор) Ссылка:

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 – лаборатория технической механики, оснащенная интерактивной доской, в которой на стендах размещены необходимые наглядные пособия.

-Для проведения лабораторных работ необходимо следующее оборудование. инструменты и приборы: