

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Вологодский государственный университет»
(ВоГУ)**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

 Тритенко А.Н.

« 23 » 12 20 13 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Конструирование и расчет автомобилей

Направление подготовки: 190600.62 – ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН И КОМПЛЕКСОВ

Профиль подготовки: Автомобили и автомобильное хозяйство

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочная

Факультет: промышленного менеджмента и инновационных технологий

Кафедра: Автомобили и автомобильное хозяйство

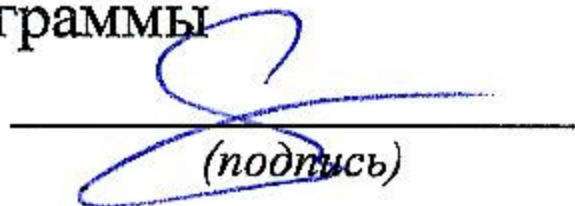
Вологда

2013 г.

Составители рабочей программы

Ассистент

(должность, уч. степень, звание)


(подпись)

/Смирнов П.И./

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Автомобили и автомобильное хозяйство», Протокол заседания № 3 от «21» 11 20 13 г.

Заведующий кафедрой

«21» 11 2013 г.


(подпись)

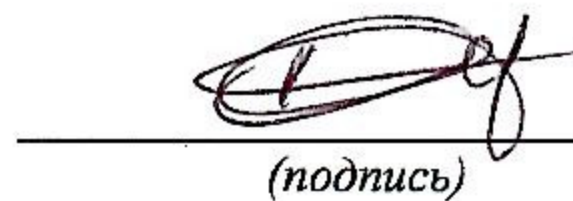
/Пикалев О.Н./

Рабочая программа одобрена методическим советом факультета производственного менеджмента и инновационных технологий.

Протокол заседания № 4 от «19» 12 2013 г.

Председатель методического совета

«19» декабря 2013 г.


(подпись)

/Фролов А.А./

СОГЛАСОВАНО:

Декан ФЗДО

«11» 12 2013 г.


(подпись)

/А.Н. Швецов/

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «Конструирование и расчет автомобилей» являются:

1. Овладение студентами в процессе обучения и воспитания общекультурными и профессиональными компетенциями.
2. Развитие у студентов целеустремленности, организованности и культуры мышления.
3. Изучение дисциплины «Конструирование и расчет автомобилей» имеет целью привитие студентам твердых знаний по оценке конструкций автотранспортных средств, изучению методов их расчета и анализа. Объем знаний, получаемым студентами по дисциплине, должен быть достаточным для дальнейшей инженерной деятельности выпускников института на предприятиях автомобильного транспорта

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Дисциплина относится к профессиональному циклу ООП ВПО, изучается в 7,8 семестрах.

Для освоения данной дисциплины как последующей необходимо изучение следующих дисциплин ООП: математика; физика; теоретическая механика; автотранспортная эргономика; сопротивление материалов ч. 1; теория механизмов и машин; детали машин и основы конструирования; технология конструкционных материалов; конструкция и эксплуатационные свойства ТнТМО; сопротивление материалов ч. 2; конструкция двигателей.

Требования к «входным» знаниям, умениям и готовности студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин, включают следующее:

знать: аналитическую геометрию и линейную алгебру; ряды; дифференциальное и интегральное исчисления; дифференциальные уравнения, теорию вероятностей и математическую статистику; основные понятия и аксиомы механики, операции с системами сил, действующими на твердое тело; условия эквивалентности и уравновешенности сил; методы нахождения реакций связей в покоящейся и движущейся системе тел; теорию малых колебаний системы с одной степенью свободы;

уметь: составлять уравнения равновесия для тела при действии произвольной системы сил, определять положения центров тяжести тел; вычислять скорости, ускорения точек тел и самих тел при поступательном, вращательном и плоском движении, составлять дифференциальные уравнения движений; вычислять кинетическую энергию многомассовой системы, работу приложенных к твердому телу сил; применять принцип возможных перемещений к системам, находящимся в равновесии, составлять и решать уравнения свободных малых колебаний систем с одной степенью свободы;

владеть: методами решения алгебраических уравнений (систем), дифференциальных уравнений; методами аналитической геометрии, теории вероятности и математической статистики; методами нахождения реакций связей; навыками составления и решения уравнений равновесия, движения тел, определения кинетической и потенциальной энергии, работы приложенных к твердому телу сил, составления и решения уравнений малых колебаний систем с одной степенью свободы.

3. КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ / ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАЗОВАНИЯ И КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные тенденции развития автомобильной промышленности и автомобильного транспорта;
- основные применяемые в настоящее время конструкции и схемы работы механизмов и систем автомобиля;
- требования, предъявляемые к узлам и агрегатам автомобиля;
- методы и способы анализа и пути улучшения конструкции узлов и агрегатов автомобиля;
- методы и способы расчета узлов и деталей автомобиля на прочность, износостойкость, соответствие предъявляемым эксплуатационным требованиям;

Уметь:

- самостоятельно осваивать новые конструкции автомобиля и их механизмы;
- оценивать технический уровень конструкций автомобиля;
- проводить проверочные и проектировочные расчеты узлов, агрегатов и деталей автомобиля;

Быть готовым:

- к участию в составе коллектива исполнителей к разработке проектно-конструкторской документации по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов (ПК-1).
- к выполнению элементов расчетно-проектировочной работы по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов (ПК-2).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов), в том числе в семестре:

Семестр №	Трудоемкость					РПР, курсовая работа, курсовой проект	Форма промежуточной аттестации
	Всего		Аудиторная	СРС	Экз.		
	ЗЕТ	час.	час.	час.	час.		
7, 8	3	108	Всего – 16, лекций – 8, лабораторных – 4, практических - 4.	92	9	КП, контрольная работа	экзамен

Распределение результатов обучения и компетенций по семестрам, темам учебной дисциплины с указанием видов учебной деятельности и их содержания, образовательных технологий, последовательности учебных недель, трудоемкости, форм текущего контроля

№ п/ п	Наименование темы	Кол-во недель	Трудоемкость							
			аудиторная работа, час				СРС, час			
			Всего	Лекция	Практ.	Лаб. раб.	Всего	Изучение мат-ла	КР, РГР, КПиКР	Текущий промежут. контроль
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Тема: Основные тенденции развития автомобильной промышленности. Современное состояние автомобильной промышленности России, типаж выпускаемых автомобилей, объем производства, унификация. <i>Знать и понимать:</i> Иметь представление о современном состоянии автомобильной промышленности., типаже выпускаемых автомобилей. Знать принципы составления тех. задания на автомобиль.	8	1	1	-	-	6	6	7 семестр - вып. курс. Проекта - 20 часов. 8 семестр – вып. контр. работ 12 часов.	опрос
2	Тема: Требования к конструкции автомобиля, параметры, компоновка автомобилей. Нагрузочные режимы и методы расчета. Типы автомобилей, общие требования к автомобилям. Оценка схем общей компоновки. Тенденции развития компоновочных схем. Нагрузки, действующие на детали автомобиля. Основные методы расчета (по статистическим нагрузкам, на усталость). Методы расчета. <i>Знать и понимать:</i> Иметь представление о требованиях к конструкции автомобиля, нагрузки, действующие на детали автомобиля. Знать оценку схем общей компоновки, тенденции развития компоновочных схем.		1	1	-	-	6	6		опрос
3	Тема: Сцепление. Коробка передач и раздаточная коробка. Требования к сцеплению и его управлению. Классификация сцеплений и применяемость. Рабочий процесс фрикционного сцепления при трогании с места и переключении передач. Параметры рабочего процесса сцепления. Методика расчета работы буксования, нагруженности фрикционных накладок. Методика расчета диаметров дисков, усилия пружин, удельного давления. Материалы фрикционных накладок. Анализ схем механического и гидромеханического приводов. КПД привода. Требования к коробке передач.		3	1	-	2	6	6		опрос

	Классификация коробок передач и применяемость. Анализ схем ступенчатых передач. Раздаточная коробка: требования, классификация, анализ схем. Основы расчета коробок передач и раздаточных коробок. Методика выбора подшипников. Анализ схемы и рабочий процесс автоматической гидромеханической коробки передач. Материалы коробок передач и ресурс работы коробок передач.. <i>Знать и понимать.</i> Знать требования предъявляемые к сцеплению, коробкам передач и раздаточным коробкам, методы определения действующих в них усилий и нагрузок, действующих на детали. Иметь представление о методиках расчета основных параметров сцепления и коробки передач.								
4	Тема: Карданная передача. Главная передача. Дифференциал. Требования к карданной передаче. Классификация карданных передач и карданных шарниров по конструктивным и кинематическим параметрам. Кинематика жесткого карданного шарнира неравных угловых скоростей. Анализ неравномерности передачи вращения и изменения момента. КПД карданного шарнира. Кинематика карданных передач с двумя и тремя карданными шарнирами. Методика определения нагрузок, действующих в карданной передаче. Требования к главной передаче. Классификация и анализ конструкции. Сравнительная оценка передач разных видов. Методика определения нагрузок, действующих в конических и гипоидных главных передачах. Требования к дифференциалам. <i>Знать и понимать:</i> Знать требования предъявляемые к карданной передаче, главной передаче и дифференциалу, методы определения действующих в них усилий и нагрузок, действующих на детали. Иметь представление о методиках расчета основных параметров карданной передачи и главной передачи.	3	1	-	2	6	6		опрос
5	Тема: Тормозное управление. Требования к тормозному управлению, к конструкции и эффективности тормозных систем: рабочей, запасной, стояночной, вспомогательной. Дополнительные требования к тормозным системам автопоездов, тягачей, прицепов. Требования к тормозным механизмам, их классификация, применяемость. Рабочий процесс тормозного механизма. Анализ уравнений тормозного момента барабанного и дискового тормоза. Методы	2	1	1	-	6	6		опрос

	определения тормозного момента, создаваемого тормозными механизмами различных типов. Оценка конструктивных схем тормозных механизмов по тормозной эффективности, стабильности, эффективности. Знать и понимать: Знать требования предъявляемые к тормозным механизмам, методы определения действующих в нем усилий и нагрузок, действующих на детали. Иметь представление о методиках расчета основных параметров тормозного управления.									
6	Тема: Рулевое управление. Требования к рулевому управлению. Общие схемы компоновки рулевого управления, рулевого привода и рулевых трапеций при зависимой и независимой подвесках, расчет параметров рулевой трапеции. Параметры оценки рулевого управления: кинематические и силовые передаточные числа, КПД, обратимость, жесткость. Методика расчета усилия на рулевом колесе, необходимого для поворота управляемых колес. Параметры оценки рулевого управления, методика расчета усилия на рулевом колесе. Нормативы и рекомендации по рулевому управлению. Знать и понимать: Знать требования предъявляемые к рулевому управлению, методы определения действующих в нем усилий и нагрузок, действующих на детали. Иметь представление о методиках расчета основных параметров рулевого управления.		2	1	1	-	6	6		опрос
7	Тема: Подвеска. Требования к подвеске, классификация. Упругая характеристика. Подвески и их основные параметры: статический прогиб, динамический ход, жесткость и характер ее изменения. Анализ основных схем направляющих устройств подвесок. Влияние схемы и конструкции направляющего устройства подвески на изменение углов установки оси шкворня управляемых колес, стабилизацию и автоколебания управляемых колес, устойчивость движения, проходимость. Методика определения нагрузок, действующих на элементы направляющих устройств и упругие элементы подвески. Упругие элементы подвески, упругие характеристики и особенности конструкции металлических и неметаллических упругих элементов. Амортизаторы, требования, классификация. Характеристика и рабочая диаграмма амортизатора. Знать и понимать: Знать		2	1	1	-	6	6		опрос

	требования, предъявляемые к подвеске автомобиля, методы определения действующих в них усилий и нагрузок, действующих на детали. Иметь представление о методиках расчета основных параметров подвески.									
8	Тема: Ведущие, управляемые и комбинированные мосты. Колеса и шины. Несущие системы автомобиля, кузов. Требования к конструкции управляемых, ведущих и комбинированных мостов. Классификация мостов. Конструктивные схемы управляемых мостов при независимой и зависимой подвесках. Методика определения сил и моментов, действующих на балку, поворотные цапфы и шкворни управляемого моста. Расчетные режимы. Методика определения сил и моментов, действующих на балку ведущего и комбинированного мостов. Расчетные режимы. Типы полуосей. Методика определения нагрузки на полуоси. Материалы основных деталей управляемых, ведущих и комбинированных мостов. Требования к рамам и кузовам, конструктивные схемы, материалы для рам и кузовов. Расчетные режимы и основы расчета рам. <i>Знать и понимать:</i> Знать требования, предъявляемые к ведущим, управляемым мостам, колесам и шинам, методы определения действующих в них усилий и нагрузок, действующих на детали. Иметь представление о методиках расчета несущих систем автомобиля.		2	1	1	-	9	9		опрос
	Итого:		16	8	4	4	92	51	32	9

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

5.1. Темы, перечень контрольных вопросов для проведения текущего контроля и /или промежуточной аттестации

№ п/п	Тема, контрольные вопросы
1.	Тема: Основные тенденции развития автомобильной промышленности. 1.1. Современное состояние автомобильной промышленности России 1.2. Типаж и характеристика выпускаемых автомобилей 1.3. Особенности структуры типажа и парка, объем производства, унификация моделей 1.4. Классификация легковых автомобилей. 1.5. Классификация грузовых автомобилей, прицепов и полуприцепов по грузоподъемности и назначению. 1.6. Классификация автобусов.
2.	Тема: Требования к конструкции автомобиля, параметры, компоновка автомобилей. Нагрузочные режимы и методы расчета. 2.1. Типы автомобилей, общие требования к автомобилям. 2.2. Оценка схем общей компоновки. 2.3. Тенденции развития компоновочных схем. 2.4. Нагрузки, действующие на детали автомобиля. 2.5. Основные методы расчета (по статистическим нагрузкам, на усталость). 2.6. Методы расчета деталей и узлов автомобиля. 2.7. Геометрические размеры и геометрические параметры проходимости. 2.8. Компоновка автомобиля. Последовательность работ по составлению компоновочного эскиза.
3.	Тема 3: Сцепление. Коробка передач и раздаточная коробка. 3.1. Требования к сцеплению и его управлению. 3.2. Классификация сцеплений и применяемость. 3.3. Рабочий процесс фрикционного сцепления при трогании с места и переключении передач. 3.4. Параметры рабочего процесса сцепления. 3.5. Методика расчета работы буксования, нагруженности фрикционных накладок. 3.6. Методика расчета диаметров дисков, усилия пружин, удельного давления. 3.7. Материалы фрикционных накладок. 3.8. Анализ схем механического и гидромеханического приводов. КПД привода. 3.9. Требования к коробке передач. Классификация коробок передач и применяемость. 3.10. Анализ схем ступенчатых передач. 3.11. Раздаточная коробка: требования, классификация, анализ схем. 3.12. Основы расчета коробок передач и раздаточных коробок. 3.13. Методика выбора подшипников. 3.14. Анализ схемы и рабочий процесс автоматической гидромеханической коробки передач. 3. 15. Материалы коробок передач и ресурс работы коробок передач. 3.16. Динамические нагрузки в трансмиссии, причины их возникновения и влияние на работу и долговечность работы механизмов. 3.17. Ограничение динамических нагрузок коэффициентом запаса сцепления и снижением жесткости трансмиссии. 3.18. Гаситель крутильных колебаний. 3.19. Методика определения сил, действующих на зубчатые колеса. 3.20. Сцепление. Анализ конструкции фрикционных сцеплений по предъявленным требованиям. 3.21. Способы обеспечения плавности включения, полноты выключения, стабильности передаваемого крутящего момента. 3. 22. Конструкция ведомых дисков и гасителей колебаний. 3.23. Сравнительная оценка конструкций сцеплений различных типов. 3.24. Анализ конструкции гидромеханического привода управления с пружинным и пневматическими усилителями. 3.25. Анализ конструкций механических ступенчатых коробок передач. 3.26. Особенности конструкции и установки валов, зубчатых колес, подшипников. 3.27. Способы восприятия осевых нагрузок, возникающих в зацеплении зубьев и при переключении передач. 3.28. Конструкция синхронизаторов. 3.29. Конструктивные мероприятия по повышению жесткости картеров и опор, снижению прогиба валов и перекося зубчатых колес, снижению уровня шума при работе.

4.	Тема 4: Карданная передача. Главная передача. Дифференциал.
4.1. Требования к карданной передаче. 4.2. Классификация карданных передач и карданных шарниров по конструктивным и кинематическим параметрам. 4.3. Кинематика жесткого карданного шарнира неравных угловых скоростей. 4.4. Анализ неравномерности передачи вращения и изменения момента. 4.5. КПД карданного шарнира. 4.6. Кинематика карданных передач с двумя и тремя карданными шарнирами. 4.7. Методика определения нагрузок, действующих в карданной передаче. 4.8. Требования к главной передаче. Классификация и анализ конструкции. 4.9. Сравнительная оценка передач разных видов. 4.10. Методика определения нагрузок, действующих в конических и гипоидных главных передачах. 4.11. Требования к дифференциалам. Классификация дифференциалов. Применяемость. 4.12. Уравнения кинематики. Анализ схем симметричных и несимметричных дифференциалов. 4.13. Кинематика кулачкового дифференциала повышенного трения. 4.14. Влияние применения различных типов межколесных и межосевых дифференциалов на эксплуатационные свойства автомобиля. 4.15. Методика определения нагрузок на детали межколесных и межосевых дифференциалов. 4.16. Упругие карданные шарниры. 4.17. Поперечные колебания карданных валов, критическая частота вращения карданных валов. 4.18. Кинематика синхронного карданного шарнира. 4.19. Конструктивные мероприятия для обеспечения точности зацепления, высокого КПД, бесшумности работы, требуемого ресурса. 4.20. Типы и схемы установки применяемых подшипников. 4.21. Материалы деталей главных передач. Материалы деталей дифференциалов.	
5.	Тема 5: Тормозное управление.
5.1. Требования к тормозному управлению, к конструкции и эффективности тормозных систем: рабочей, запасной, стояночной, вспомогательной. 5.2. Дополнительные требования к тормозным системам автопоездов, тягачей, прицепов. Требования к тормозным механизмам, их классификация, применяемость. 5.3. Рабочий процесс тормозного механизма. 5.4. Анализ уравнений тормозного момента барабанного и дискового тормоза. 5.5. Методы определения тормозного момента, создаваемого тормозными механизмами различных типов. 5.6. Оценка конструктивных схем тормозных механизмов по тормозной эффективности, стабильности, эффективности. 5.7. Оценочные параметры тормозных механизмов. 5.8. Требования к тормозным приводам. Классификация тормозных приводов. 5.9. Анализ и оценка конструктивных схем. 5.10. Основы расчета гидравлического привода: передаточные числа, размеров цилиндров, усилия педали и ее хода. 5.11. Пневматический тормозной привод. Анализ и оценка схем. 5.12. Статические характеристики тормозных кранов, тормозных цилиндров и камер. 5.13. Основы расчета параметров и размеров основных аппаратов пневматического привода.	
6.	Тема 6: Рулевое управление.
6.1 Требования к рулевому управлению. 6.2. Общие схемы компоновки рулевого управления, рулевого привода и рулевых трапеций при зависимой и независимой подвесках, расчет параметров рулевой трапеции. 6.3. Параметры оценки рулевого управления: кинематические и силовые передаточные числа, КПД, обратимость, жесткость. 6.4. Методика расчета усилия на рулевом колесе, необходимого для поворота управляемых колес. 6.5. Параметры оценки рулевого управления, методика расчета усилия на рулевом колесе. 6.6. Нормативы и рекомендации по рулевому управлению. 6.7. Анализ схем и конструкций рулевых механизмов по основным требованиям. 6.8. Выбор оптимального значения величины передаточного числа рулевых передач. 6.9. Методика определения нагрузок на детали рулевых механизмов и приводов. 6.10. Материалы деталей рулевых механизмов. 6.11. Требования к травмобезопасности рулевых механизмов. 6.12. Конструктивные схемы травмобезопасных рулевых механизмов и приводов. 6.13. Конструкции и требования к рулевым усилителям. 6.14. Оценочные параметры усилителей. 6.15. Рабочий процесс усилителя. Характеристики гидравлических усилителей.	
7.	Тема 7: Подвеска.
7.1 Требования к подвеске, классификация. 7.2. Упругая характеристика. 7.3. Подвески и их	

основные параметры: статический прогиб, динамический ход, жесткость и характер ее изменения. 7.4. Анализ основных схем направляющих устройств подвесок. 7.5. Влияние схемы и конструкции направляющего устройства подвески на изменение углов установки оси шкворня управляемых колес, стабилизацию и автоколебания управляемых колес, устойчивость движения, проходимость. 7.6. Методика определения нагрузок, действующих на элементы направляющих устройств и упругие элементы подвески. 7.7. Упругие элементы подвески, упругие характеристики и особенности конструкции металлических и неметаллических упругих элементов. 7.8. Амортизаторы, требования, классификация. Характеристика и рабочая диаграмма амортизатора. 7.9. Коэффициенты сопротивления амортизатора при сжатии и отбое. 7.10. Стабилизаторы поперечной устойчивости, применение, основные параметры. 7.11. Методика расчета металлических упругих элементов, шарнирных соединений. Материалы основных деталей подвесок.

8.	Тема 8: Ведущие, управляемые и комбинированные мосты. Колеса и шины. Несущие системы автомобиля, кузов.
-----------	--

8.1. Требования к конструкции управляемых, ведущих и комбинированных мостов. 8.2. Классификация мостов. 8.3. Конструктивные схемы управляемых мостов при независимой и зависимой подвесках. 8.4. Методика определения сил и моментов, действующих на балку, поворотные цапфы и шкворни управляемого моста. Расчетные режимы. 8.5. Методика определения сил и моментов, действующих на балку ведущего и комбинированного мостов. Расчетные режимы. 8.6. Типы полуосей. Методика определения нагрузки на полуоси. 8.7. Материалы основных деталей управляемых, ведущих и комбинированных мостов. 8.8. Требования к рамам и кузовам, конструктивные схемы, материалы для рам и кузовов. 8.9. Расчетные режимы и основы расчета рам. 8.10. Требования к колесам. 8.11. Классификация колес. Основы конструкции. Специальные шины. 8.12. Ступицы колес.

5.2. Курсовой проект

В качестве итоговой аттестации по данной дисциплине используется разработка курсового проекта. Трудоемкость – 20 час.

Целью курсового проекта является закрепление знаний, полученных при теоретическом изучении дисциплины.

Примерная тематика курсовых проектов:

1. Расчет передней подвески автомобиля ВАЗ-2170
2. Расчет задней подвески автомобиля ВАЗ-2170
3. Расчет сцепления автомобиля ВАЗ-2170
4. Расчет коробки передач ВАЗ-2170
5. Расчет карданной передачи КамАЗ-5320
6. Расчет дифференциала автомобиля КамАЗ-5320
7. Расчет главной передачи автомобиля КамАЗ-5320
8. Расчет балки заднего моста КамАЗ-5320
9. Расчет балки переднего моста ГАЗ-66
10. Расчет полуосей КамАЗ-5320
11. Расчет ШРУС ВАЗ-2170
12. Расчет тормозных механизмов передней оси ВАЗ-2170
13. Расчет тормозных механизмов задней оси ВАЗ-2170
14. Расчет передней подвески КамАЗ-5320
15. Расчет задней подвески автомобиля КамАЗ-5320
16. Расчет сцепления автомобиля КамАЗ-5320
17. Расчет коробки передач КамАЗ-5320

18. Расчет карданной передачи ГАЗ-66
19. Расчет дифференциала автомобиля ГАЗ-66
20. Расчет главной передачи автомобиля ГАЗ-66
21. Расчет балки заднего моста ЗИЛ-431410
22. Расчет полуосей ЗИЛ-431410
23. Расчет ШРУС ВАЗ-2131
24. Расчет тормозных механизмов передней оси ВАЗ-2131
25. Расчет тормозных механизмов задней оси ВАЗ-2131
26. Расчет шаровой опоры подвески ВАЗ-2170
27. Расчет рулевого управления ВАЗ-2131
28. Расчет раздаточной коробки ВАЗ-2131

Студент должен самостоятельно произвести расчет узла или агрегата автомобиля.

Курсовой проект должен иметь пояснительную записку на 30-35 страницах формата А4 машинописного текста, шрифт Times New Roman размером 14, межстрочное расстояние – 1,5, выравнивание по ширине страницы.

Графическая часть содержит два листа формата А1. Графическим материалом является общий вид рассчитываемого узла или механизма, на второй лист выносятся схема привода или действия узла и рабочие чертежи деталей.

6. ТЕМЫ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

1. Расчет передней подвески автомобиля ВАЗ-2170
2. Расчет задней подвески автомобиля ВАЗ-2170
3. Расчет сцепления автомобиля ВАЗ-2170
4. Расчет коробки передач ВАЗ-2170
5. Расчет карданной передачи КамАЗ-5320
6. Расчет дифференциала автомобиля КамАЗ-5320
7. Расчет главной передачи автомобиля КамАЗ-5320
8. Расчет балки заднего моста КамАЗ-5320
9. Расчет балки переднего моста ГАЗ-66
10. Расчет полуосей КамАЗ-5320
11. Расчет ШРУС ВАЗ-2170
12. Расчет тормозных механизмов передней оси ВАЗ-2170
13. Расчет тормозных механизмов задней оси ВАЗ-2170
14. Расчет передней подвески КамАЗ-5320
15. Расчет задней подвески автомобиля КамАЗ-5320
16. Расчет сцепления автомобиля КамАЗ-5320
17. Расчет коробки передач КамАЗ-5320
18. Расчет карданной передачи ГАЗ-66
19. Расчет дифференциала автомобиля ГАЗ-66
20. Расчет главной передачи автомобиля ГАЗ-66
21. Расчет балки заднего моста ЗИЛ-431410
22. Расчет полуосей ЗИЛ-431410
23. Расчет ШРУС ВАЗ-2131
24. Расчет тормозных механизмов передней оси ВАЗ-2131
25. Расчет тормозных механизмов задней оси ВАЗ-2131
26. Расчет шаровой опоры подвески ВАЗ-2170
27. Расчет рулевого управления ВАЗ-2131
28. Расчет раздаточной коробки ВАЗ-

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Библиографическое описание по ГОСТ	Кол-во экземпляров в библиотеке ВоГТУ	Наличие литера-туры на кафедре и в других библиотеках
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Основная		
1. Михайловский, Е. В. Устройство автомобиля : учебник для автотрансп. техникумов / Е. В. Михайловский, К. Б. Серебряков, Е. Я. Тур . - 6-е изд., стер. . - М. : Машиностроение , 1987 . - 352 с. : ил.	4	
2. Боровских, Ю. И. Устройство автомобилей / Ю. И. Боровских, Ю. В. Буралев, К. А. Морозов . - М. : Высш. шк. , 1989 . - 288 с. : ил.	2	
3. Автомобиль : основы конструкции: учебник для вузов по специальности "Автомобили и автомоб. хозяйство" / Н. Н. Вишняков, В. К. Вахламов, А. Н. Нарбут и др. . - 2-е изд., перераб. и доп. . - М. : Машиностроение , 1986 . - 303 с. : ил.	8	
3. Теория и конструкция автомобиля : учеб. для автотрансп. техникумов / В. А. Иларионов, Я. Е. Фаробин, А. А. Юрчевский и др. . - 3-е изд., перераб. и доп. . - М. : Машиностроение , 1992 . - 416 с. : ил.	1	
4. Иларионов, В. А. Эксплуатационные свойства автомобиля : теоретический анализ: учебник для вузов по специальности "Автомоб. транспорт" / В. А. Иларионов . - М. : Машиностроение , 1966 . - 280 с.	9	
5. Литвинов, А. С. Автомобиль : теория эксплуатационных свойств: учебник для вузов по специальности "Автомобили и автомоб. хоз-во" / А. С. Литвинов, Я. Е. Фаробин . - М. : Машиностроение , 1989 . - 237 с. : ил.	69	
6. Гришкевич, А. И. Автомобили : теория: учебник по специальности "Автомобили и тракторы" для втузов / А. И. Гришкевич . - Минск : Вышэйш. шк. , 1986 . - 207 с. : ил.	38	
7. Вахламов, В. К. Автомобили: эксплуатац. свойства: учебник для вузов по специальности "Автомобили и автомобил. хоз-во" / В. К. Вахламов . - 4-е изд., стер. - М.: Academia , 2010 . - 237, [1] с.: ил. - (Высшее	1	

профессиональное образование. Транспорт).		
8. Вахламов, В. К. Автомобили : основы конструкции : учебник для вузов / В. К. Вахламов . - 4-е изд., стер. - М. : Academia , 2008 . - 527, [1] с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Транспорт)	1	
9. Вахламов, В. К. Автомобили : основы конструкции: учебник по специальности "Автомобили и автомоб. хоз-во" / В. К. Вахламов . - М. : Academia , 2004 . - 528 с. : ил. . - (Высшее профессиональное образование. Транспорт)	11	
10. Вахламов, В. К. Автомобили : эксплуатационные свойства: учебник для вузов / В. К. Вахламов . - М. : Academia , 2005 . - 238 с. : ил. . - (Высшее профессиональное образование. Транспорт)	12	
11. Вахламов, В. К. Автомобили : основы конструкции : учебник для вузов / В. К. Вахламов . - 4-е изд., стер. . - М. : Academia , 2008 . - 527, [1] с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Транспорт)	1	
12. Литвинов, А. С. Управляемость и устойчивость автомобиля / А. С. Литвинов . - М. : Машиностроение , 1971 . - 416 с.	5	
<u>Дополнительная</u>		
1. Гуревич, А. М. Конструкция тракторов и автомобилей : учебник по специальности "Механизация сел. хоз-ва" . - М. : Агропромиздат , 1989 . - 366 с. : ил. . - (Учебники и учеб. пособия для студентов вузов) .	1	
2. Горячева И.Н. Конструкции зарубежных легковых автомобилей выпуска 1989 года : Обзор.информ. / И.Н.Горячева,Н.Ю.Неклюдов,О.К.Петухова Науч.ред.А.А.Пономарев . - М. : ЦНИИТЭИ автопром , 1989 . - 64 с.	1	
3. Балабаева, И. А. Конструкции зарубежных грузовых автомобилей выпуска 1991 года : Обзор. информ. / И. А. Балабаева, М. А. Тверитенев, Н. М. Соловьев; НИИ	1	

1989 . - 288 с. : ил.		
4. Автомобиль : основы конструкции: учебник для вузов по специальности "Автомобили и автомоб. хозяйство" / Н. Н. Вишняков, В. К. Вахламов, А. Н. Нарбут и др. . - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Машиностроение , 1986 . - 303 с. : ил.	8	1
5. Теория и конструкция автомобиля : учеб. для автотрансп. техникумов / В. А. Иларионов, Я. Е. Фаробин, А. А. Юрчевский и др. . - 3-е изд., перераб. и доп. . - М. : Машиностроение , 1992 . - 416 с. : ил.	1	-
6. Литвинов, А. С. Автомобиль: теория эксплуатационных свойств: учебник для вузов по специальности "Автомобили и автомоб. хоз-во" / А. С. Литвинов, Я. Е. Фаробин . - М. : Машиностроение , 1989 . - 237 с. : ил.	34	-
7. Гуревич, А. М. Конструкция тракторов и автомобилей : учебник по специальности "Механизация сел. хоз-ва". - М. : Агропромиздат , 1989. - 366 с.: ил. - (Учебники и учеб. пособия для студентов вузов).	1	
8. Жолобов, Л. А. Устройство и техническое обслуживание автомобилей категорий "В" и "С": На примере ВАЗ-2110, ЗИЛ-5301 "Бычок" / Л. А. Жолобов, А. М. Конаков. - Ростов н/Д : Феникс , 2002 . - 253 с.: ил. . - (Библиотечка автомобилиста) На пер. авторы: Л. А. Желобов, А. М. Конаков.	3	
9. Тур, Е. Я. Устройство автомобиля : учебник для автотранспорт. техникумов / Е. Я. Тур, К. Б. Серебряков, Л. А. Жолобов. - М.: Машиностроение , 1991 . - 352 с.: ил.	3	
10. Устройство и эксплуатация автомобиля КамАЗ-4310 / В.В.Осыко, И.Я.Петриченко, Ю.А.Алленов и др . - М. : Патриот , 1991.- 352 с. : ил Библиогр.:с.350.	1	
<u>Программное обеспечение</u> <u>и Интернет-ресурсы</u>		
1. Презентации и видеоматериалы к лекциям.	-	3

Ответственный за библиографию

Чуриш Т.Ф. Чудновская

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Перечень основного оборудования	Нумерация тем
1	2	3
1.	Проектор (1 шт.)	1 -8
2.	Ноутбук (1 шт.)	1- 8

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО с учетом рекомендаций и ПрООП ВПО по направлению 190600.62 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов и профилю подготовки «Автомобили и автомобильное хозяйство» и согласно учебному плану указанных направления и профиля подготовки.