

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Лысьвенский филиал
федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Н. В. Лобов

04

2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Конструкция автомобиля

(наименование)

Форма обучения: очная/заочная

(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: бакалавриат

(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: 252 (7)

(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

(код и наименование направления)

Направленность: Эксплуатация наземных транспортных, технологических и беспилотных машин

(наименование образовательной программы)

Разработчик
старший
преподаватель



А.В. Лепихин

Доцент с обязанностями
зав.кафедрой ОНД,
канд.пед.наук



Е.Н. Хаматнурова

Согласовано

Начальник управления
образовательных программ,
канд.техн.наук, доцент



Д.С. Репецкий

Начальник
учебно-методического отдела
ЛФ ПНИПУ



Т.В. Пашкина

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Формирование комплекса знаний, умений и навыков в области конструкции и расчета узлов и агрегатов автомобилей, а также принятия технически обоснованного решения по анализу причин отказов узлов и агрегатов

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

Особенности протекания рабочего процесса в узлах и агрегатах автомобиля

1.3. Входные требования

Не предусмотрены

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-2.2	ИД-1 ПК-2.2	Знать особенности конструкции АТС и их технические и эксплуатационные характеристики	Знает условия гарантии организации-изготовителя АТС; особенности конструкции АТС и их технические и эксплуатационные характеристики	Теоретические вопросы диф.зачета, зачета. Защита курсового проекта.
	ИД-2 ПК-2.2	Уметь анализировать факторы эксплуатации, использовать расчётные модели узлов и агрегатов, устанавливать соответствие эксплуатационных нагрузок расчётным и устанавливать причины нарушения работоспособности	Умеет анализировать факторы эксплуатации, причины нарушения работоспособности и их соответствие условиям гарантии организации-изготовителя АТС; принимать решение о возможности проведения гарантийного ремонта на основе анализа технического состояния АТС; применять стандартное программное обеспечение	Защита лабораторных работ, практических занятий. Защита курсового проекта. Практические задания диф.зачета, зачета.
	ИД-3 ПК-2.2	Владеть методиками обоснования расчетных нагрузок в узлах и агрегатах автомобиля и их соответствия усло-	Владеет методиками обоснования необходимости проведения гарантийных ремонтов АТС; методиками обоснования отказа в	Защита лабораторных работ, практических занятий. Защита курсового проекта. Практиче-

		виям эксплуатации	проведении гарантийного ремонта	ские задания диф.зачета, зачета
--	--	-------------------	---------------------------------	---------------------------------

3. Объем и виды учебной работы очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		7	8
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	108	68	40
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	34	16	18
- лабораторные работы (ЛР)	36	16	20
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	32	32	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	6	4	2
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	144	40	104
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет	+		+
Зачет	+	+	
Курсовой проект (КП)	+		+
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	252	108	144

4. Содержание дисциплины очная форма обучения

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	
7-й семестр				
Особенности протекания рабочего процесса.	2	4	6	10
Цель, задачи и содержание дисциплины. Нагрузочные и расчётные режимы элементов шасси автомобиля. Взаимосвязь нагрузочных режимов с условиями движения и загрузки автомобилей. Рабочие процессы. Характер повреждений и виды расчетов агрегатов и узлов автомобиля. Надежность механизмов и систем автомобилей. Расчётные схемы для анализа рабочих процессов. Динамическая нагруженность механизмов и систем. Технические условия и правила эксплуатации автомобилей.				
Трансмиссия автомобиля. Конструкция компонентов.	6	4	12	10

Элементы расчёта				
Состав автомобильной трансмиссии. Требования к трансмиссии. Классификация трансмиссий. Методики определения нагрузочных и расчетных режимов работы трансмиссии. Методики выбора передаточных чисел трансмиссии автомобилей. Долговечность агрегатов трансмиссии. Требования к агрегатам трансмиссии, их классификация. Анализ конструкций и рабочий процесс агрегатов трансмиссии. Элементы расчёта.				
Системы управления. Конструкция компонентов. Элементы расчёта.	4	4	8	10
Требования к рулевому управлению. Анализ схем компоновки. Параметры оценки. Определение усилия на рулевом колесе, необходимого для поворота колес. Нормативы и рекомендации по рулевому управлению. Требования по безопасности конструкции рулевого управления. Рулевые механизмы: требования, классификация, применяемость. Выбор передаточного числа. Усилители рулевого управления: гидравлические усилители, электромеханические усилители. Общие требования к тормозной системе: рабочей, запасной, стояночной и вспомогательной. Требования к тормозным системам автопоездов. Требования к тормозным механизмам. Классификация тормозных механизмов. Основные схемы барабанных и дисковых тормозных механизмов. Температурный режим тормозных механизмов, его влияние на тормозные свойства автомобилей. Определение нагрузочных и расчетных режимов тормозных механизмов. Распределение и регулирование тормозных сил при торможении автомобиля. Антиблокировочные системы (АБС) принципы регулирования тормозных сил, основные элементы системы и принципиальные схемы. Системы динамического управления движением автомобиля.				
Ходовая часть автомобиля. Конструкция. Элементы расчета.	4	4	8	10
Плавность хода. Расчётная модель для исследования плавности хода. Расчёт основных параметров. Требования к подвеске. Классификация и применяемость. Упругая характеристика подвески и ее параметры. Методика построения упругой характеристики подвески. Упругие элементы подвески. Классификация амортизаторов и применяемость. Рабочий процесс, характеристика и рабочая диаграмма телескопического амортизатора. Анализ конструкций амортизаторов. Анализ схем и конструкций направляющих устройств подвесок. Определение нагрузочных и расчетных режимов направляющих и упругих устройств подвесок.				

ИТОГО по 7-му семестру	16	16	32	40
8-й семестр				
Трансмиссия автомобиля. Конструкция компонентов. Элементы расчёта.	6	8		35
Анализ конструкций и рабочий процесс агрегатов трансмиссии.				
Системы управления. Конструкция компонентов. Элементы расчёта.	6	6		35
Анализ конструкций и рабочий процесс рулевых механизмов. Анализ конструкций и рабочий процесс тормозных механизмов.				
Ходовая часть автомобиля. Конструкция. Элементы расчёта.	6	6		34
Методика построения упругой характеристики подвески. Анализ конструкций и рабочий процесс направляющих и упругих устройств подвесок.				
ИТОГО по 8-му семестру	18	20	0	104
ИТОГО по дисциплине	34	36	32	144

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического занятия
1.	Исследование влияния расположения груза на нагрузочную способность элементов шасси автомобиля.
2.	Анализ конструкций фрикционных сцеплений.
3.	Расчёт и построение упругой характеристики диафрагменной пружины сцепления и определение нагрузок на детали привода
4.	Анализ конструкций коробок передач переднеприводных автомобилей.
5.	Анализ конструкций коробок передач с двумя сцеплениями (DCT).
6.	Исследование неравномерности вращения карданной передачи.
7.	Анализ конструкций дифференциалов повышенного трения.
8.	Параметры поворота автомобиля. Кинематика рулевого привода и определение геометрических параметров рулевой трапеции. Определение усилий на рулевом колесе.
9.	Расчет тормозных механизмов на работоспособность
10.	Анализ конструкций подвесок. Построение упругой характеристики подвески.
11.	Определение геометрических характеристик двухрычажной подвески.

Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1.	Анализ влияния конструкции шасси автомобиля на его эксплуатационные свойства
2.	Анализ параметров карданной передачи, определяющих ее функциональные свойства
3.	Изучение конструкции и рабочего процесса фрикционного дискового сцепления
4.	Конструкция и рабочий процесс главной передачи
5.	Анализ производительности гидросилителя
6.	Изучение конструкции и рабочего процесса рулевого механизма типа «винт – гайка»

7.	Изучение конструкции подвески автомобиля
8.	Определение радиальной жесткости автомобильной шины

Тематика примерных курсовых проектов

№ п.п.	Наименование темы курсового проекта
1.	Модернизация агрегатов и узлов автомобиля (по вариантам)

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем; отработка у обучающихся навыков взаимодействия в составе коллектива; закрепление основ теоретических знаний.

Проведение лабораторных занятий основывается на интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии и анализ ситуаций и имитационных моделей.

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям, лабораторным работам, защиты курсового проекта и самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1.	Вахламов, В.К. Автомобили: основы конструкции : учебник для ВУЗов / В.К. Вахламов. – 4-е изд. – М. : Академия, 2008. – 528 с.	10
2.	Вахламов, В.К. Автомобили: основы конструкции : учебник для ВУЗов / В.К. Вахламов. – 2-е изд. – М. : Академия, 2006. – 528 с.	38
3.	Вахламов, В.К. Автомобили: Эксплуатационные свойства : учебник для ВУЗов / В.К. Вахламов. – М. : Академия, 2005. – 240 с.	29
4.	Вахламов, В.К. Автомобили: основы конструкции : учебник для ВУЗов / В.К. Вахламов. – М. : Академия, 2004. – 528 с.	2
5.	Нарбут, А.Н. Автомобили: рабочие процессы и расчёт механизмов и систем: : учебник для студ. высш. учеб. заведений / А.Н. Нарбут. – 2-е изд., испр. – М. : Академия, 2008. – 256 с.	20
6.	Пузанков, А.Г. Автомобили : конструкция, теория и расчет : учебник для студ. учреждений сред. Проф. образования / А.Г. Пузанков. – М. : Академия, 2007. – 544 с.	5
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1.	Вахламов, В.К. Автомобили: теория и конструкция автомобиля и двигателя : учебник для СПО / В.К. Вахламов, М.Г. Шатров, А.А. Юрчевский ; под ред. А.А. Юрчевского. – 4-е изд., стер. – М. : Академия, 2008. – 816 с.	17
2.	Ремонт дорожных машин, автомобилей и тракторов : учебник для студентов учреждений сред. проф. образования / Б.С. Васильев, Б.П. Долгополов, Г.Н. Доценко ; под ред. В.А. Зорина. - 5-е изд., стер. - М. : Академия, 2008. - 512 с.	5
3.	Автомобили : учеб. пособие / А.В. Богатырев, Ю.К. Есеновский-Лашков, М.Л. Насоновский [и др.] ; под ред. А.В. Богатырева. - М.: КолоС, 2005. - 496 с.	20
4.	Пузанков, А.Г. Автомобили: устройство автотранспортных средств : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.Г. Пузанков. - 6-е изд., испр. - М. : Академия, 2010. - 560 с.	16
2.2. Периодические издания		
5.	За рулем: популярное издание об автомобилях и автомобилестроении/ Учредитель ООО «За рулем». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2009-2021 гг.	
6.	АТП (Автотранспортное предприятие): отраслевой научно-производственный журнал/ Учредитель ЗАО «НПП Транснавигация». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2010-2013 гг.	
7.	АБС-Авто (Автомобиль и сервис): популярный журнал об авто-сервисе/Учредитель ООО «АБС». – Архив номеров в фонде ОНБ	

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
	ЛФ ПНИПУ 2010-2015 гг.	
2.3. Нормативно-технические издания		
	Не предусмотрены	
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
	Не предусмотрены	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	Не предусмотрены	148

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
основная	Конструкция тракторов и автомобилей : учебное пособие / О. И. Поливаев, О. М. Костиков, А. В. Ворохобин, О. С. Ведринский. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 288 с.	https://e.lanbook.com/book/168560	Сеть Интернет/авторизованный
основная	Сафиуллин, Р. Н. Конструкция, расчет и эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин : учебник / Р. Н. Сафиуллин, М. А. Керимов, Д. Х. Валеев. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 484 с.	https://e.lanbook.com/book/113915	Сеть Интернет/авторизованный
дополнительная	Скутнев, В. М. Основы конструирования и расчета автомобиля : учебное пособие / В. М. Скутнев. — Тольятти : ТГУ, 2012. — 295 с.	https://e.lanbook.com/book/139686	Сеть Интернет/авторизованный
дополнительная	Акулова, А. А. Основы конструкции автомобилей : учебное пособие / А. А. Акулова, Ю. Н. Строганов ; под редакцией Ю. Н. Строганова. — Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2017. — 168 с.	https://www.iprbookshop.ru/106748.html	Сеть Интернет/авторизованный
дополнительная	Волков, В. С. Конструкция автомобиля : учебное пособие / В. С. Волков. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 200 с.	https://e.lanbook.com/book/124706	Сеть Интернет/авторизованный
периодические издания	Вестник ПНИПУ. Транспорт. Транспортные сооружения. Экология	http://vestnik.pstu.ru/obgtr/ans/about/inf/	Сеть Интернет/авторизованный

ния	[Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2010-2016 гг.		зованный
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	Конструкции и эксплуатационные свойства ТиТТМО. Силовые агрегаты. Часть 1. Методические указания для лабораторных работ/ М.Ю. Петухов, Б.В. Галкин, А.М. Щелудяков; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. – Электрон. версия учебного пособия. – Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2013.- 26с.	https://elib.pstu.ru/docview.php?fDocumentId=370	Сеть Интернет/авторизованный
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	Шасси автомобиля. Элементы расчета и эксплуатационная надежность: метод указания по выполнению курсового проекта для студентов направления подготовки 23.03.03 профиль «Автомобильный сервис» / сост. М.Ю. Петухов, Е.В. Васькина; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. – Электрон. версия учебного пособия. – Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2016. – 25 с.	https://elib.pstu.ru/docview.php?fDocumentId=3153	Сеть Интернет/авторизованный

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Офисные приложения	Программный комплекс – Microsoft Office (Академическая лицензия)

6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование БД	Ссылка на информационный ресурс
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университет	http://lib.pstu.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	http://e.lanbook.ru/
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лекции. Практические занятия. Лабораторные работы	Кривошипно-шатунный механизм № 104 легкового автомобиля Газораспределительный механизм № 105 легкового автомобиля Система охлаждения № 106 легкового автомобиля Система смазки № 109 легкового автомобиля	

	<p>Главный тормозной цилиндр с вакуумным усилителем и педалью в сборе Макет кривошипно-шатунного механизма ДВС Действующая модель двигателя ВАЗ-2103 Макет автомобиля Москвич 412 Главная передача а/м ВАЗ-2101 Диск сцепления в сборе с маховиком и нажимным диском Коленвал Реечное рулевое управление Макет главной передачи а/м Москвич Макет главной передачи а/м ВАЗ Комплект плакатов по устройству а/м ВАЗ-2107 и ВАЗ-2108 Рулевой механизм а/м ВАЗ-2107 Стенд: КПП-ВАЗ-2101 (в разрезе) Стенд: КПП-ВАЗ-2109 (в разрезе) Стенд: двигатель ВАЗ-2106 (в разрезе) К-т плакатов по устр. ВАЗ-2110 Действующий макет «Инжекторный бензиновый двигатель» Макет двигателя Митсубиси Макет автоматической коробки передач Наборы автомобильного слесарного инструмента Головка блока цилиндров а/м ВАЗ Макет выхлопной системы Стенд для разборки двигателей</p>	<p>27</p> <p>2</p>
<p>Лекции. Практические занятия. Лабораторные работы</p>	<p>КШМ и ГРМ № 130 грузового автомобиля Система охлаждения грузовых а/м № 132 Система смазки № 109 грузового автомобиля Двигатель ЗМЗ Двигатель КАМАЗ-740 ГМП автобуса ЛИАЗ Раздаточная коробка ЗИЛ-131 Макет а/м ЗИЛ-157 Коробка передач ЗИЛ-130 Редуктор заднего моста а/м ЗИЛ-131 Комплект плакатов по устройству грузовых а/м Плакаты по устройству а/м ЗИЛ-131 КАМАЗ-4310 Коленвал Макет автомобиля КАМАЗ (комплект деталей) Макет гидроцилиндра</p>	<p>31</p> <p>60</p> <p>38</p>

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе

Приложение 1

3. Объем и виды учебной работы (заочная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		8	9
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	30	18	12
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	8	4	4
- лабораторные работы (ЛР)	10	4	6
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	8	8	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	2	2
- контрольная работа	+	+	
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	214	86	128
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет	4		4
Зачет	4	4	
Курсовой проект (КП)	+		+
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	252	108	144

4. Содержание дисциплины (заочная форма обучения)

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	
8-й семестр				
Особенности протекания рабочего процесса.	1	0	2	20
Цель, задачи и содержание дисциплины. Нагрузочные и расчётные режимы элементов шасси автомобиля. Взаимосвязь нагрузочных режимов с условиями движения и загрузки автомобилей. Рабочие процессы. Характер повреждений и виды расчетов агрегатов и узлов автомобиля. Надежность механизмов и систем автомобилей. Расчётные схемы для анализа рабочих процессов. Динамическая нагруженность механизмов и систем. Технические условия и правила эксплуатации автомобилей.				
Трансмиссия автомобиля. Конструкция компонентов. Элементы расчёта	1	2	2	22
Состав автомобильной трансмиссии. Требования к трансмиссии. Классификация трансмиссий. Методи-				

ки определения нагрузочных и расчетных режимов работы трансмиссии. Методики выбора передаточных чисел трансмиссии автомобилей. Долговечность агрегатов трансмиссии. Требования к агрегатам трансмиссии, их классификация. Анализ конструкций и рабочий процесс агрегатов трансмиссии. Элементы расчёта.				
Системы управления. Конструкция компонентов. Элементы расчёта.	1	0	2	22
Требования к рулевому управлению. Анализ схем компоновки. Параметры оценки. Определение усилия на рулевом колесе, необходимого для поворота колес. Нормативы и рекомендации по рулевому управлению. Требования по безопасности конструкции рулевого управления. Рулевые механизмы: требования, классификация, применяемость. Выбор передаточного числа. Усилители рулевого управления: гидравлические усилители, электромеханические усилители. Общие требования к тормозной системе: рабочей, запасной, стояночной и вспомогательной. Требования к тормозным системам автопоездов. Требования к тормозным механизмам. Классификация тормозных механизмов. Основные схемы барабанных и дисковых тормозных механизмов. Температурный режим тормозных механизмов, его влияние на тормозные свойства автомобилей. Определение нагрузочных и расчетных режимов тормозных механизмов. Распределение и регулирование тормозных сил при торможении автомобиля. Антиблокировочные системы (АБС) принципы регулирования тормозных сил, основные элементы системы и принципиальные схемы. Системы динамического управления движением автомобиля.				
Ходовая часть автомобиля. Конструкция. Элементы расчета.	1	2	2	22
Плавность хода. Расчётная модель для исследования плавности хода. Расчёт основных параметров. Требования к подвеске. Классификация и применяемость. Упругая характеристика подвески и ее параметры. Методика построения упругой характеристики подвески. Упругие элементы подвески. Классификация амортизаторов и применяемость. Рабочий процесс, характеристика и рабочая диаграмма телескопического амортизатора. Анализ конструкций амортизаторов. Анализ схем и конструкций направляющих устройств подвесок. Определение нагрузочных и расчетных режимов направляющих и упругих устройств подвесок.				
ИТОГО по 8-му семестру	4	4	8	86
9-й семестр				
Трансмиссия автомобиля. Конструкция компо-	1,5	2	0	44

нентов.				
Элементы расчёта.				
Анализ конструкций и рабочий процесс агрегатов трансмиссии.				
Системы управления. Конструкция компонентов. Элементы расчёта.	1,5	2	0	46
Анализ конструкций и рабочий процесс рулевых механизмов. Анализ конструкций и рабочий процесс тормозных механизмов.				
Ходовая часть автомобиля. Конструкция. Элементы расчёта.	1	2	0	38
Методика построения упругой характеристики подвески. Анализ конструкций и рабочий процесс направляющих и упругих устройств подвесок.				
ИТОГО по 9-му семестру	4	6	0	128
ИТОГО по дисциплине	8	10	8	214

Тематика примерных лабораторных занятий

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1.	Анализ параметров карданной передачи, определяющих ее функциональные свойства
2.	Изучение конструкции и рабочего процесса рулевого механизма типа «винт – гайка»
3.	Изучение конструкции подвески автомобиля
4.	Конструкция и рабочий процесс главной передачи
5.	Определение радиальной жесткости автомобильной шины

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического занятия
1.	Исследование влияния расположения груза на нагрузочную способность элементов шасси автомобиля.
2.	Анализ конструкций фрикционных сцеплений.
3.	Параметры поворота автомобиля. Кинематика рулевого привода и определение геометрических параметров рулевой трапеции. Определение усилий на рулевом колесе.
4.	Анализ конструкций подвесок. Построение упругой характеристики подвески.

Тематика примерных курсовых проектов

№ п.п.	Наименование темы курсового проекта
1.	Модернизация агрегатов и узлов автомобиля (по вариантам)

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	Считать целесообразным применение рабочей программы дисциплины Конструкция автомобиля в 2024-2025 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва 2021» изложить в следующей редакции «Лысьва 2024»	«03» июля 2024 г., протокол № 41 Доцент с и.о.зав.каф. ОНД  Е.Н. Хаматнурова
2	Пункт 6.1 Печатная учебно-методическая литература Пункт 6.2 Электронная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине заменить на новый (Приложение 2)	

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине Конструкция автомобиля

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1.	Вахламов, В.К. Автомобили: основы конструкции : учебник для ВУЗов / В.К. Вахламов. – 4-е изд. – М. : Академия, 2008. – 528 с.	10
2.	Вахламов, В.К. Автомобили: основы конструкции : учебник для ВУЗов / В.К. Вахламов. – 2-е изд. – М. : Академия, 2006. – 528 с.	38
3.	Вахламов, В.К. Автомобили: Эксплуатационные свойства : учебник для ВУЗов / В.К. Вахламов. – М. : Академия, 2005. – 240 с.	29
4.	Вахламов, В.К. Автомобили: основы конструкции : учебник для ВУЗов / В.К. Вахламов. – М. : Академия, 2004. – 528 с.	2
5.	Нарбут, А.Н. Автомобили: рабочие процессы и расчёт механизмов и систем: : учебник для студ. высш. учеб. заведений / А.Н. Нарбут. – 2-е изд., испр. – М. : Академия, 2008. – 256 с.	20
6.	Пузанков, А.Г. Автомобили : конструкция, теория и расчет : учебник для студ. учреждений сред. Проф. образования / А.Г. Пузанков. – М. : Академия, 2007. – 544 с.	5
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1.	Вахламов, В.К. Автомобили: теория и конструкция автомобиля и двигателя : учебник для СПО / В.К. Вахламов, М.Г. Шатров, А.А. Юрчевский ; под ред. А.А. Юрчевского. – 4-е изд., стер. – М. : Академия, 2008. – 816 с.	17
2.	Ремонт дорожных машин, автомобилей и тракторов : учебник для студентов учреждений сред. проф. образования / Б.С. Васильев, Б.П. Долгополов, Г.Н. Доценко ; под ред. В.А. Зорина. - 5-е изд., стер. - М. : Академия, 2008. - 512 с.	5
3.	Автомобили : учеб. пособие / А.В. Богатырев, Ю.К. Есеновский- Лашков, М.Л. Насоновский [и др.] ; под ред. А.В. Богатырева. - М.: КолоС, 2005. - 496 с.	20
4.	Пузанков, А.Г. Автомобили: устройство автотранспортных средств : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.Г. Пузанков. - 6-е изд., испр. - М. : Академия, 2010. - 560 с.	16
2.2. Периодические издания		
5.	За рулем: популярное издание об автомобилях и автомобилестроении/ Учредитель ООО «За рулем». – Архив	

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
	номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2009-2021 гг.	
6.	АТП (Автотранспортное предприятие): отраслевой научно-производственный журнал/ Учредитель ЗАО «НПП Транснавигация». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2010-2013 гг.	
7.	АБС-Авто (Автомобиль и сервис): популярный журнал об автосервисе/Учредитель ООО «АБС». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2010-2015 гг.	
2.3. Нормативно-технические издания		
	Не предусмотрены	
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
	Не предусмотрены	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	Не предусмотрены	148

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
основная	Конструкция тракторов и автомобилей : учебное пособие / О. И. Поливаев, О. М. Костиков, А. В. Ворохобин, О. С. Ведринский. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 288 с.	https://e.lanbook.com/book/168560	Сеть Интернет/ авторизованный
основная	Сафиуллин, Р. Н. Конструкция, расчет и эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин : учебник / Р. Н. Сафиуллин, М. А. Керимов, Д. Х. Валеев. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 484 с.	https://e.lanbook.com/book/113915	Сеть Интернет/ авторизованный
дополнительная	Скутнев, В. М. Основы конструирования и расчета автомобиля : учебное пособие / В. М. Скутнев. — Тольятти : ТГУ, 2012. — 295 с.	https://e.lanbook.com/book/139686	Сеть Интернет/ авторизованный
дополнительная	Акулова, А. А. Основы конструкции автомобилей : учебное пособие / А. А. Акулова, Ю. Н. Строганов ; под редакцией Ю. Н. Строганова. — Екатеринбург : Издательство Уральского	https://www.iprbookshop.ru/106748.html	Сеть Интернет/ авторизованный

	университета, 2017. — 168 с.		
дополнительная	Волков, В. С. Конструкция автомобиля : учебное пособие / В. С. Волков. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 200 с.	https://e.lanbook.com/book/124706	Сеть Интернет/ авторизованный
периодические издания	Вестник ПНИПУ. Транспорт. Транспортные сооружения. Экология [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2010-2016 гг.	http://vestnik.pstu.ru/obgtrans/about/inf/	Сеть Интернет/ авторизованный
периодические издания	ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СЕРВИСА Санкт-Петербургский государственный экономический университет (Санкт-Петербург) Арх.номеров 2009-2024	https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=28520	Сеть Интернет/ авторизованный
Периодические издания	АВТОМОБИЛЬ. ДОРОГА. ИНФРАСТРУКТУРА Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ) (Москва) Арх.номеров 2014-2024	https://elibrary.ru/title_about.asp?id=52811	Сеть Интернет/ авторизованный
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	Конструкции и эксплуатационные свойства ТнТТМО. Силовые агрегаты. Часть 1. Методические указания для лабораторных работ/ М.Ю. Петухов, Б.В. Галкин, А.М. Щелудяков; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. – Электрон. версия учебного пособия. – Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2013.- 26с.	https://elib.pstu.ru/docview.php?fDocumentId=370	Сеть Интернет/ авторизованный
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	Шасси автомобиля. Элементы расчета и эксплуатационная надежность: метод указания по выполнению курсового проекта для студентов направления подготовки 23.03.03 профиль «Автомобильный сервис» / сост. М.Ю. Петухов, Е.В. Васькина; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. – Электрон. версия учебного пособия. – Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2016. – 25 с.	https://elib.pstu.ru/docview.php?fDocumentId=3153	Сеть Интернет/ авторизованный