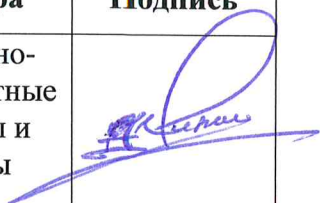



Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

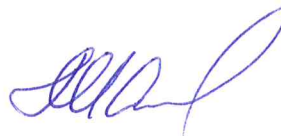
№	ФИО	Ученая степень, ученое звание	Должность	Кафедра	Подпись
1	Ильин Александр Васильевич	Кандидат технических наук, доцент	Доцент	Подъемно-транспортные машины и роботы	

Рабочая программа одобрена на заседании кафедр (учебно-методических советов):

№	Наименование кафедры (УМС)	Дата заседания	Номер протокола	ФИО зав. кафедрой (предс. УМС)	Подпись
1	Подъемно-транспортные машины и роботы	18.10.2018	7	Лукашук О.А.	

Рекомендовано учебно-методическим советом
Института новых материалов и технологий

Председатель учебно-методического совета



М.П. Шалимов

Протокол № 9-1 от 20.09. 2018 г.


Согласовано:

Дирекция образовательных программ



Р.Х. Токарева

Руководитель образовательной программы, для которой реализуется программа:

№ п/п	ФИО руководителя ОП, для которой реализуется дисциплина	Должность	Подразделение	Подпись
1.	Лукашук Ольга Анатольевна	Зав. кафедрой	Кафедра подъемно-транспортных машин и роботов	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ «Проектирование транспортных средств специального назначения»

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования

Код направления/ специальности	Название направления/ специальности	Реквизиты приказа Министерства образования и науки Российской Федерации об утверждении и вводе в действие ФГОС ВО	
		Дата	Номер приказа
23.05.02	Транспортные средства специального назначения	11.08.2016	1023

1.1. Требования к результатам освоения дисциплины «Проектирование транспортных средств специального назначения»

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ОК-1: способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;

ОК-7: готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;

ПК-1: способность анализировать состояние и перспективы развития транспортных средств специального назначения;

ПК-2: способность проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования транспортных средств специального назначения;

ПК-6 способностью использовать прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортных средств специального назначения;

ПК-7: способность разрабатывать с использованием информационных технологий конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов транспортных средств специального назначения;

ПК-9: способность сравнивать по критериям оценки проектируемые узлы и агрегаты с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, экологичности и конкурентоспособности

ПСК-1.1: способностью к профессиональной деятельности на всех стадиях разработки военных гусеничных и колесных машин с использованием передовых методов расчета и проектирования, исследований и испытаний.

1.2. Содержание результатов обучения

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные прикладные программы для расчёта узлов и агрегатов транспортных средств специального назначения
- основные формы и методы саморазвития и самореализации,
- теорию движения военных гусеничных машин,
- основные способы и средства получения информации.

Уметь:

- использовать свой творческий потенциал для саморазвития,
- с помощью основных прикладных программ производить расчёты узлов и агрегатов транспортных средств специального назначения,
- оценивать влияние подвижности на показатели машин и на этой основе осуществлять оптимальный выбор конструкций военных гусеничных и колесных машин;
- работать с компьютером как средством управления

Владеть (демонстрировать навыки и опыт деятельности):

- навыками работы с прикладными программами расчета узлов, агрегатов и систем транспортных средств специального назначения,
- сведениями о направлениях развития подвижности военных гусеничных машин;
- навыками получения, хранения и переработки информации

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

1. Пререквизиты	Конструкция транспортных средств специального назначения Теория транспортных средств специального назначения
2. Кореквизиты*	
3. Постреквизиты*	

* Данные поля заполняются в случае необходимости. Все остальные поля заполняются обязательно

1.4. Объем (трудоемкость) дисциплины

Виды учебной работы, формы контроля	Всего, час.	Учебный семестр, номер	Учебный семестр, номер	Учебный семестр, номер
		8	9	10
Аудиторные занятия, час.	187	51	68	68
Лекции, час.	102	34	34	34
Практические занятия, час.	85	17	34	34
Лабораторные работы, час.	-	-	-	
Самостоятельная работа студентов, включая все виды текущей аттестации, час.	241	53	94	94
Вид промежуточной аттестации	40	Зачет, 4	Экзамен, 18	Экзамен, 18
Общая трудоемкость по учебному плану, час.	468	108	180	180
Общая трудоемкость по учебному плану, з.е.	13	3	5	5

1.5. Краткое описание (аннотация) дисциплины

Дисциплина «Проектирование транспортных средств специального назначения» входит в состав базовой части образовательной программы (ОП) в составе группы дисциплин «Профессиональный цикл», реализуется во всех траекториях ОП. Дисциплина направлена на подготовку

студента к выполнению профессиональных обязанностей инженера, связанных с проектированием узлов и агрегатов транспортных средств специального назначения, получением расчетно-теоретическим путем частных характеристик агрегатов и систем машины, влияющих на ее подвижность.

Учебный процесс по дисциплине включает лекции, практические работы и самостоятельную работу студента. В процессе обучения используются различные интерактивные методы обучения: проектная работа, проблемное обучение, командная работа, обучение на основе опыта. Контрольно-оценочное мероприятие промежуточной аттестации проводится в виде зачета, экзамена и защиты курсовой работы в рамках зачетно-экзаменационной сессии. Для проведения текущей и промежуточной аттестаций по дисциплине разработаны фонд оценочных средств, балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. При выставлении оценки по дисциплине учитывается посещение студентами аудиторных занятий, качество и своевременность выполнения практических работ, результаты сдачи зачета и экзамена.

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины	Содержание
P1	Введение. Общие принципы конструирования. Нагрузочные и расчетные режимы	Рамы, кузова и кабины общие сведения. Статические и динамические нагрузочные режимы.
P2	Сцепления	Назначение и требования к сцеплениям. Определение основных параметров фрикционных сцеплений. Демпферы крутильных колебаний. Приводы сцепления. Требования к приводам сцепления. Кинематический и прочностной расчет привода сцепления.
P3	Коробки передач и раздаточные коробки	Назначение и требования к коробкам передач. Определение основных параметров коробки передач. Валы и подшипники коробки передач. Механизмы переключения передач. Раздаточные коробки. Кинематика планетарных передач. КПД планетарных передач.
P4	Бесступенчатые передачи	Назначение и требования к бесступенчатым передачам. Согласование гидротрансформатора и двигателя. Гидродинамические передачи. Гидрообъемные передачи. Фрикционные бесступенчатые передачи. Расчет фрикционных управляющих элементов. Электропередачи.

P5	Карданные передачи	<p>Назначение и требования к карданным передачам.</p> <p>Кинематика карданных шарниров.</p> <p>Расчет карданных валов.</p> <p>Расчет карданных передач.</p>
P6	Главная передача, дифференциал и привод	<p>Назначение и требования к главным передачам.</p> <p>Расчет главной передачи</p> <p>Назначение и требование к дифференциалам.</p> <p>Расчет дифференциала.</p> <p>Назначение и требования к приводам. Расчет привода.</p>
P7	Мосты	<p>Назначение и требования к мостам.</p> <p>Силы, действующие на мост, и расчетные схемы его нагружения.</p> <p>Расчет балки моста, шкворней, поворотных цапф.</p>
P8	Рулевое управление	<p>Назначение, состав и общие требования к конструкции</p> <p>Основные технические параметры рулевого управления.</p> <p>Кинематический расчет рулевого управления.</p> <p>Варианты конструкции.</p> <p>Рулевая колонка</p> <p>Силовой расчет рулевого управления.</p> <p>Расчет усилия на руле при повороте на месте. Требования к усилителю рулевого управления.</p> <p>Расчет нагрузок в рулевом управлении для оценки его прочности и долговечности.</p> <p>Материалы, применяемые в рулевых управлениях транспортных средств.</p>
P9	Тормозная система	<p>Назначение, состав и требования к тормозной системе.</p> <p>Порядок проектирования тормозной системы.</p> <p>Тормозные механизмы.</p> <p>Энергетический баланс торможения.</p> <p>Расчет термонагруженности тормоза.</p> <p>Тормозные приводы.</p> <p>Гидровакуумный усилитель, основы расчета.</p> <p>Регулятор тормозных сил, основы расчета.</p> <p>Расчет стояночной тормозной системы</p> <p>Требования к отдельным элементам и материалам, применяемым в тормозных системах.</p>
P10	Система поддресоривания	<p>Назначение, состав и требования к системе поддресоривания.</p> <p>Колебания и плавность хода транспортного средства.</p> <p>Упругая характеристика подвески.</p> <p>Направляющие устройства.</p> <p>Упругие элементы подвески.</p> <p>Демпфирующие элементы.</p>

P11	Колеса	Назначение и требования к колесам. Шины. Обод. Параметр ET. Выбор размерности колес и давления воздуха в шине. Материалы и технологии изготовления колес. Основы расчета нагруженности колеса. Перспективы развития шин и колес транспортных средств. Ступица. Расчет подшипников ступиц колес
------------	---------------	--

4. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ, САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

4.1. Лабораторный практикум

Не предусмотрено

4.2. Практические занятия

8 семестр

Код раздела, темы	Номер занятия	Тема занятия	Время на проведение занятия (час.)
P1	1	Расчет нагрузочных режимов	4
P2	2	Кинематический и прочностной расчет привода сцепления.	5
P4	3	Расчет фрикционных управляющих элементов.	5
P5	4	Расчет карданных валов.	3
Всего:			17

9 семестр

Код раздела, темы	Номер занятия	Тема занятия	Время на проведение занятия (час.)
P5	4	Расчет карданных валов.	2
P5	5	Расчет карданных передач.	5
P6	6	Расчет главной передачи.	5
P6	7	Расчет дифференциала.	5
P7	8	Расчет балки моста, шкворней, поворотных цапф.	6
P8	9	Кинематический расчет рулевого управления.	5
P8	10	Расчет усилия на руле при повороте на месте.	6
Всего:			34

10 семестр

Код раздела, темы	Номер занятия	Тема занятия	Время на проведение занятия (час.)
P8	11	Силовой расчет рулевого управления.	5
P8	12	Расчет нагрузок в рулевом управлении для оценки его прочности и долговечности.	6
P9	13	Расчет термонагруженности тормоза.	5
P9	14	Расчет стояночной тормозной системы	6

P11	15	Основы расчета нагруженности колеса.	6
P11	16	Расчет подшипников ступиц колес	6
Всего:			34

4.3. Самостоятельная работа студентов

4.3.1. Примерный перечень тем домашних работ

Не предусмотрено

4.3.2. Примерный перечень тем графических работ

Не предусмотрено

4.3.3. Примерный перечень тем рефератов (эссе, творческих работ)

Не предусмотрено

4.3.4. Примерный перечень тем расчетных работ (программных продуктов)

Не предусмотрено.

4.3.5. Примерный перечень тем расчетно-графических работ

Не предусмотрено

4.3.6. Примерный перечень тем курсовых проектов (курсовых работ)

- проектирование трансмиссии переднеприводного транспортного средства;
- проектирование и расчет механической коробки перемены передач;
- проектирование и расчет автоматической коробки перемены передач;
- проектирование и расчет бесступенчатой коробки передач;
- проектирование и расчет главной передачи для задне- или полноприводного транспортного средства.

4.3.7. Примерная тематика коллоквиумов

Не предусмотрено

4.3.8. Примерная тематика контрольных работ

Не предусмотрено

5. СООТНОШЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ И ПРИМЕНЯЕМЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ

Код раздела, темы дисциплины	Активные методы обучения						Дистанционные образовательные технологии и электронное обучение					
	Проектная работа	Кейс-анализ	Деловые игры	Проблемное обучение	Командная работа	Обучение на основе опыта	Сетевые учебные курсы	Виртуальные практикумы и тренажеры	Вебинары и видеоконференции	Асинхронные web-конференции и семинары	Совместная работа и разработка контента	Другие (указать, какие)
P1				+	+							
P2				+		+						
P3				+	+							
P4				+	+							
P5				+	+	+						
P6				+								
P7	+			+	+	+						
P8	+				+							
P9	+			+	+	+						
P10	+			+		+						
P11				+	+							

6. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

6.1. Весовой коэффициент значимости модуля (дисциплины) в рамках учебного плана – к дисц. = 3,94

В том числе, коэффициент значимости курсовых работ/проектов, если они предусмотрены – к курс. = 1,97

6.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

8 семестр

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – к лек. = 0.6		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Посещение лекций	8, 1-17	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – к тек.лек. = 0.4		
Промежуточная аттестация по лекциям – зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – к пром.лек. = 0.6		
2. Практические занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических занятий – к прак. = 0.4		
Текущая аттестация на практических занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах

<i>Посещение практических занятий</i>	8, 9-17	20
<i>Выполнение задания № 1</i>	8, 9	20
<i>Выполнение задания № 2</i>	8, 10-12	20
<i>Выполнение задания № 3</i>	8, 13-15	20
<i>Выполнение задания № 4</i>	8,16-17	20
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим занятиям – к тек.прак. = 1.0		
Промежуточная аттестация по практическим занятиям = 0		
3. Лабораторные занятия: не предусмотрены		

9 семестр

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – к лек. = 0.6		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Посещение лекций</i>	9, 1-17	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – к тек.лек. = 0.4		
Промежуточная аттестация по лекциям – ЭКЗАМЕН		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – к пром.лек. = 0.6		
2. Практические занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических занятий – к прак. = 0.4		
Текущая аттестация на практических занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Посещение практических занятий</i>	9, 1-17	20
<i>Выполнение задания № 5</i>	9, 1-3	20
<i>Выполнение задания № 6</i>	9, 4-7	20
<i>Выполнение задания № 7-8</i>	9, 8-12	20
<i>Выполнение задания № 9-10</i>	9, 13-17	20
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим занятиям – к тек.прак. = 1.0		
Промежуточная аттестация по практическим занятиям = 0		
3. Лабораторные занятия: не предусмотрены		

10 семестр

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – к лек. = 0.6		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Посещение лекций</i>	10, 1-17	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – к тек.лек. = 0.4		
Промежуточная аттестация по лекциям – ЭКЗАМЕН		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – к пром.лек. = 0.6		
2. Практические занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических занятий – к прак. = 0.4		
Текущая аттестация на практических занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Посещение практических занятий</i>	10, 1-17	20
<i>Выполнение задания № 11</i>	10, 1-5	20
<i>Выполнение задания № 12</i>	10, 6-9	20
<i>Выполнение задания № 13-14</i>	10, 10-14	20
<i>Выполнение задания № 15-16</i>	10,15-17	20
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим занятиям – к тек.прак. = 1.0		
Промежуточная аттестация по практическим занятиям = 0		
3. Лабораторные занятия: не предусмотрены		

6.3. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы

6.3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы в 9 семестре

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Задание №1 «Выполнение расчетов»	9, 1-6	50
Задание №2 «Выполнение графической части»	9, 7-15	40
Задание №3 «Оформление РПЗ»	9, 16-17	10
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта – к тек.курс.= 0.5		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта – защиты – к пром.курс.= 0.5		

6.3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы в 10 семестре

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Задание №1 «Выполнение расчетов»	10, 1-6	50
Задание №2 «Выполнение графической части»	10, 7-15	40
Задание №3 «Оформление РПЗ»	10, 17	10
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта – к тек.курс.= 0.5		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта – защиты – к пром.курс.= 0.5		

6.4. Коэффициент значимости семестровых результатов освоения модуля (дисциплины)

Порядковый номер семестра (по учебному плану), в котором осваивается дисциплина	Коэффициент значимости результатов освоения дисциплины в семестре – к сем. п
Семестр 8	$k_{\text{сем. 8}} = 0,3$
Семестр 9	$k_{\text{сем. 9}} = 0,3$
Семестр 10	$k_{\text{сем. 10}} = 0,4$

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ-МОДУЛЯ

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

1. Основы технологии производства и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов: учебное пособие. Издательство: СКФУ, 2015.
http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=458199&sr=1
2. Носов В.В. Диагностика машин и оборудования : Учебное пособие 2016, 3-е изд., стер. «Лань», СПб, - 384 с. https://e.lanbook.com/book/71757#book_name
3. Скоморохов А.И. Наземные транспортные средства : учеб.-метод. пособие / А. И. Скоморохов, В. Е. Андреев ; науч. ред. Ю. М. Багин ; Урал. гос. техн. ун-т - УПИ .— Екатеринбург : [УГТУ-УПИ], 2005 .— 75 с. : ил. ; 30 см .— Прил. содерж. варианты заданий, рек. по выполнению работы, кинематические схемы и параметры трансмиссий основных машин. — Библиогр.: с. 34-36. — без грифа .— ISBN 5-321-00567-2.
4. Акулова А. А. Основы конструкции автомобилей : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлениям подготовки 23.03.02 — Наземные транспортно-технологические машины, 23.03.03 — Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, 23.05.02 — Транспортные средства специального назначения / А. А. Акулова, Ю. Н. Строганов; под общей

редакцией Ю. Н. Строганова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина. — Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2017. — 168 с. — ISBN 978-5-7996-2127-8.
<http://elar.urfu.ru/handle/10995/53039>

7.1.2. Дополнительная литература

1. Бекетов А.Н. Конспект лекций по дисциплине «Транспортные средства» Часть 1. «Конструкционные свойства транспортных средств».
<http://eprints.kname.edu.ua/12072/>
2. А.В. Шелофаст. Т.Б. Чугунова. Основы проектирования машин. Примеры решения задач. М. 2004; Изд-во АПМ. – 240 с
3. Зорин В.А. Основы работоспособности технических систем: Учеб. для вузов / В.А. Зорин. - М.: ООО «Магистр - Пресс», 2005. 536 с.

7.1.3. Методические разработки

Не используются

7.2. Программное обеспечение

Microsoft Office

7.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Поисковая система Google <https://www.google.ru/>
2. Зональная научная библиотека УрФУ <http://lib.urfu.ru/>
3. Википедия-свободная энциклопедия. https://ru.wikipedia.org/wiki/Заглавная_страница

7.4. Электронные образовательные ресурсы

1. Нет

8. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

8.1. Критерии оценивания результатов контрольно-оценочных мероприятий текущей и промежуточной аттестации по дисциплине в рамках БРС.

В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре критерии оценивания достижений студентов по каждому контрольно-оценочному мероприятию. Система критериев оценивания, как и при проведении промежуточной аттестации по модулю, опирается на три уровня освоения компонентов компетенций: пороговый, повышенный, высокий.

Компоненты компетенций	Признаки уровня освоения компонентов компетенций		
	пороговый	повышенный	высокий
Знания	Студент демонстрирует знание-знакомство, знание-копию: узнает объекты, явления и понятия,	Студент демонстрирует аналитические знания: уверенно воспроизводит и понимает полученные	Студент может самостоятельно извлекать новые знания из окружающего мира, творче-

	находит в них различия, проявляет знание источников получения информации, может осуществлять самостоятельно репродуктивные действия над знаниями путем самостоятельного воспроизведения и применения информации.	знания, относит их к той или иной классификационной группе, самостоятельно систематизирует их, устанавливает взаимосвязи между ними, продуктивно применяет в знакомых ситуациях.	ски их использовать для принятия решений в новых и нестандартных ситуациях.
Умения	Студент умеет корректно выполнять предписанные действия по инструкции, алгоритму в известной ситуации, самостоятельно выполняет действия по решению типовых задач, требующих выбора из числа известных методов, в предсказуемо изменяющейся ситуации	Студент умеет самостоятельно выполнять действия (приемы, операции) по решению нестандартных задач, требующих выбора на основе комбинации известных методов, в непредсказуемо изменяющейся ситуации	Студент умеет самостоятельно выполнять действия, связанные с решением исследовательских задач, демонстрирует творческое использование умений (технологий)
Личностные качества	Студент имеет низкую мотивацию учебной деятельности, проявляет безразличное, безответственное отношение к учебе, порученному делу	Студент имеет выраженную мотивацию учебной деятельности, демонстрирует позитивное отношение к обучению и будущей трудовой деятельности, проявляет активность.	Студент имеет развитую мотивацию учебной и трудовой деятельности, проявляет настойчивость и увлеченность, трудолюбие, самостоятельность, творческий подход.

8.2. Критерии оценивания результатов промежуточной аттестации при использовании независимого тестового контроля

Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на портале СМУДС УрФУ.

8.3. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации

- проектирование трансмиссии переднеприводного транспортного средства;
- проектирование и расчет механической коробки перемены передач;
- проектирование и расчет автоматической коробки перемены передач;
- проектирование и расчет бесступенчатой коробки передач;
- проектирование и расчет главной передачи для задне- или полноприводного транспортного средства.

8.3.1. Примерный перечень заданий в составе контрольной работы

8.3.2. Примерный перечень контрольных вопросов для подготовки к зачету по дисциплине

1. Рамы, кузова и кабины общие сведения.
2. Статические и динамические нагрузочные режимы.
3. Назначение и требования к сцеплениям.
4. Определение основных параметров фрикционных сцеплений.
5. Демпферы крутильных колебаний.
6. Приводы сцепления.
7. Требования к приводам сцепления.
8. Кинематический и прочностной расчет привода сцепления.
9. Назначение и требования к коробкам передач.
10. Назначение и требования к коробкам передач.
11. Определение основных параметров коробки передач.
12. Валы и подшипники коробки передач.
13. Механизмы переключения передач.
14. Раздаточные коробки.
15. Кинематика планетарных передач.
16. КПД планетарных передач.
17. Назначение и требования к бесступенчатым передачам.
18. Согласование гидротрансформатора и двигателя.
19. Гидродинамические передачи.
20. Гидрообъемные передачи.
21. Фрикционные бесступенчатые передачи.
22. Расчет фрикционных управляющих элементов.
23. Электропередачи.
24. Назначение и требования к карданным передачам.
25. Кинематика карданных шарниров.
26. Расчет карданных валов.
27. Расчет карданных передач.
28. Назначение и требования к главным передачам.
29. Расчет главной передачи.
30. Назначение и требование к дифференциалам.
31. Расчет дифференциала.
32. Назначение и требования к приводам. Расчет привода.

8.3.3. Примерный перечень контрольных вопросов для подготовки к экзамену по дисциплине

Блок 1

1. Назначение, состав и общие требования к конструкции.
2. Назначение и требования к мостам.

3. Силы, действующие на мост, и расчетные схемы его нагружения.
4. Расчет балки моста, шкворней, поворотных цапф.
5. Основные технические параметры рулевого управления.
6. Кинематический расчет рулевого управления.
7. Варианты конструкции.
8. Рулевая колонка.
9. Силовой расчет рулевого управления.
10. Расчет усилия на руле при повороте на месте. Требования к усилителю рулевого управления.
11. Расчет нагрузок в рулевом управлении для оценки его прочности и долговечности.
12. Материалы, применяемые в рулевых управлениях транспортных средств.
13. Назначение, состав и требования к тормозной системе.
14. Порядок проектирования тормозной системы.
15. Тормозные механизмы.
16. Энергетический баланс торможения.
17. Расчет термонагруженности тормоза.
18. Тормозные приводы.
19. Гидровакуумный усилитель, основы расчета.
20. Регулятор тормозных сил, основы расчета.
21. Расчет стояночной тормозной системы.
22. Требования к отдельным элементам и материалам, применяемым в тормозных системах.
23. Назначение, состав и требования к системе поддрессоривания.
24. Колебания и плавность хода транспортного средства.
25. Упругая характеристика подвески.
26. Направляющие устройства.
27. Упругие элементы подвески.
28. Демпфирующие элементы.
29. Назначение и требования к колесам.
30. Шины.
31. Обод. Параметр ET.
32. Выбор размерности колес и давления воздуха в шине.
33. Материалы и технологии изготовления колес.
34. Основы расчета нагруженности колеса.
35. Перспективы развития шин и колес транспортных средств.
36. Ступица.
37. Расчет подшипников ступиц колес

Блок 2

1. Оценочные параметры коробки передач;
2. Защитные свойства гидротрансформатора;
3. Анализ и оценка конструкций двухвальных и трехвальных коробок передач;
4. Блокировочные муфты гидротрансформатора;
5. Расчет синхронизатора при проектировании;
6. Параметры оценки гидротрансформатора;
7. Проверочный расчет синхронизатора;
8. Качающие свойства гидротрансформатора;
9. Нагрузочные характеристики двигателя с гидропередачей;
10. Раздаточные коробки: анализ типов привода мостов;

11. Карданные передачи с шарнирами равных угловых скоростей типов «Леб्रो» и «Трипод»;
12. Исходные характеристики гидропередач. Совместная работа двигателей с гидропередачей;
13. Выбор основных размеров шарниров неравных угловых скоростей;
14. Уровень шума главных передач;
15. Основные параметры и показатели нагруженности сцеплений;
16. Расчет карданного вала;
17. Рабочий процесс муфты сцепления;
18. Карданные передачи с шарнирами равных угловых скоростей типов «Вейс» и «Рцепп»;
19. Фрикционные материалы, используемые в элементах управления АКПП;
20. Карданные передачи с шарнирами равных угловых скоростей типов «Бирфильд» и ГКН;
21. Трансмиссии с бесступенчатым изменением передаточного отношения (CVT): особенности конструкции, принцип работы;
22. Анализ и оценка конструкций карданных и полукарданных шарниров неравных угловых скоростей;
23. Муфты свободного хода гидротрансформатора;
24. Кинематические связи в карданном шарнире неравных угловых скоростей;
25. Методы блокировки гидротрансформатора;
26. Силовые связи в карданном шарнире неравных угловых скоростей;
27. Расчет ленточных тормозов фрикционных элементов управления АКПП;
28. Раздаточные коробки: анализ типов привода мостов;
29. Цилиндрические и диафрагменные нажимные пружины и их характеристики;
30. Расчет обгонных муфт АКПП;
31. Ленточные тормоза фрикционных элементов управления АКПП: особенности конструкции, сравнительный анализ;
32. Методика расчета зубчатых колес на сопротивление усталости по напряжениям изгиба;
33. Дисковые тормоза и муфты фрикционных элементов управления АКПП: особенности конструкции, сравнительный анализ;
34. Методика расчета зубчатых колес на сопротивление усталости по контактным напряжениям;
35. Основные элементы гидравлических систем управления АКПП: особенности конструкции, сравнительный анализ;
36. Расчет синхронизатора при проектировании;
37. Регуляторы давления АКПП: основные виды давлений и способы их регулирования;
38. Кинематические и силовые соотношения в дифференциале.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Сведения об оснащенности дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием

1. Компьютерный класс
2. Аудитория с классной доской, аудиторными столами и стульями., трансформируемые столы и посадочные места, флипчарт, бумага, фломастеры, магниты, стикеры, переносной проектор и ноутбук (мультимедийное оборудование).

