

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Проектирование трансмиссий автотранспортных средств

Код модуля
1149708(0)

Модуль
Разработка конструкций автотранспортных
средств

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Брюхов Константин Владимирович	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	
2	Маркина Анастасия Александровна	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	подъемно-транспортных машин и роботов

Согласовано:

Управление образовательных программ

Е.А. Смирнова

Авторы:

- Брюхов Константин Владимирович, Старший преподаватель,
- Маркина Анастасия Александровна, Доцент, подъемно-транспортных машин и роботов

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Проектирование трансмиссий автотранспортных средств

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	4	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Практические/семинарские занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Экзамен	
4.	Текущая аттестация	Расчетно-графическая работа	1

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Проектирование трансмиссий автотранспортных средств

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-4 -Способен разрабатывать элементы технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных ограничений	З-2 - Изложить основные принципы разработки элементов технических объектов, систем и технологических процессов П-1 - Выполнить разработку заданного элемента технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных ограничений У-1 - Оценить взаимосвязь разрабатываемого элемента с техническим объектом, системой или технологическим процессом в целом	Лекции Практические/семинарские занятия Расчетно-графическая работа Экзамен

<p>ОПК-5 -Способен разрабатывать, оформлять и использовать техническую проектную и эксплуатационную документацию в соответствии с требованиями действующих нормативных документов</p>	<p>П-1 - Оформлять и согласовывать техническую проектную и эксплуатационную документацию П-3 - Выполнять задания в области профессиональной деятельности, следуя требованиям технической проектной и эксплуатационной документации</p>	<p>Экзамен</p>
<p>ПК-8 -Способность вести разработку и выполнять расчеты конструкций автотранспортных средств, их компонентов и электронных систем, с учетом условий эксплуатации, технологичности, безопасности и законодательных требований</p>	<p>З-3 - Сделать обзор способов и методик проведения инженерных расчетов автотранспортных средств З-5 - Сделать обзор нормативных требований и требований к технологичности и безопасности конструкций автотранспортных средств и компонентов; П-1 - Произвести по заданию расчеты автотранспортных средств и их компонентов с учетом конструктивных особенностей, режимов и условий эксплуатации, используя методики и способы проведения расчётов П-2 - Подготовить технические требования к конструкциям автотранспортных средств и разрабатывать алгоритмы работы электронных систем У-4 - Выбирать методики и способы проведения инженерных расчетов автотранспортных средств и их компонентов</p>	<p>Лекции Расчетно-графическая работа Экзамен</p>
<p>ПК-9 -Способность разрабатывать техническую документацию, в том числе сертификационную и эксплуатационно-техническую, для сопровождения операций на всех</p>	<p>З-1 - Изложить перечень и состав технической документации, разрабатываемой для сопровождения автомобиля на каждом этапе его жизненного цикла; З-2 - Сформулировать требования к конструкторской, технической, эксплуатационной</p>	<p>Лекции Практические/семинарские занятия Расчетно-графическая работа Экзамен</p>

<p>стадиях жизненного цикла автотранспортных средств и их компонентов</p>	<p>и сертификационной документации автомобильной отрасли З-3 - Характеризовать стадии жизненного цикла автомобиля и этапы проектирования автотранспортных средств и компонентов: техническое задание, эскизный проект и технический проект П-1 - Разработать по заданию проектно-конструкторскую и технологическую документацию в соответствии с требованиями; П-2 - Выносить рекомендации по устранению отклонений разрабатываемых автотранспортных средств от конструкторской документации и технических требований, на основании проведенного анализа У-2 - Выполнять и читать конструкторские документы согласно требованиям ЕСКД У-3 - Выявлять отклонения разрабатываемых автотранспортных средств на основании имеющейся технической документации</p>	
<p>ПК-10 -Способность ставить цели и задачи, разрабатывать план и программу испытаний и расчетных исследований, обосновывая выбор методик, расчетных схем, оборудования и программного обеспечения для их проведения</p>	<p>З-3 - Описывать методы и программно-технические средства выполнения расчетов У-1 - Выбирать методы и программно-технические средства выполнения расчетов</p>	<p>Практические/семинарские занятия Экзамен</p>

3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.75		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Активность на лекциях</i>	6,8	30
<i>расчетно-графическая работа</i>	6,8	70
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.50		
Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.50		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.25		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Выполнение и активность на практических занятиях</i>	6,17	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – 1.00		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – 0.00		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено		

4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)		
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов	Шкала оценивания

	обучения (выполненное оценочное задание)	Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно но (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

5.1.1. Лекции

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

5.1.2. Практические/семинарские занятия

Примерный перечень тем

1. Сцепление и привод сцепления
2. Коробки передач
3. Карданные передачи
4. Главные передачи
5. Полуоси и балки мостов

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Расчетно-графическая работа

Примерный перечень тем

1. Расчет и проектирование механической коробки передач.
2. Расчет и проектирование гидромеханической коробки передач.
3. Расчет и проектирование раздаточной коробки передач.
4. Расчет и проектирование ведущих мостов.

Примерные задания

Практические задания в составе расчетно-графической работы, демонстрирующие знания и умения по дисциплине:

Задание №1 «Расчет эксплуатационных свойств транспортного средства с проектируемым узлом»

Задание №2 «Проведение проектных расчетов»

Задание №3 «Компоновочные решения»

Задание №4 «Выполнение проверочных расчетов»

Задание №5 «Выполнение графической части»

Задание №6 «Оформление РПЗ»

LMS-платформа – не предусмотрена

5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.3.1. Экзамен

Список примерных вопросов

1. Основные параметры и показатели нагруженности сцеплений
2. Рабочий процесс муфты сцепления
3. Цилиндрические и диафрагменные нажимные пружины, и их характеристики
4. Методика определения параметров привода сцепления
5. Оценочные параметры гидротрансформатора
6. Нагрузочная характеристика двигателя с гидротрансформатором
7. Расчет и выбор параметров гидротрансформатора
8. Оценочные параметры коробки передач
9. Анализ и оценка конструкций двухвальных и трехвальных коробок передач
10. Определение основных параметров коробки передач
11. Расчет зубчатых колес на контактную усталость
12. Расчет зубчатых колес на усталость при изгибе
13. Расчет валов коробок передач
14. Расчет подшипников коробок передач
15. Расчет синхронизатора при проектировании
16. Расчет валов и подшипников главной передачи
17. Главная передача, классификация, варианты конструкций
18. Определение сил в зубчатом зацеплении конической главной передачи с круговым зубом
19. Проверочный расчет синхронизатора
20. Раздаточные коробки: анализ типов привода мостов
21. Кинематические связи в карданном шарнире неравных угловых скоростей
22. Силовые связи в карданном шарнире неравных угловых скоростей

23. Анализ и оценка конструкций карданных и полукарданных шарниров неравных угло-вых скоростей
 24. Выбор основных размеров шарниров неравных угловых скоростей
 25. Трансмиссии с бесступенчатым изменением передаточного отношения (CVT): особенности конструкции и принцип работы
 26. Расчет карданного вала на прочность
 27. Карданные передачи с шарнирами равных угловых скоростей типов «Лебро» и «Три-под»
 28. Карданные передачи с шарнирами равных угловых скоростей типов «Вейс» и «РЦЕПП»
 29. Карданные передачи с шарнирами равных угловых скоростей типов «Бирфильд» и ГКН
 30. Кинематические и силовые соотношения в дифференциале
 31. Влияние дифференциала на проходимость ТС
 32. Коэффициент блокировки дифференциала
 33. Полуоси: типы и элементы расчета
 34. Двухступенчатая главная передача, особенности конструкции
 35. Расчет карданного вала на жесткость
 36. Жесткость элементов главной передачи
- LMS-платформа – не предусмотрена

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения	Контрольно-оценочные мероприятия
Профессиональное воспитание	целенаправленная работа с информацией для использования в практических целях	Технология анализа образовательных задач	ПК-8	У-4	Лекции Практические/семинарские занятия Расчетно-графическая работа Экзамен
			ПК-9	П-1	