



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 августа 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

_____ У.А. Абдулгазис

30 августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.12 «Автомобили (теория эксплуатационных свойств)»

направление подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)
профиль подготовки «Транспорт» профилизация «Сервис и эксплуатация
автомобильного транспорта»

факультет инженерно-технологический

Симферополь, 2021

Рабочая программа дисциплины Б1.В.12 «Автомобили (теория эксплуатационных свойств)» для бакалавров направления подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям). Профиль «Транспорт» профилизация «Сервис и эксплуатация автомобильного транспорта» составлена на основании ФГОС ВО, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 01.10.2015 № 1085.

Составитель

рабочей программы _____ М.К. Эреджепов
подпись

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
автомобильного транспорта
от 27 августа 2021 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой _____ У.А. Абдулгасис
подпись

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании УМК инженерно-
технологического факультета
от 30 августа 2021 г., протокол № 1

Председатель УМК _____ Э.Р. Шарипова
подпись

1.Рабочая программа дисциплины Б1.В.ОД.12 «Автомобили (теория эксплуатационных свойств)» для бакалавриата направления подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям), профиль подготовки «Транспорт», профилизация «Сервис и эксплуатация автомобильного транспорта».

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):

– заключаются в изучении условий эксплуатации автомобилей, эксплуатационных свойств автомобиля, анализе 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.12 «Автомобили (теория эксплуатационных свойств)» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-2 - способностью развивать профессионально важные и значимые качества личности будущих рабочих, служащих и специалистов среднего звена

ПСК-2 - способен обучать рабочих и специалистов в учреждениях профессионального, среднего профессионального, дополнительного профессионального образования основным положениям коммерческой эксплуатации подвижного состава автомобильного транспорта, эффективно использовать современные транспортные средства, с учетом их функциональной надежности и соответствия технических параметров условиям эксплуатации

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 разного образия конструкций агрегатов и систем автомобилей.
- 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 разного образия 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.
- 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.

- методикой оценки и подбора автомобилей для осуществления перевозочного процесса в соответствии с эксплуатационными свойствами, технической характеристикой авто-мобиля - 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.ОД.12 «Автомобили (теория эксплуатационных свойств)» относится к дисциплинам вариативной части 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.з ан.	прак т.зан	сем. зан.	ИЗ		
5	180	5	68	34	16	18			85	Экз КП (27 ч.)
Итого по ОФО	180	5	68	34	16	18			85	27
5	2		2	2						
6	178	5	28	12	6	10			141	Экз КП (9 ч.)
Итого по ЗФО	180	5	30	14	6	10			141	9

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
Раздел 1. Эксплуатационные свойства															
Тема 1. Эксплуатационные свойства автомобиля	5	2					3	4						4	практическое задание
Тема 2. Двигатель и его характеристики	14	2		4			8	17	1		2			14	курсовой проект

Тема 3. Тягово-скоростные свойства	22	2		10			10	41	3		6			32	курсовой проект
Тема 4. Топливная экономичность	8	1		2			5	10			2			8	практическое задание; курсовой проект
Тема 5. Тягово-скоростные свойства и топливная экономичность автомобиля с гидрорепердачей	5	1					4	7	1					6	устный опрос
Тема 6. Тормозные свойства	8	2		2			4	7	1					6	устный опрос
Тема 7. Управляемость поворачиваемость, маневренность	6	2					4	6,5	0,5					6	устный опрос
Тема 8 Устойчивость	7	2					5	6,5	0,5					6	устный опрос
Тема 9. Проходимость	5	1					4	6,5	0,5					6	устный опрос
Тема 10. Плавность хода	5	1					4	6,5	0,5					6	устный опрос
Раздел 2. Конструкция															
Тема 1 Сцепление	10	2	2				6	10	1	1				8	лабораторная работа, защита отчета
Тема 2 Коробка передач	14	4	4				6	10	1	1				8	лабораторная работа, защита отчета
Тема 3 Карданные передачи	9	2	2				5	6						6	лабораторная работа, защита отчета
Тема 4 Главные передачи	8	2	2				4	10	1	1				8	лабораторная работа, защита отчета
Тема 5 Дифференциалы	8	2	2				4	5		1				4	лабораторная работа, защита отчета
Тема 6 Рулевое управление	6	2	2				2	6	1	1				4	лабораторная работа, защита отчета
Тема 7 Тормозное управление	9	2	2				5	8	1	1				6	лабораторная работа, защита отчета

Тема 8 Подвески, мосты	4	2					2	4	1					3	лабораторная работа, защита отчета
Всего часов дисциплине	153	34	16	18			85	171	14	6	10			141	
часов на контроль	27						9								

5. 1. Тематический план лекций

№ лекц	Тема занятия и вопросы лекции	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	Тема 1. Эксплуатационные свойства автомобиля <i>Основные вопросы:</i> 1.1. Общие сведения 1.2. Измерители и показатели эксплуатационных свойств автомобиля 1.3. Эксплуатационные свойства и конструкция автомобиля 1.4. Условия эксплуатации автомобиля	Акт./ Интеракт.	2	
2.	Тема 2. <i>Основные вопросы:</i> Тема 2. Двигатель и его характеристики	Акт./ Интеракт.	2	1
3.	Тема 3. Тягово-скоростные свойства <i>Основные вопросы:</i> Тема 3. Тягово-скоростные свойства 3.1. Показатели тягово-скоростных свойств	Акт./ Интеракт.	2	3
4.	Тема 4. Топливная экономичность <i>Основные вопросы:</i>	Акт./ Интеракт.	1	

	<p>4.1. Измерители топливной экономичности</p> <p>4.2. Уравнение расхода топлива</p> <p>4.3. Топливо-экономическая характеристика ав-томобиля</p> <p>4.4. Построение топливно-экономической харак-теристики</p> <p>4.5. Топливная экономичность автопоезда</p> <p>4.6. Нормы расхода топлива</p> <p>4.7. Влияние различных факторов на топливную экономичность автомобиля</p>			
5.	<p>Тема 5.</p> <p>Тягово-скоростные свойства и топлив-ная</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>5.1. Гидромуфта</p> <p>5.2. Гидротрансформатор</p>	Акт./ Интеракт.	1	1
6.	<p>Тема 6.</p> <p>Тормозные свойства</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>6.1. Измерители тормозных свойств</p> <p>6.2. Уравнение движения при торможении</p> <p>6.3. Экстренное торможение</p> <p>6.4. Время торможения</p> <p>6.5. Тормозной путь</p> <p>6.6. Коэффициент эффективности торможения</p> <p>6.7. Остановочный путь и диаграмма торможения</p> <p>6.8. Служебное торможение</p> <p>6.9. Распределение тормозных сил по колесам ав-томобиля</p> <p>6.10. Торможение автопоезда</p>	Акт./ Интеракт.	2	1
7.	<p>Тема 7. Управляе-мость поворачиваемость, маневренность</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p>	Акт./ Интеракт.	2	0,5

	6.1. Измерители тормозных свойств 6.2. Уравнение движения при торможении 6.3. Экстренное торможение 6.4. Время торможения 6.5. Тормозной путь 6.6. Коэффициент эффективности торможения 6.7. Остановочный путь и диаграмма торможения 6.8. Служебное торможение 6.9. Распределение тормозных сил по колесам ав-томобиля 6.10. Торможение автопоезда			
8.	Тема 8 Устойчивость <i>Основные вопросы:</i> 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./ Интеракт.	2	0,5
9.	Тема 9. Проходимость <i>Основные вопросы:</i> 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./ Интеракт.	1	0,5
10.	Тема 10. Плавность хода <i>Основные вопросы:</i>	Акт./ Интеракт.	1	0,5

	<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> <p>10.10. Вынужденные колебания автомобиля</p> <p>10.11. Вибрации автомобиля</p>			
11.	<p>Тема 1</p> <p>Сцепление</p> <p><i>Основные вопросы:</i></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> <p>1.5. Привода сцеплений</p>	Акт./ Интеракт.	2	1
12.	<p>Тема 2</p> <p>Коробка передач</p> <p><i>Основные вопросы:</i></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> <p>2.8. Гидродинамические передачи</p>	Акт./ Интеракт.	4	1
13.	<p>Тема 3</p> <p>Карданные передачи</p>	Акт./ Интеракт.	2	

	<p><i>Основные вопросы:</i></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>			
14.	<p>Тема 4</p> <p>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./ Интеракт.	2	1
15.	<p>Тема 5</p> <p>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./ Интеракт.	2	
16.	<p>Тема 6</p> <p>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./ Интеракт.	2	1
17.	<p>Тема 7</p> <p>Тормозное управление</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p>	Акт./ Интеракт.	2	1

	7.1. Требования, классификация, применяемость 7.2. Тормозные механизмы 7.3. Механический тормозной привод 7.4. Тормозной гидропривод 7.5. Тормозной пневмопривод 7.6. Приборы тормозного пневмопривода 7.7. Тормозной электропневмопривод 7.8. Регуляторы тормозных сил 7.9. Антиблокировочные системы (АБС)			
18.	Тема 8 Подвески, мосты <i>Основные вопросы:</i> 8.1. Требования, классификация, применяемость 8.2. Упругая характеристика 8.3. Кинематические схемы. 8.4. Упругие элементы 8.5. Направляющие устройства 8.6. Амортизаторы 8.7. Требования, к мостам классификация, применяемость 8.8. Анализ конструкций мостов 8.9. Полуоси	Акт./ Интеракт.	2	1
	Итого		34	14

5. 2. Темы практических занятий

№ занятия	Наименование практического занятия и вырабатываемые компетенции	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	Тема 2. Двигатель и его характеристики <i>Основные вопросы:</i> Внешняя скоростная характеристика автомобильного двигателя. Расчет.	Акт./ Интеракт.	4	2
2.	Тема 3. Тягово-скоростные свойства <i>Основные вопросы:</i>	Акт./ Интеракт.	10	6

	<p>Понятие о радиусах автомобильного колеса. Расчет кинематического радиуса колеса. Механический коэффициент полезного действия трансмиссии Тяговое усилие на ведущих колесах автомобиля. Тяговая характеристика. Внешние силы сопротивления, действующие на автомобиль. Коэффициент сопротивления качению. Коэффициент сцепления. Тяговый баланс автомобиля. Расчет и анализ уравнения тягового баланса. Динамический фактор и динамическая характеристика автомобиля. Скоростной коэффициент сопротивления качению. Динамический фактор по сцеплению. Условие безостановочного, беспробуксовочного равномерного движения автомобиля. Мощностной баланс автомобиля. Запас мощности на разгон.</p>			
3.	<p>Тема 4. Топливная экономичность</p> <p><i>Основные вопросы:</i> Топливная экономичность автомобиля. Измерители топливной экономичности.</p>	Акт./ Интеракт.	2	2
4.	<p>Тема 6. Тормозные свойства</p> <p><i>Основные вопросы:</i> Тяговый расчет автомобиля. Задачи расчета, задаваемые и выбираемые параметры. Подбор внешней скоростной характеристики двигателя и выбор передаточных чисел трансмиссии. Оценка тягово-скоростных свойств автомобиля</p>	Интеракт.	2	
	Итого		18	10

5. 3. Темы семинарских занятий

(не предусмотрены учебным планом)

5. 4. Перечень лабораторных работ

№ занятия	Тема работы и вырабатываемые компетенции	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	Тема 1. Сцепление 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	Акт./ Интеракт.	2	1
2.	Тема 2. Коробка передач	Акт./	4	1
3.	Тема 3. Карданные передачи 3.1. Требования, классификация, применяемость 3.2. Карданные передачи с шарнирами неравных угловых скоростей 3.3. Карданные передачи с шарнирами равных угловых скоростей	Акт./ Интеракт.	2	1
4.	Тема 4. Главные передачи, дифференциалы 4.1. Требования, классификация, применяемость 4.2. Анализ и оценка конструкций главных передач 4.3. Уровень шума главных передач Дифференциалы 4.4. Кинематические и динамические связи в дифференциале 4.5. Анализ и оценка конструкций дифференциалов	Акт./ Интеракт.	4	1
5.	Тема 5. Рулевое управление 5.1. Требования, классификация, применяемость 5.2. Основные технические параметры рулевого управления 5.3. Рулевые механизмы 5.4. Рулевые приводы 5.5. Рулевые усилители	Акт./ Интеракт.	2	1

6.	Тема 6. Тормозное управление 6.1. Требования, классификация, применяемость 6.2. Тормозные механизмы 6.3. Механический тормозной привод 6.4. Тормозной гидропривод 7.5. Тормозной пневмопривод 7.6. Приборы тормозного пневмопривода 7.7. Тормозной электропневмопривод 7.8. Регуляторы тормозных сил 7.9. Антиблокировочные системы (АБС)	Акт./ Интеракт.	2	1
Итого			16	6

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; работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к практическому занятию; разработка проекта; подготовка к устному опросу; лабораторная работа, подготовка отчета; выполнение курсового проекта; 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	Тема: Тема 1. Эксплуатационные свойства автомобиля. Основные вопросы: 1.1. Общие сведения 1.2. Измерители и показатели эксплуатационных свойств автомобиля 1.3. Эксплуатационные свойства и конструкция автомобиля 1.4. Условия эксплуатации автомобиля	лабораторная работа, подготовка отчета	8	14
2	Тема:	выполнение	10	14

	<p>Тема 2. Двигатель и его характеристики</p> <p>Основные вопросы:</p> <p>2.1. Скоростные характеристики двигателей</p> <p>2.2. Нагрузочные характеристики двигателей</p> <p>2.3. Регулировочные характеристики двигателей</p>	курсового проекта		
3	<p>Тема:</p> <p>Тема 3. Тягово-скоростные свойства</p> <p>Основные вопросы:</p> <p>3.1. Показатели тягово-скоростных свойств</p> <p>3.2. Силы, действующие на автомобиль при движении</p> <p>3.3. Мощность и момент, подводимые к ведущим колесам автомобиля</p> <p>3.4. Потери мощности в трансмиссии. КПД трансмиссии</p> <p>3.5. Радиусы колес автомобиля</p> <p>3.6. Скорость и ускорение автомобиля</p> <p>3.7. Реакции дороги, действующие при движении на колеса автомобиля</p> <p>3.8. Тяговая сила и тяговая характеристика автомобиля</p> <p>3.9. Тяговая характеристика автомобиля с дополнительной коробкой передач</p> <p>3.10. Сила и коэффициент сцепления колес</p>	разработка проекта	11	15
4	<p>Тема:</p> <p>Тема 4. Топливная экономичность</p> <p>Основные вопросы:</p> <p>4.1. Измерители топливной экономичности</p> <p>4.2. Уравнение расхода топлива</p> <p>4.3. Топливо-экономическая характеристика автомобиля</p> <p>4.4. Построение топливно-экономической характеристики</p> <p>4.5. Топливная экономичность автопоезда</p> <p>4.6. Нормы расхода топлива</p> <p>4.7. Влияние различных факторов на топливную экономичность автомобиля</p>	выполнение курсового проекта	8	14
5	Тема:	подготовка к	8	14

	<p>Тема 5. Тягово-скоростные свойства и топливная экономичность автомобиля с гидропередачей</p> <p>Основные вопросы:</p> <p>5.1. Гидромуфта</p> <p>5.2. Гидротрансформатор</p> <p>5.3. Показатели тягово-скоростных свойств автомобиля с гидропередачей</p> <p>5.4. Влияние гидропередачи на тягово-скоростные свойства автомобиля</p> <p>5.5. Показатели топливной экономичности автомобиля с гидропередачей</p> <p>5.6. Влияние гидропередачи на топливную экономичность автомобиля</p> <p>5.7. Повышение тягово-скоростных свойств и топливной экономичности автомобиля с гидропередачей</p>	практическому занятию		
6	<p>Тема:</p> <p>Тема 6. Тормозные свойства</p> <p>Основные вопросы:</p> <p>6.1. Измерители тормозных свойств</p> <p>6.2. Уравнение движения при торможении</p> <p>6.3. Экстренное торможение</p> <p>6.4. Время торможения</p> <p>6.5. Тормозной путь</p> <p>6.6. Коэффициент эффективности торможения</p> <p>6.7. Остановочный путь и диаграмма торможения</p> <p>6.8. Служебное торможение</p> <p>6.9. Распределение тормозных сил по колесам автомобиля</p> <p>6.10. Торможение автопоезда</p> <p>6.11. Влияние различных факторов на тормозные свойства автомобиля</p>	подготовка к устному опросу	8	14
7	<p>Тема:</p> <p>Тема 7. Управляемость, поворачиваемость, маневренность</p> <p>Основные вопросы:</p>	работа с литературой, чтение дополнительной литературы	8	14

	<p>7.1. Поворот автомобиля</p> <p>7.2. Силы, действующие на автомобиль при повороте</p> <p>7.3. Увод колес автомобиля</p> <p>7.4. Колебания управляемых колес</p> <p>7.5. Стабилизация управляемых колес</p> <p>7.6. Установка управляемых колес</p> <p>7.7. Влияние различных факторов на управляемость автомобиля</p> <p>7.8. Виды поворачиваемости автомобилей</p> <p>7.9. Критическая скорость автомобиля по уводу</p> <p>7.10. Коэффициент поворачиваемости автомобиля</p> <p>7.11. Диаграмма устойчивости движения автомобиля</p> <p>7.12. Влияние различных факторов на поворачиваемость автомобиля</p> <p>7.13. Показатели маневренности</p> <p>7.14. Влияние различных факторов на маневренность автомобиля</p>			
8	<p>Тема:</p> <p>Тема 8. Устойчивость</p> <p>Основные вопросы:</p> <p>8.1. Показатели поперечной устойчивости</p> <p>8.2. Поперечная устойчивость на вираже</p> <p>8.3. Занос автомобиля</p> <p>8.4. Продольная устойчивость автомобиля</p> <p>8.5. Продольная устойчивость автопоезда</p> <p>8.6. Влияние различных факторов на устойчивость автомобиля</p>	подготовка к устному опросу	8	14
9	<p>Тема:</p> <p>Тема 9. Проходимость</p> <p>Основные вопросы:</p>	подготовка к практическому занятию	8	14

	9.1. Габаритные параметры проходимости 9.2. Тяговые и опорно-сцепные параметры проходимости. Комплексный фактор проходимости 9.3. Влияние различных факторов на проходимость автомобиля			
10	Тема: Тема 10. Плавность хода Основные вопросы: 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 неподдресоренных масс 10.8. Свободные колебания автомобиля с учетом затухания 10.9. Свободные колебания автомобиля с учетом неподдресоренных масс и затухания 10.10. Вынужденные колебания автомобиля 10.11. Вибрации автомобиля 10.12. Влияние различных факторов на плавность хода автомобиля	подготовка к устному опросу	8	14
	Итого		85	141

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-2		

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.	экзамен; курсовой проект; устный опрос
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.	практическое задание
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.	практическое задание; устный опрос
ПСК-2		
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.	экзамен; устный опрос

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.	практическое задание; курсовой проект; 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 проведения тягового расчета автомобиля; методикой анализа конструкции автомобиля в целом, его агрегатов и узлов.	практическое задание; устный опрос

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

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.
проект	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.
устный опрос	1-59% правильных ответов	60 -69% правильных ответов	70-89% правильных ответов	90-100% правильных ответов

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.	Работа выполнена полностью, оформлена по требованиям. 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
экзамен	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.

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

1. Содержательный модуль 1

1. Введение. Основные эксплуатационные свойства и параметры автомобиля

1. Перечислите основные эксплуатационные свойства и параметры автомобиля.
2. Чем отличаются внешние скоростные характеристики двигателя без ограничителя частоты вращения коленчатого вала и с ограничителем?
3. Что понимают под коэффициентами приспособляемости по крутящему моменту и частоте вращения коленчатого вала?
4. Какие факторы влияют на величину КПД трансмиссии?
5. Перечислите, какие бывают радиусы колеса и дайте их определение?
6. Что такое коэффициент сопротивления качению колеса, и какие факторы влияют на его величину?
7. Изобразите схему сил, действующие на ведомые, ведущие колеса автомобиля и определите касательные реакции?
8. Как определяются и от чего зависят координаты центра масс автомобиля?

2.2. Тягово-скоростные свойства автомобиля

1. Какими показателями оценивают тягово-скоростные свойства автомобиля?
2. Какие факторы влияют на величину коэффициента учета вращающихся масс автомобиля?
3. Дать определения уравнения тягового баланса и графика тяговой характеристики автомобиля?
4. Дать определения динамического фактора и графиком динамической характеристики автомобиля.
5. Объясните последовательность построения графиков ускорения, времени и пути разгонки автомобиля.
6. Дать определения уравнению мощностного баланса и графика мощностного баланса автомобиля.
7. Какие конструктивные параметры и эксплуатационные факторы влияют на тягово-скоростные свойства автомобиля?

3.3. Тормозные свойства автомобиля

1. Какими показателями оценивается эффективность рабочей, запасной и стояночной тормозных систем?
2. На преодоление, каких сопротивлений расходуется кинетическая энергия автомобиля при торможении?
3. Изобразите и объясните схему сил и моментов, которые действуют на автомобиль при торможении.
4. Изобразите и объясните график процесса торможения автомобиля.
5. Какой показатель характеризует распределения тормозной силы между осями автомобиля?

4.4. Топливная экономичность автомобиля

1. Какие показатели предусмотрены стандартом для оценки топливной экономичности автомобиля?
2. Какие составляющие входят в топливный баланс автомобиля?
3. Дать определение топливно-экономическая характеристика автомобиля?
4. Какие конструктивные факторы влияют на топливную экономичность?
5. Какие эксплуатационные факторы влияют на топливную экономичность?
6. Какая существует связь между топливной экономичностью и экологическими нормами?

7.3.3. Примерные вопросы для устного опроса

1.5. Управляемость автомобиля

1. Какими показателями оценивается управляемость автомобиля?
2. Начертите схему поворота автомобиля с жесткими колесами и объясните условия, при которых качение колес осуществляется без скольжения.
3. При каких условиях сохраняется управляемость автомобиля?
4. Объясните физическую сущность качения эластичного колеса с уводом.
5. Начертите схему поворота автомобиля при боковом уводе шин и объясните его движение при нейтральной, недостаточной и избыточной поворачиваемости.
6. Как влияют колебания и углы установки управляемых колес на управляемость автомобиля?

2.6. Устойчивость автомобиля

1. Какими показателями оценивается устойчивость автомобиля?
2. Определите критическую скорость по условию опрокидывания при равномерном движении автомобиля на повороте по дороге, имеющей поперечный уклон.
3. Для какой оси автомобиля скольжение более опасное?
5. В чем заключается принцип работы системы динамической стабилизации автомобиля?
6. Дайте определение условия сохранения продольной устойчивости автомобиля по опрокидыванию и скольжению?
7. Какие эксплуатационные факторы влияют на устойчивость автомобиля?

3.7. Проходимость автомобиля

1. Какими показателями оценивается профильная проходимость автомобиля?
2. Какими показателями оценивается опорно-сцепная проходимость автомобиля?
3. Какие эксплуатационные факторы влияют на проходимость автомобиля?
4. Какие конструктивные факторы влияют на проходимость автомобиля?
5. Как влияет на проходимость автомобиля межколесный дифференциал?
6. Как влияет трение в межколесном дифференциале на проходимость автомобиля?
7. Объясните условия появления и физическую сущность циркуляции мощности.

7.3.4. Примерные вопросы к защите лабораторных работ

1.1. Сцепления

- 1 Классификация сцеплений. Перечислить и пояснить общие требования предъявляемые к сцеплениям.
2. Пояснить требование - надежная передача крутящего момента от двигателя к трансмиссии.
3. Пояснить требование - плавность и полнота включения.
4. Пояснить требование - чистота выключения.
5. Пояснить требование - минимальный момент инерции ведомых элементов, хороший теп-лоотвод и уравновешенность.
6. Пояснить требование - поддержание нажимного усилия в заданных пределах в процессе эксплуатации.
7. Перечислить специфические требования, предъявляемые к сцеплениям. Пояснить требо-вание - предохранение трансмиссии от динамических нагрузок.
8. Пояснить требование - минимальная затрата физических усилий. Типы усилителей. Пояс-нить работу и конструкцию пружинного механического и гидравлического приводов сцепления.
9. Пояснить работу и конструкцию пневматического гидроусилителя привода сцепления.

7.3.5. Примерные темы курсовых проектов

- 1.Тема курсового проекта "Тяговый расчет автомобиля"

7.3.6. Вопросы к экзамену

- 1.Основные эксплуатационные свойства и параметры автомобиля

1. Каковы основные эксплуатационные свойства и параметры автомобиля ?
2. Чем отличаются внешние скоростные характеристики двигателя без ограничителя частоты вращения коленчатого вала и с ограничителем?
- 3.Что понимают под коэффициентами приспособляемости по крутящему моменту и частоте вращения коленчатого вала?
4. Какие факторы влияют на величину КПД трансмиссии?
5. Перечислите, какие бывают радиусы колеса и дайте их определение?

2.2. Тягово-скоростные свойства автомобиля

1. Какими показателями оценивают тягово-скоростные свойства автомобиля?
2. Какие факторы влияют на величину коэффициента учета вращающихся масс автомобиля?
3. Дать определения уравнения тягового баланса и графика тяговой характеристики автомо-биля?
4. Дать определения динамического фактора и графиком динамической характеристики ав-томобиля.
5. Объясните последовательность построения графиков ускорения, времени и пути разгонки автомобиля.

3.5. Управляемость автомобиля

1. Какими показателями оценивается управляемость автомобиля?
2. Начертите схему поворота автомобиля с жесткими колесами и объясните условия, при ко-торых качение колес осуществляется без скольжения.
3. При каких условиях сохраняется управляемость автомобиля?
4. Объясните физическую сущность качения эластичного колеса с уводом.
5. Начертите схему поворота автомобиля при боковом уводе шин и объясните его движение при нейтральной, недостаточной и избыточной поворачиваемости.

4.1. Сцепления

- 1 Классификация сцеплений. Перечислить и пояснить общие требования предъявляемые к сцеплениям.
2. Пояснить требование - надежная передача крутящего момента от двигателя к трансмиссии.
3. Пояснить требование - плавность и полнота включения.
4. Пояснить требование - чистота выключения.
5. Пояснить требование - минимальный момент инерции ведомых элементов, хороший теп-лоотвод и уравновешенность.

5.2. Коробки передач

1. Перечислить и пояснить общие требования предъявляемые к коробкам передач.
2. Перечислить общие и специфические требования, предъявляемые к коробкам передач. Дать краткое пояснение к установленным требованиям.
3. Пояснить показатели коробок передач: диапазон передаточных чисел; число передач и плотность ряда передач; уровень шума при работе; металлоемкость; стоимость, ресурс.
4. Двухвальные коробки передач: область применения, особенности конструкции, работа, метод определения передаточных чисел высшей, низшей и промежуточных ступеней. Достоинства и недостатки.
5. Трехвальные коробки передач: область применения, особенности конструкции, методы определения передаточных чисел высшей, низшей и промежуточных ступеней. Достоинства и недостатки.

6.4. Главные передачи

1. Классификация главных передач. Перечислить и пояснить общие и специфические требования, предъявляемые к главным передачам.
2. Анализ и оценка конструкции червячной главной передачи. Материалы изготовления.
3. Анализ и оценка конструкции цилиндрической главной передачи. Материалы изготовления.
4. Анализ и оценка конструкции конической главной передачи. Материалы изготовления.
5. 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 проекта

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Соответствие проекта контексту проектирования	Проект частично соответствует контексту проектирования: не более 4 замечаний	Проект частично соответствует контексту проектирования, не более 2 замечаний	Проект соответствует контексту проектирования
Соответствие проекта культурному аналогу	Проект частично соответствует культурному аналогу: не более 3 замечаний	Проект частично соответствует культурному аналогу: не более 2 замечаний	Проект соответствует культурному аналогу
Степень освоения процедур проектирования	Процедуры проектирования освоены частично: не освоено 2 процедуры	Процедуры проектирования освоены частично: не освоена 1 процедура	Процедуры проектирования освоены в полном объеме
Соответствие проекта требованиям, предъявляемым к защите (наличие презентации, доклада, анализа работы)	Наличие доклада, презентации	Наличие доклада, анализа работы	Наличие презентации, доклада, анализа работы
Демонстрация коммуникативной культуры	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

7.4.3. Оценивание устного опроса

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий

Полнота и правильность ответа	Ответ полный, но есть замечания, не более 3	Ответ полный, последовательный, но есть замечания, не более 2	Ответ полный, последовательный, логичный
Степень осознанности, понимания изученного	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
Языковое оформление ответа	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

7.4.4. 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

7.4.5. 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

7.4.6. 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 «Автомобили (теория эксплуатационных свойств)» используется 4-балльная система оценивания, итог оценивания уровня знаний обучающихся предусматривает экзамен. В зачетно-экзаменационную ведомость вносится оценка по четырехбалльной системе. Обучающийся, выполнивший все учебные поручения строгой отчетности (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.

Шкала оценивания текущей и промежуточной аттестации студента

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

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 библ.
1.	Вахламов В.К. Автомобили: теория и конструкция автомобиля и двигателя: Учебник / В.К. Вахламов, М.Г. Шатров, А.А. Юрчевский; Под ред. А.А. Юрчевского. - М.: Академия, 2005. - 816 с	учебник	20

Дополнительная литература.

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-метод пособие, др.)	Кол-во в библ.
1.	Вахламов В.К. Автомобили: эксплуатационные свойства: Учебник / В.К. Вахламов. - М.: Академия, 2006. - 240 с	учебник	20

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.
- 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; работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к практическому занятию; разработка проекта; подготовка к устному опросу; лабораторная работа, подготовка отчета; выполнение курсового проекта; 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 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;
- 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, непонятым 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, 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.

Разработка проекта

Проект - «ограниченное во времени целенаправленное изменение отдельной системы с установленными требованиями к качеству результатов, возможными рамками расхода средств и ресурсов со специфической организацией» (В. Н. Бурсков, Д. А. Новиков).

Варианты задания:

- спроектировать раздел экспертно-оценочной технологии деятельности куратора академической группы (научно-педагогическая практика);
- разработать проект технологической карты учебного занятия (научно-педагогическая практика).

Выполнение задания:

1. диагностика ситуации (проблематизация, целеполагание, конкретизация цели, форматирование проекта);
2. проектирование (уточнение цели, функций, задач и плана работы; теоретическое моделирование методов и средств решения задач; детальная проработка этапов решения конкретных задач; пошаговое выполнение запланированных проектных действий; систематизация и обобщение полученных результатов, конструирование предполагаемого результата, пошаговое выполнение проектных действий);
3. рефлексия (выяснение соответствия полученного результата замыслу; определение качества полученного продукта; перспективы его развития и использования).

Предполагаемые результаты самостоятельной работы:

- готовность студентов использовать знание современных проблем науки и образования при решении образовательных и профессиональных задач;
- готовность использовать индивидуальные креативные способности для оригинального решения исследовательских задач;
- способность прогнозировать, проектировать, моделировать.

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 пишущей 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. 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 устному опросу

С целью контроля и подготовки студентов к изучению новой темы вначале каждой практического занятия преподавателем проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по выполненным заданиям предыдущей темы.

Критерии оценки устных ответов студентов:

- правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);
- использование дополнительного материала (обязательное условие);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей студентов).

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

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