

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.О.25.01
(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Конструирование и расчет автомобиля 1
(название дисциплины)

по направлению подготовки (специальности)

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
(код и наименование направления подготовки, специальности в соответствии с ФГОС ВО)

Автомобили и тракторы
(направленность (профиль))

Форма обучения: Очная

Год набора: 2022

Общая трудоемкость: 5 ЗЕ

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр | 6 | Итого |
|--|---------|-------|
| Форма контроля | Экзамен | |
| Вид занятий | | |
| Лекции | 48 | 48 |
| Лабораторные | 16 | 16 |
| Практические | | |
| Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР | | |
| Промежуточная аттестация | 0,35 | 0,35 |
| Контактная работа | 35.65 | 35.65 |
| Самостоятельная работа | 80 | 80 |
| Контроль | | |
| Итого | 180 | 180 |

Рабочую программу составил(и):

доцент, к.т.н. Турбин И.В.

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:

☐

Отсутствует

☐

Рецензент

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки (специальности)

Срок действия рабочей программы дисциплины до «__» _____ 20__ г.

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой «Проектирование и эксплуатация автомобилей»

«__» _____ 20__ г.

(подпись)

А.В.Бобровский

(И.О. Фамилия)

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры «Проектирование и эксплуатация автомобилей»

(протокол заседания № __ от «__» _____ 20__ г.).

Тольятти, 2022

1. Цель освоения дисциплины

Цель – получение знаний и практических навыков, позволяющих выпускнику вуза на современном уровне осуществлять проектирование автомобильных конструкций.

Задачи:

1. Формирование устойчивого комплекса знаний о конструировании и расчете автомобиля.
2. Формирование представлений об истории, тенденциях и перспективах развития автомобилей, принципах их конструирования.
3. Привитие навыков анализа технических решений и методов расчета узлов, агрегатов и систем автомобиля.

1. 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (учебный курс) относится к циклу основных дисциплин направления профессионального цикла.

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – конструкция автомобиля, сопротивление материалов, детали машин и основы конструирования, теория механизмов и машин, теория автомобиля.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – проектирование автомобиля, испытания автомобиля, ВКР.

3. Планируемые результаты обучения

| Формируемые и контролируемые компетенции | Индикаторы достижения компетенций | Планируемые результаты обучения |
|--|--|---|
| – Способен проводить конструирование и расчет автотранспортных средств и их компонентов (ПК-1) | ПК-1.1 - Выполняет расчеты узлов, систем и компонентов АТС, в том числе с применением современных программных средств (Конструирование и расчет автомобиля) | Знать: критерии оценки проектируемых узлов и агрегатов с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности, варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта автомобилей и тракторов. |
| | ПК-1.2 Разрабатывает конструкции АТС и их компонентов с учетом современных технологий изготовления и сборки, законодательных требований в области автомобилестроения (Сертификация продукции автомобилестроения, Технология производства автомобиля) ПК-1.3 Разрабатывает конструкции АТС и их компонентов с учетом современных тенденции эргономики и дизайна, компоновочных и производственных требований к автомобильным несущим системам (Основы эргономики и дизайна автомобиля, Основы конструкции и конструирования кузова легкового автомобиля) ПК-1.4 Подготавливает полный комплект документации при сертификации конструкции АТС и их компонентов (Сертификация продукции автомобилестроения) | Уметь: сравнивать по критериям оценки проектируемые узлы и агрегаты, проводить анализ вариантов, осуществлять прогнозирование последствий модернизации и |

| | | |
|--|--|--|
| | | ремонта автомобилей и тракторов. |
| | | Владеть: способностью сравнивать по критериям оценки проектируемые узлы и агрегаты, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности. |

Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)

| Раздел, модуль | Подраздел, тема |
|---|--|
| Введение. Общие принципы конструирования | Введение. Общие принципы конструирования |
| Нагрузочные и расчётные режимы | Нагрузочные и расчётные режимы |
| Сцепления | Назначение и требования, предъявляемые к сцеплениям. Определение основных параметров фрикционных сцеплений. Демпферы крутильных колебаний. Приводы сцепления. Требования к приводам сцепления. Кинематический и прочностной расчет привода сцепления. Расчет основных параметров сцепления. Расчет диафрагменной пружины, расчет цилиндрической пружины, расчет крутильной жесткости демпфера. |
| Коробки передач и раздаточные коробки | Назначение и требования, предъявляемые к коробкам передач. Определение основных параметров коробки передач. Валы и подшипники коробки передач. Расчет валов на статическую прочность, расчет валов на прогиб, расчет подшипников на долговечность. Расчет синхронизаторов. Назначение и требования предъявляемые к раздаточным коробкам. Расчет деталей раздаточных коробок. |
| Карданные передачи | Назначение и требования, предъявляемые к карданным передачам. Расчет карданных передач. Расчет карданных передач. Кинематика карданных шарниров. Расчет карданных валов на прочность, расчет валов на критическую частоту вращения. |
| Главные передачи и дифференциалы | Назначение и требования, предъявляемые к главным передачам. Расчет главной передачи, расчет подшипников. Расчет главной передачи, расчет подшипников. Назначение и требования, предъявляемые к дифференциалам. Расчет дифференциала. |
| Мосты | Назначение и требования, предъявляемые к мостам. Силы, действующие на мост, и расчетные схемы его нагружения. Силы, действующие на мост, и расчетные схемы его нагружения. Расчет балки моста. |

4. Технологическая карта по учебному курсу "Конструирование и расчет автомобиля-1"

Идентификатор курса в модуле "Методическая работа" id=113154

| Семестр изучения | Кол-во недель, в течение которых реализуется курс | Объем учебного курса и виды учебных мероприятий | | | | | | | | | | | | | | Форма контроля | Контроль в часах |
|---------------------|---|---|-------------------|--------|------------------|------------------|--|------------------------|------------------|------------------|-----|---------------------------------------|---------------------------|------|----|-------------------|---------------------|
| | | Всего часов по учебному плану | Контактная работа | | | | | Самостоятельная работа | | | | | | | | | |
| | | | Всего | | | | В т.ч. в интеракти вной форме | Всего | Лаборато рные | Консульта ции | РГР | Курс. проекты (Курс. работы) | Контроль ные работы | Иное | ОТ | | |
| | | | Всего | Лекции | Лаборато рные | Практиче ские | | | | | | | | | | | |
| 6 | 16 | 216 | 68 | 50 | 18 | 0 | 18 | 112 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 110 | 2 | экзамен | 36 |

| № не де ли | № моду ля | Наименование учебного мероприятия | Крат кое назва ние типа учебн ого мероп рияти я | Описание учебного мероприятия (формы проведения лекций, лабораторных, практических занятий, методы обучения, реализующие применяемую образовательную технологию) | Выст авляе тся в расп исан ие? (+,-) | Ответа нный ый за провед ение (ведущ ий: лектор - Л, препод авател ь - П) | Ма кси мал ьно е кол -во бал лов за зад ани е | Продолжительность учебных мероприятий, проводимых | | | | Требования к ресурсам | | | | | Реко менд уема я литер атура (№ и стр.) |
|---------------------|-----------------|--|--|--|---|--|---|--|---|---|-----------|-----------------------------------|---------------------------------|---|---|---------------------------|--|
| | | | | | | | | в аудитории | | по индивидуальному графику студента | | Тип аудитории | Кол- во ауди тори й | Пред лагае мое место прове дения (№ ауд., др. место) | Макс имал ьное кол- во студе нтов в аудит ории | Требуемое оборудование | |
| | | | | | | | | в часах | в т.ч. в интерак тивной форме (+, -) | в часах | в днях | | | | | | |
| 1 | | Лекция 1. Введение. Общие принципы конструирования | Лек.1 | Введение. Общие принципы конструирования | + | Л | | 2 | - | | | Лекционная аудитория | 1 | | 0 | | [1,2,3, 4,5,6] |
| 1 | | Лекция 2. Нагрузочные и расчётные режимы | Лек. 2. | | + | Л | | 2 | - | | | Лекционная аудитория | 1 | | 0 | | [1,2,3, 4,5,6] |
| 2 | | Лекция 3. Сцепления | Лек. 3 | Назначение и требования, предъявляемые к сцеплениям. Определение основных параметров фрикционных сцеплений. | + | Л | | 2 | - | | | Лекционная аудитория | 1 | | 0 | | [1,2,3, 4,5,6] |
| 2 | | Лабораторное занятие 1. Исследование процесса включения сцепления | Лаб3. 1 | Инструктаж по технике безопасности. Изучение методических указаний. Изучение схемы стенда. Получение задания. | + | П | 8 | 2 | + | | | Специализированная лаборатория | 1 | | 0 | Спец. лаб. оборуд. | [1,2,3, 4,5,6] |
| 3 | | Лекция 4. Сцепления | Лек. 4. | Определение основных параметров фрикционных сцеплений. Лемпферы | + | Л | | 2 | - | | | Лекционная аудитория | 1 | | 0 | | [1,2,3, 4,5,6] |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|----------|--|---|---|---|---|---|--|--|----------------------------------|---|--|---|--------------------|----------------|
| | | | | крутильных колебаний. | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | Лекция 5. Сцепления | Лек. 5. | Приводы сцепления. Требования к приводам сцепления. | + | Л | | 2 | - | | | Лекционная аудитория | 1 | | 0 | | [1,2,3, 4,5,6] |
| 4 | | Лекция 6. Сцепления | Лек. 6. | Кинематический и прочностной расчет привода сцепления. Расчет основных параметров сцепления. | + | Л | | 2 | - | | | Лекционная аудитория | 1 | | 0 | | [1,2,3, 4,5,6] |
| 4 | | Лабораторное занятие 2. Исследование процесса включения сцепления | Лаб3. 2. | Проведение эксперимента. Запись результатов эксперимента. Обработка результатов эксперимента. | + | П | 8 | 2 | + | | | Специализированная лаборатория | 1 | | 0 | Спец. лаб. оборуд. | [1,2,3, 4,5,6] |
| 5 | | Лекция 7. Сцепления | Лек. 7 | Расчет диафрагменной пружины, расчет цилиндрической пружины, расчет крутильной жесткости демпфера. | + | Л | | 2 | - | | | Лекционная аудитория | 1 | | 0 | | [1,2,3, 4,5,6] |
| 5 | | Лекция 8. Коробки передач и раздаточные коробки | Лек. 8. | Назначение и требования, предъявляемые к коробкам передач. Определение основных параметров коробки передач. | + | Л | | 2 | - | | | Лекционная аудитория | 1 | | 0 | | [1,2,3, 4,5,6] |
| 6 | | Лекция 9. Коробки передач и раздаточные коробки | Лек. 9. | Определение основных параметров коробки передач. Валы и подшипники коробки передач. | + | Л | | 2 | - | | | Лекционная аудитория | 1 | | 0 | | [1,2,3, 4,5,6] |
| 6 | | Лабораторное занятие 3. Исследование процесса включения сцепления | Лаб3. 3 | Проведение эксперимента. Запись результатов эксперимента. Обработка результатов эксперимента. | + | П | 8 | 2 | + | | | Специализированная лаборатория | 1 | | 0 | Спец. лаб. оборуд. | [1,2,3, 4,5,6] |
| 7 | | Лекция 10. Коробки передач и раздаточные коробки | Лек. 10. | Валы и подшипники коробки передач. Расчет валов на статическую прочность, расчет валов на прогиб, расчет подшипников на долговечность. | + | Л | | 2 | - | | | Лекционная аудитория | 1 | | 0 | | [1,2,3, 4,5,6] |
| 7 | | Лекция 11. Коробки передач и раздаточные коробки | Лек. 11. | Расчет валов на статическую прочность, расчет валов на прогиб, расчет подшипников на долговечность. | + | Л | | 2 | - | | | Лекционная аудитория | 1 | | 0 | | [1,2,3, 4,5,6] |
| 8 | | Лекция 12. Коробки передач и раздаточные коробки | Лек. 12. | Расчет валов на статическую прочность, расчет валов на прогиб, расчет подшипников на долговечность. | + | Л | | 2 | - | | | Лекционная аудитория | 1 | | 0 | | [1,2,3, 4,5,6] |
| 8 | | Лабораторное занятие 4. Исследование процесса включения сцепления | Лаб3. 4 | Обработка результатов эксперимента. | + | П | 8 | 2 | + | | | Компьютерный класс подразделения | 1 | | 0 | Спец. лаб. оборуд. | [1,2,3, 4,5,6] |
| 9 | | Лекция 13. Коробки передач и | Лек. 13. | Расчет синхронизаторов. Назначение и требования | + | Л | | 2 | - | | | Лекционная аудитория | 1 | | 0 | | [1,2,3, |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|--|---|----------|---|---|---|----|---|---|--|--|----------------------------------|---|--|---|--|----------------|
| | | раздаточные коробки | | предъявляемые к раздаточным коробкам. Расчет деталей раздаточных коробок. | | | | | | | | | | | | | 4,5,6] |
| 9 | | Лекция 14. Коробки передач и раздаточные коробки | Лек. 14. | Назначение и требования предъявляемые к раздаточным коробкам. Расчет деталей раздаточных коробок. | + | Л | | 2 | - | | | Лекционная аудитория | 1 | | 0 | | [1,2,3, 4,5,6] |
| 10 | | Лекция 15. Коробки передач и раздаточные коробки | Лек. 15. | Назначение и требования предъявляемые к раздаточным коробкам. Расчет деталей раздаточных коробок. | + | Л | | 2 | - | | | Лекционная аудитория | 1 | | 0 | | [1,2,3, 4,5,6] |
| 10 | | Лабораторное занятие 5. Исследование процесса включения сцепления | Лаб3. 5. | Обработка результатов эксперимента. | + | П | 8 | 2 | + | | | Компьютерный класс подразделения | 1 | | 0 | | [1,2,3, 4,5,6] |
| 11 | | Лекция 16. Коробки передач и раздаточные коробки | Лек. 16. | Назначение и требования предъявляемые к раздаточным коробкам. Расчет деталей раздаточных коробок. | + | Л | | 2 | - | | | Лекционная аудитория | 1 | | 0 | | [1,2,3, 4,5,6] |
| 11 | | Лекция 17. Карданные передачи | Лек. 17. | Назначение и требования, предъявляемые к карданным передачам. Расчет карданных передач. | + | Л | | 2 | - | | | Лекционная аудитория | 1 | | 0 | | [1,2,3, 4,5,6] |
| 12 | | Лекция 18. Карданные передачи | Лек. 18. | Расчет карданных передач. Кинематика карданных шарниров. | + | Л | | 2 | - | | | Лекционная аудитория | 1 | | 0 | | [1,2,3, 4,5,6] |
| 12 | | Лабораторное занятие 6. Исследование процесса включения сцепления | Лаб3. 6. | Подготовка отчета и защита работы. | + | П | 10 | 2 | + | | | Компьютерный класс подразделения | 1 | | 0 | | [1,2,3, 4,5,6] |
| 13 | | Лекция 19. Карданные передачи | Лек. 19. | Расчет карданных валов на прочность, расчет валов на критическую частоту вращения. | + | Л | | 2 | - | | | Лекционная аудитория | 1 | | 0 | | [1,2,3, 4,5,6] |
| 13 | | Лекция 20. Главные передачи и дифференциалы | Лек. 20. | Назначение и требования, предъявляемые к главным передачам. Расчет главной передачи, расчет подшпильников. | + | Л | | 2 | - | | | Лекционная аудитория | 1 | | 0 | | [1,2,3, 4,5,6] |
| 14 | | Лекция 21. Главные передачи и дифференциалы | Лек. 21. | Расчет главной передачи, расчет подшпильников. Назначение и требования, предъявляемые к дифференциалам. Расчет дифференциала. | + | Л | | 2 | - | | | Лекционная аудитория | 1 | | 0 | | [1,2,3, 4,5,6] |
| 14 | | Лабораторное занятие 7. Исследование процесса включения сцепления | Лаб3. 7. | Защита работы. | + | П | 10 | 2 | + | | | Компьютерный класс подразделения | 1 | | 0 | | [1,2,3, 4,5,6] |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|--|---|----------|---|---|---|-----------------------|------------|-----------|-----------|-----------------------------------|----------|--|----|--|----------------|
| 14 | | Самостоятельное изучение материала | Сам | Изучение теоретического материала по лабораторной работе. Подготовка рефератов. | - | | | | 74 | | | | | 0 | | [1,2,3, 4,5,6] |
| 15 | | Лекция 22. Главные передачи и дифференциалы | Лек. 22. | Назначение и требования, предъявляемые к дифференциалам. Расчет дифференциала. | + | Л | | 2 | - | | Лекционная аудитория | 1 | | 0 | | [1,2,3, 4,5,6] |
| 15 | | Лекция 23. Мосты | Лек. 23. | Назначение и требования, предъявляемые к мостам. Силы, действующие на мост, и расчетные схемы его нагружения. | + | Л | | 2 | - | | Лекционная аудитория | 1 | | 0 | | [1,2,3, 4,5,6] |
| 16 | | Лекция 24. Мосты | Лек. 24. | Силы, действующие на мост, и расчетные схемы его нагружения. Расчет балки моста. | + | Л | | 2 | - | | Лекционная аудитория | 1 | | 0 | | [1,2,3, 4,5,6] |
| 16 | | Лекция 25. Мосты | Лек. 25. | Силы, действующие на мост, и расчетные схемы его нагружения. Расчет балки моста. | + | Л | | 2 | - | | Лекционная аудитория | 1 | | 0 | | [1,2,3, 4,5,6] |
| 16 | | Бонусные баллы 1 | ББ 1 | Реферат на указанную тему | + | П | 20 | 2 | + | | Компьютерный класс подразделения | 1 | | 0 | | [1,2,3, 4,5,6] |
| 16 | | Бонусные баллы 2 | ББ 2 | Реферат на указанную тему | + | П | 20 | 2 | + | | Компьютерный класс подразделения | 1 | | 0 | | [1,2,3, 4,5,6] |
| 16 | | Самостоятельное изучение материала | Сам | Подготовка к итоговому тестированию (экзамену) | - | | | | | 36 | | | | 0 | | [1,2,3, 4,5,6] |
| 20 | | Итоговый тест по курсу через ОТ | ТИ | | + | | 100 | | | 2 | Компьютерный класс общего доступа | 1 | | 30 | | [1,2,3, 4,5,6] |
| | | | | | | | ИТОГО | 100 | 68 | 18 | 112 | | | | | |
| | | | | | | | | | | | 180 | | | | | |
| | | | | | | | ИТОГО через ОТ | | | | | 2 | | | | |

5. Критерии и нормы текущего контроля и промежуточной аттестации

| Наименование учебных мероприятий | Типы учебных мероприятий | Количество баллов | Условия допуска | Критерии и нормы оценки |
|--|---------------------------------|-------------------|-----------------|--|
| Лабораторное занятие 1. Исследование процесса включения сцепления | Лабораторное занятие | 8 | | 8 баллов - выполнение этапа работы. |
| Лабораторное занятие 2. Исследование процесса включения сцепления | Лабораторное занятие | 8 | | 8 баллов - выполнение этапа работы. |
| Лабораторное занятие 3. Исследование процесса включения сцепления | Лабораторное занятие | 8 | | 8 баллов - выполнение этапа работы. |
| Лабораторное занятие 4. Исследование процесса включения сцепления | Лабораторное занятие | 8 | | 8 баллов - выполнение этапа работы. |
| Лабораторное занятие 5. Исследование процесса включения сцепления | Лабораторное занятие | 8 | | 8 баллов - выполнение этапа работы. |
| Лабораторное занятие 6. Исследование процесса включения сцепления | Лабораторное занятие | 10 | | 2 балла - выполнение этапа работы. 10 баллов - защита работы. |
| Лабораторное занятие 7. Исследование процесса включения сцепления | Лабораторное занятие | 10 | | 10 баллов - защита работы. - 10 баллов за отсутствие отчета по лабораторной работе - лабораторная работа не выполнена. |
| Бонусные баллы 1 | Лабораторное занятие | 20 | | 20 баллов за реферат. |
| Бонусные баллы 2 | Лабораторное занятие | 20 | | 20 баллов за реферат. |
| Итоговый тест по курсу через ОТ | Итоговый тест по курсу через ОТ | 100 | | |

| | | | | |
|--|-----------|---|---|---|
| Пересдача зачета (экзамена) преподавателю | Пересдача | 20 | Допускаются студенты, не набравшие 40 баллов по накопительному рейтингу | 20 баллов - полный ответ на все вопросы билета. 15 баллов - полный ответ на два вопроса экзаменационного билета и ответ на один вопрос с некоторыми неточностями. 10 баллов - полный ответ на один вопрос экзаменационного билета и ответ на два вопроса экзаменационного билета с некоторыми неточностями. 0 баллов - неточные ответы на все вопросы экзаменационного билета. |
| Схема расчета итоговой оценки: | | Текущий рейтинг (все занятия и промежуточные тесты) + Результат итогового теста и все делится на 2 + ББ (если ББ предусмотрены) | | |

| Форма проведения промежуточной аттестации | Условия допуска | Критерии и нормы оценки | |
|--|--|-------------------------|---|
| Экзамен по учебному материалу всех разделов в форме устного ответа на вопросы билета (3 вопроса) | Отчет по всем предусмотренным лабораторным работам | «отлично» | Четкое понимание сущности вопросов, полный ответ на все вопросы, включая дополнительные |
| | | «хорошо» | Понимание сущности вопросов, ответы недостаточно полные |
| | | «удовлетворительно» | С трудом отвечает на 2 вопроса, ответы недостаточно полные |
| | | «неудовлетворительно» | Не понимает сущность вопросов, ответы путанные |

6. Банк тестовых заданий и регламент проведения тестирования

6.1. Банк тестовых заданий для проведения тестирования

| Название банка тестовых заданий | Количество заданий в банке тестовых заданий | Разработчики |
|---------------------------------------|---|--|
| Конструирование и расчет автомобиля 1 | 509 | Еремина И. В., Прокопьев М. В., Скутнев В.М. |

6.2. Регламент проведения тестирований

| Название банка тестовых заданий | Количество заданий, предъявляемых студенту | Номера и наименования разделов теста | Кол-во заданий в разделе | Время на тестирование, мин. |
|---|--|--------------------------------------|--------------------------|-----------------------------|
| Итоговый тест по курсу через ОТ (Конструирование и расчет автомобиля-1, тест, итоговый) | 40 | Трансмиссия | 40 | 70 |

7. Оценочные средства

7.1. Паспорт оценочных средств

| Семестр | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Наименование оценочного средства |
|---------|--|---------------------------------------|
| 6 | ПК-1 | Тесты Отчет по выполненным работам |

7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

Примерная тематика письменных работ (курсовых, рефератов, контрольных, расчетно-графических и др.)

| № п/п | Темы рефератов |
|-------|---|
| 1 | Назначение и требования, предъявляемые к сцеплениям. Определение основных параметров фрикционных сцеплений. |
| 2 | Назначение и требования, предъявляемые к приводам сцепления. Кинематический и прочностной расчет привода сцепления. |
| 3 | Назначение и требования, предъявляемые к сцеплениям. Расчет диафрагменной пружины. |
| 4 | Назначение и требования, предъявляемые к коробкам передач. Определение основных параметров коробки передач. |
| 5 | Назначение и требования, предъявляемые к коробкам передач. Расчет валов на статическую прочность. |
| 6 | Назначение и требования, предъявляемые к коробкам передач. Расчет валов на прогиб. |
| 7 | Назначение и требования, предъявляемые к коробкам передач. Расчет подшипников на долговечность. |
| 8 | Назначение и требования, предъявляемые к сцеплениям. Расчет цилиндрической пружины. |
| 9 | Назначение и требования, предъявляемые к сцеплениям. Расчет крутильной жесткости демпфера. |
| 10 | Назначение и требования, предъявляемые к коробкам передач. Расчет синхронизаторов. |
| 11 | Назначение и требования, предъявляемые к раздаточным коробкам. Расчет деталей раздаточных коробок. |
| 12 | Назначение и требования, предъявляемые к карданным передачам. Кинематика карданных шарниров. |
| 13 | Назначение и требования, предъявляемые к карданным передачам. Расчет карданных валов на прочность. |
| 14 | Назначение и требования, предъявляемые к карданным передачам. Расчет валов на критическую частоту вращения. |
| 15 | Назначение и требования, предъявляемые к главным передачам. Расчет главной передачи. |
| 16 | Назначение и требования, предъявляемые к главным передачам. Расчет подшипников. |
| 17 | Назначение и требования, предъявляемые к дифференциалам. Расчет дифференциала. |
| 18 | Назначение и требования, предъявляемые к мостам. Силы, действующие на мост, и расчетные схемы его нагружения. Расчет балки моста. |
| 19 | Влияние межколесного дифференциала на проходимость автомобиля |
| 20 | Влияние блокировки дифференциалов полноприводных автомобилей на проходимость |
| 21 | Типы трансмиссии. Блокированный и дифференциальный привод колес полноприводного автомобиля |

| | |
|----|---|
| 22 | Назначение и требования, предъявляемые к мостам. Силы, действующие на мост, и расчетные схемы его нагружения. |
| 23 | Типы мостов. Расчет балки моста. |
| 24 | Особенности работы гипоидной главной передачи. |
| 25 | Особенности двойной главной передачи. |

7.3. Вопросы к экзамену (зачету)

| № п/п | Вопросы |
|-------|---|
| 1 | Основные этапы проектирования автомобиля. |
| 2 | Нагрузочные режимы узлов и агрегатов трансмиссии. |
| 3 | Назначение и требования предъявляемые к сцеплениям. |
| 4 | Расчет основных параметров фрикционных сцеплений. Коэффициент запаса сцепления. |
| 5 | Расчет работы буксования, повышения температуры нажимного диска. |
| 6 | Характеристики ведомого диска сцепления. |
| 7 | Характеристики нажимного диска сцепления. |
| 8 | Расчет диафрагменной пружины. |
| 9 | Расчет тангенциальных пружин и заклепок тангенциальных пружин. |
| 10 | Расчет витой цилиндрической пружины, характеристики крутильной жесткости ведомого диска сцепления. |
| 11 | Назначение и требования предъявляемые к приводу выключения сцепления. Основные конструкции привода. |
| 12 | Силовой и кинематический расчет привода выключения сцепления. |
| 13 | Определение коэффициента полезного действия привода выключения сцепления. |
| 14 | Назначение и требования, предъявляемые к коробкам передач. |
| 15 | Расчет статической прочности двухопорного вторичного вала. |
| 16 | Определение реакций на опорах двухопорного вторичного вала от действия сил в зацеплениях 1 передачи и главной передачи. |
| 17 | Определение изгибающих моментов в сечении двухопорного вторичного вала. |
| 18 | Расчет долговечности подшипников двухопорных вторичного и первичного валов |
| 19 | Определение момента инерции деталей постоянно вращающихся с первичным валом для расчета синхронизаторов. |
| 20 | Расчет синхронизаторов коробки передач. |
| 21 | Расчет прогиба двухопорного вторичного вала. |
| 22 | Назначение и требования предъявляемые к приводу переключения передач. Основные конструкции привода. |
| 23 | Силовой и кинематический расчет привода переключения передач. |
| 24 | Назначение и требования предъявляемые к раздаточным коробкам. Расчет редукторной части раздаточных коробок. |
| 25 | Назначения и требования предъявляемые к карданным передачам. |
| 26 | Расчет карданной передачи на критическую частоту вращения и прочность. |
| 27 | Расчеты шарниров равных и неравных угловых скоростей. |
| 28 | Назначения и требования предъявляемые к ведущим мостам. |
| 29 | Расчет напряжений действующих в балке ведущего моста в режиме разгона автомобиля. |

| | |
|----|--|
| 30 | Расчет напряжений действующих в балке ведущего моста в режиме торможения автомобиля. |
| 31 | Назначение и требования предъявляемые к главным передачам. |
| 32 | Назначение и требования предъявляемые к дифференциалам. Коэффициент блокировки. |
| 33 | Определение межосевого расстояния коробки передач. |
| 34 | Назначение, требования, типы главных передач. |
| 35 | Особенности конструкции и работы спиральных и гипоидных главных передач. |
| 36 | Определение основных параметров главной передачи. |
| 37 | Расчет деталей карданной передачи на прочность. |
| 38 | Назначение и классификация дифференциалов. |
| 39 | Конструктивная схема дифференциалов. |

7.3.2. Критерии и нормы оценки

| Семестр | Форма проведения промежуточной аттестации | Критерии и нормы оценки | |
|---------|---|-------------------------|---|
| 6 | Экзамен | «отлично» | Получены правильные ответы на 90% и более тестовых вопросов |
| | | «хорошо» | Получены правильные ответы на 70% тестовых вопросов |
| | | «удовлетворительно» | Получены правильные ответы на более 50% тестовых вопросов |
| | | «неудовлетворительно» | Ответ на один вопрос экзаменационного билета, или неточный ответ на два вопроса, все вопросы без ответа |

8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

8.1. Паспорт фонда оценочных средств

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Наименование оценочного средства |
|-------|--|---|--|
| 1 | Нагрузочные и расчётные режимы | ПСК-1.1 | Собеседование. Реферат |
| 2 | Сцепления | ПСК-1.1 | Собеседование. Отчет по лабораторной работе. |
| 3 | Коробки передач и раздаточные коробки | ПСК-1.1 | Собеседование. Реферат |
| 4 | Карданные передачи | ПСК-1.1 | Собеседование. Реферат |
| 5 | Главные передачи и дифференциалы | ПСК-1.1 | Собеседование. Реферат |
| 6 | Мосты. Привод на ведущие колеса | ПСК-1.1 | Собеседование. Реферат |

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

8.2.1. Реферат

Студент получает персональное задание, выполняет его и предоставляет на проверку преподавателю. По завершении оформляет работу с учетом полученных замечаний преподавателя. Каждый этап выполнения работы оценивается преподавателем в соответствии с принятыми критериями

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется, если работа выполнена в полном объеме, пояснительная записка не имеет ошибок. При защите студент уверенно демонстрирует знания по всем вопросам темы работы;
- оценка «хорошо» выставляется, если работа содержит ошибки. При защите студент демонстрирует знания по основным вопросам темы работы;
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если работа содержит существенные ошибки. При защите студент отвечает на вопросы по теме работы неуверенно, с ошибками;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если работа выполнена в неполном объеме и содержит существенные ошибки. Студент не ориентируется в вопросах по теме курсовой работы;

8.3 Образовательные технологии и методические указания по освоению дисциплины (учебного курса)

Рабочая программа дисциплины предусматривает широкое использование в учебном процессе как традиционных форм обучения, так и современных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной самостоятельной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

При реализации учебной работы используются следующие образовательные технологии:

- технология традиционного обучения: (формы обучения: лекция, практическое занятие, самостоятельная работа; индивидуальное домашнее задание);
- информационные технологии (формы обучения: визуальная лекция, лекция-пресс конференция)
- технологии модульного обучения (формы обучения: проблемная лекция, семинар с использованием метода анализа конкретных инжиниринговых ситуаций, самостоятельная работа);
- интерактивные технологии (формы обучения: лекция-беседа, проблемная лекция);

- технологии дифференцированного обучения (формы обучения: лекция-беседа, лекция-диалог; семинар с использованием метода анализа конкретных инженеринговых ситуаций).

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Обязательная литература

| № п/п | Авторы, составители | Заглавие (заголовок) | Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.) |
|-------|---------------------|--|---|
| 1 | Сахно В. П. | Эксплуатационные свойства автомобилей. Тягово-скоростные и тормозные свойства, топливная экономичность | Учебное пособие |
| 2 | Уханов А. П. | Конструкция автомобилей и тракторов | Учебник |
| 3 | Чмиль В. П. | Автотранспортные средства | Учебное пособие |
| 4 | Ковалевский В. И. | Автомобильные двигатели. Основы теории | Учебное пособие |

9.2. Дополнительная литература

| № п/п | Авторы, составители | Заглавие (заголовок) | Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.) |
|-------|--------------------------|--|---|
| 1 | Богатырев А. В. | Тракторы и автомобили | Учебник |
| 2 | Беляков В. В. | Автоматические системы транспортных средств | Учебник |
| 3 | Виноградов В. М. | Технологические процессы автоматизированных производств | Учебник |
| 4 | Черепанов Л. А. | Расчет тяговой динамики и топливной экономичности автомобиля | Учебное пособие |
| 5 | Ерёмина И.В., Исаев Е.У. | Автоматические коробки передач легковых автомобилей | Учебное пособие |

СОГЛАСОВАНО

Директор научной библиотеки

(подпись)

А.М. Асаева

(И.О. Фамилия)

« ____ » _____ 2018г.

- другие фонды:

| № п/п | Библиографическое описание | Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.) | Место хранения (методический кабинет кафедры, городские библиотеки и др.) |
|-------|---|--|---|
| 7. | Методические указания по лабораторной работе «Исследование процесса включения сцепления». – Тольятти: ТГУ – 2018. – 11 с. | учебно-методическое пособие | методический кабинет кафедры (с рецензией кафедры) |

¹ Указывается количество экз. для печатных изданий, для электронных изданий – наименование ЭБС.

9.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

- Автомобильная промышленность [Электронный ресурс]: науч.-тех журн. - Москва: Издательство «Машиностроение», 2010-15 — . — Режим доступа к журн.: http://e.lanbook.com/journal/element.php?pl10_id=2070. – (Дата обращения: 30.03.2018).
- За рулем.рф – интернет журнал: <https://www.zr.ru/news/> (Дата обращения: 05.04.2018).

9.4. Перечень программного обеспечения

| № п/п | Наименование ПО | Количество лицензий | Реквизиты договора (дата, номер, срок действия) |
|-------|-----------------|---------------------|---|
| 1 | Windows | 1398 | Бессрочная |
| 2 | Office Standart | 1398 | Бессрочная |

9.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

| № п/п | Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий | Перечень основного оборудования | Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. | Площадь, м ² | Количество посадочных мест |
|-------|---|--|---|-------------------------|----------------------------|
| 1 | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной (Д-205) | Столы ученические двухместные (моноблоки), стол преподавательский, стул, доска аудиторная (меловая), кафедра | 445020 Самарская область, г.Тольятти, Центральный р-н, ул. Белорусская, д.14г, Д-205 | 124 | 80 |
| 2 | Столы ученические двухместные (моноблоки), стол преподавательский, стул, доска аудиторная (меловая), кафедра (Д-116) | столы ученические двухместные, стулья, учебные стенды («Основы конструкции и конструирования кузова | 445020 Самарская область, г. Тольятти, Центральный р-н, ул. Белорусская, д.14г, Д-116 | 203 | 12 |

| | | | | | |
|---|---|--|---|------|----|
| | | автомобиля»), измерительная и регистрирующая аппаратура | | | |
| 3 | Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (Д-212) | Столы ученические двухместные, стулья ученические, ПК, Столы преподавательск ие, стулья препод, доска аудиторная (меловая) | 445020 Самарская область, г.Тольятти, Центральный р-н, ул. Белорусская, д.14г, Д-212 | 64,6 | 32 |