

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Оренбургский государственный университет»  
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)

Кафедра машиностроения, материаловедения и автомобильного транспорта

Методические указания по порядку оформления и защиты  
курсового проекта по дисциплине

**«Б.1.В.ОД.12 Рабочие процессы и расчет конструкций автомобилей»**

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов  
(код и наименование направления подготовки)

Автомобили и автомобильное хозяйство  
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа прикладного бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Год начала реализации программы (набора)

2019

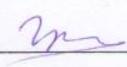
г. Орск 2018

Методические указания предназначены для обучающихся заочной формы обучения направления подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов «Б.1.В.ОД.12 Рабочие процессы и расчет конструкций автомобилей»

Составитель  В.А. Твердохлебов

Методические указания рассмотрены и одобрены на заседании кафедры машиностроения, материаловедения и автомобильного транспорта, протокол № 1 от 05 сентября 2018 г.

Зав. каф. машиностроения,  
материаловедения и автомобильного  
транспорта, д-р хим. наук, профессор

 В.И. Грызунов

©Твердохлебов В.А., 2018  
© Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2018

## Содержание

|  |   |
|--|---|
| 1. Общие рекомендации.....                               | 4 |
| 2. Задание на курсовой проект .....                      | 4 |
| 3. Последовательность выполнения курсового проекта ..... | 5 |
| 4. Правила оформления курсового проекта .....            | 6 |
| 5. Правила защиты курсового проекта.....                 | 7 |
| 6. Рекомендуемая литература .....                        | 8 |
| 6.1 Основная литература.....                             | 8 |
| 6.2 Дополнительная литература.....                       | 8 |
| 6.3 Периодические издания .....                          | 8 |
| 6.4 Интернет-ресурсы.....                                | 8 |

## 1. Общие рекомендации

Целью курсового проекта по дисциплине "Рабочие процессы и расчет конструкций автомобилей " является приобретение навыков по расчету и проектированию АТП.

В процессе курсового проектирования студент столкнется с необходимостью пользоваться справочной технической литературой, стандартами, таблицами, графиками; рационально выбирать различные величины и коэффициенты, входящие в расчетные формулы; составлять расчетные схемы. Следовательно, для обучающихся важно не только знание теории, но и приобретение навыков в самостоятельном решении типовых задач и овладение методикой расчетно-технологического характера.

Наиболее общие приемы в выполнении курсового проектирования можно сформулировать следующим образом:

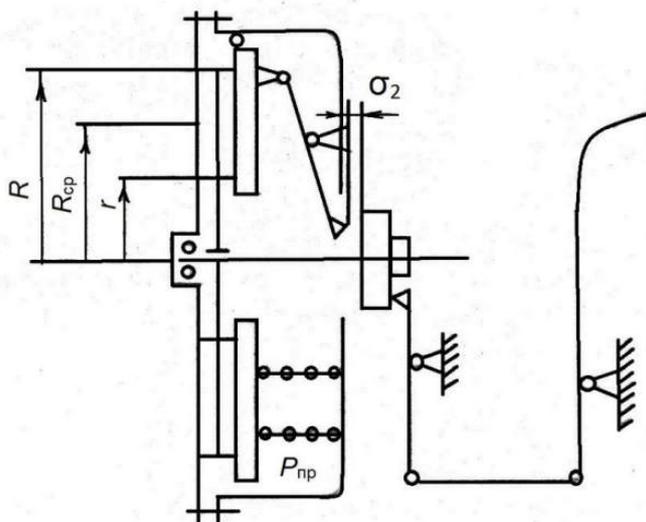
- тщательно изучить исходные данные и самостоятельно выбрать, рассчитать или обосновать недостающие данные;
- используя рекомендуемую литературу, ознакомиться со всеми вопросами необходимых при проектировании разделов курса;
- при оформлении расчетов написать в общем виде расчетные формулы, связывающие заданные и искомые величины, расшифровать в тексте все величины, входящие в расчетную формулу, и указать числовые значения известных заданных и принимаемых величин с соответствующим обоснованием и (или) ссылкой на литературу;
- выполнить все вычисления в общем виде, подставить численные значения и найти результат;
- в списке использованных источников литературу нумеровать в порядке ее появления в тексте пояснительной записки.

## 2. Задание на курсовой проект

В типовых заданиях на курсовой проект предлагается расчетная схема сцепления. К исходным данным относятся эксплуатационные и технические характеристики сцепления. Основной задачей курсового проекта является расчетное обоснование жесткостных характеристик мембранного сцепления.

Задание на курсовой проект оформляется на специальном типовом бланке кафедры и выдается индивидуально каждому студенту преподавателем, ведущим проектирование в группе. Заполненный бланк подписывается студентом и преподавателем не позднее двух недель после выдачи задания.

Расчетная схема сцепления и примерные задания на курсовой проект представлены ниже.



### Задания для расчёта сцепления с периферийными пружинами

| № п/п | $M_{\text{кmax}}$ , Нм | $P_{\text{пр}}$ , Н | $D$ , мм | $d$ , мм | $t_{\text{н}}$ , мм | $\delta$ , мм | $i$ |
|-------|------------------------|---------------------|----------|----------|---------------------|---------------|-----|
| 1     | 73                     | 2430                | 190      | 130      | 3                   | 0,7           | 2   |
| 2     | 70                     | 2300                | 180      | 130      | 3                   | 0,8           | 2   |
| 3     | 185                    | 5590                | 225      | 150      | 4                   | 0,7           | 2   |
| 4     | 170                    | 5200                | 285      | 150      | 4                   | 0,8           | 2   |
| 5     | 320                    | 9145                | 300      | 164      | 4                   | 0,7           | 2   |
| 6     | 300                    | 8800                | 300      | 164      | 4                   | 0,8           | 2   |
| 7     | 410                    | 10400               | 342      | 186      | 5                   | 0,7           | 2   |
| 8     | 400                    | 9800                | 342      | 186      | 5                   | 0,8           | 2   |
| 9     | 680                    | 9480                | 350      | 200      | 5                   | 0,6           | 4   |
| 10    | 640                    | 9000                | 350      | 200      | 5                   | 0,7           | 4   |

### 3. Последовательность выполнения курсового проекта

Курсовой проект необходимо выполнять по следующему перечню разделов и подразделов:

- 1.1 Поверочный расчет сцепления с периферийно расположенными пружинами
- 1.2 Поверочный расчет сцепления с диафрагменной пружиной
  - 1.2.1 Построение характеристики пружины
  - 1.2.2 Совмещение характеристики пружины с рабочими процессами сцепления
  - 1.2.3 Давление на фрикционные накладки
  - 1.2.4 Функциональная надежность
  - 1.2.5 Работа, совершаемая водителем при выключении сцепления
- 1.3 Рабочий процесс сцепления при трогании автомобиля
- 1.4 Оценка рабочего процесса включения сцепления при трогании автомобиля

#### 4. Правила оформления курсового проекта

Оформление курсового проекта должно быть выполнено по единым требованиям, отраженным в стандарте организации СТО 02069024.101 - 2015 «Работы студенческие. Общие требования и правила оформления», размещенном в свободном доступе на сайте ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет» в разделе «Официальные документы». <http://osu.ru>

Если у студента отсутствует возможность работы над курсовым проектом в домашних условиях, он может воспользоваться компьютерным классом кафедры машиностроения, материаловедения и автомобильного транспорта (ауд. № 4-213), помещением для самостоятельной работы обучающихся и для курсового проектирования, оснащенных компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет», обеспеченных доступом в электронную информационно-образовательную среду Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ.

Курсовой проект должен содержать текстовую часть.

Текстовая часть курсового проекта содержит следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- задание;
- аннотацию;
- содержание;
- введение;
- основную часть;
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости).

Титульный лист является первым листом курсового проекта. На титульном листе указывают классификационный код. Письменные студенческие работы кодируются в соответствии со следующей структурой:

- код организации разработчика (ОГУ);
- код направления подготовки (23.03.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов);
- код вида документации (2 – курсовой проект);
- характеристика темы (1 - конструкторская);
- год издания работы (обозначается двумя последними цифрами календарного года, в котором проект защищается);
- номер зачетной книжки (указываются три последние цифры номера);
- шифр документа (ПЗ - пояснительная записка).

*Пример:* ОГУ 23.03.03. 2117. 001 ПЗ

Бланк задания следует помещать после титульного листа. Задание содержит исходные данные, срок выполнения курсовой работы, подписывается руководителем и исполнителем.

Аннотация является третьим листом курсового проекта.

В содержании последовательно отражаются наименования разделов и подразделов курсового проекта с указанием номера страницы, с которой начинается данный подраздел.

Список использованных источников отражает все применяемые обучающимся при выполнении курсового проекта источники, на которые встречаются ссылки в тексте пояснительной записки.

Текст пояснительной записки выполняется на листах формата А4 (210x297 мм) с применением печатающих устройств вывода ЭВМ. Текст может располагаться только с одной стороны листа. Текст должен быть оформлен в текстовом редакторе Microsoft Word в формате \*.doc или \*.rtf. Тип шрифта: Times New Roman. Шрифт основного текста – обычный, размер – 14 pt. Шрифт заголовков разделов, структурных элементов «Аннотация», «Содержание», «Введение», «Список использованных источников», «Приложение»

– полужирный, размер – 16 pt. Шрифт заголовков подразделов – полужирный, размер – 14 pt. Межсимвольный интервал – обычный. Межстрочный интервал – одинарный. Выравнивание текста по ширине с автоматической расстановкой переносов.

Размеры шрифта для формул:

- обычный – 14 pt;
- крупный индекс – 10 pt;
- мелкий индекс – 8 pt;
- крупный символ – 20 pt;
- мелкий символ – 14 pt.

Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту и равен 12,5 мм, или пять знаков размером 14 pt.

## **5. Правила защиты курсового проекта**

К защите курсового проекта должны быть представлены пояснительная записка.

Срок защиты курсового проекта устанавливается деканатом факультета в соответствии с утвержденным графиком учебного процесса.

В соответствии с внутренними правилами кафедры, на проверку курсовой проект в полном объеме должен быть представлен не позднее, чем за 5 дней до защиты по расписанию.

Руководитель курсового проекта после проверки заполняет отзыв, в котором предварительно оценивает выполненную работу обучающегося.

К защите допускается курсовой проект, соответствующий требованиям нормативных документов. Работа не проверяется и возвращается на доработку, если требования по содержанию и оформлению не выполнены.

К дате защиты курсового проекта обучающемуся необходимо устранить обозначенные недочеты, внести нужные дополнения и подготовить ответы на замечания. Доработка осуществляется непосредственно в тексте пояснительной записки курсового проекта. Допускается применение корректирующих средств и исправления на оборотной стороне листа. Небрежно оформленная, выполненная не по стандарту или не сброшюрованная пояснительная записка к защите не допускается.

В соответствии с установленными правилами курсовой проект оценивается по шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «на доработку».

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если все разделы проекта выполнены в полном объеме, расчеты произведены верно, выполняются условия соответствующих критериев работоспособности, графическая часть соответствует требованиям ЕСКД, студент свободно аргументирует основными понятиями и терминами, дает грамотные и четкие ответы на поставленные вопросы;

- оценки «хорошо» заслуживает курсовой проект, в которой имеются незначительные ошибки в расчетах, на все вопросы студент при защите дает верные ответы, но не проявляет творческих способностей в понимании и изложении ответов;

- оценка «удовлетворительно» ставится студенту, если вопросы курсового проекта раскрыты не в полном объеме, присутствуют некоторые недочеты, нарушен график выполнения курсового проекта по неуважительной причине, студент затрудняется в ответах на вопросы, слабо владеет основными понятиями и терминами;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если не своевременно выполнены условия задания; тема проекта не раскрыта; имеются серьезные недочеты и замечания в выполнении задания; не соблюдены общие требования и правила оформления проекта; обучающийся не проявил самостоятельность при выполнении работы или задание полностью не выполнено.

Студент, не представивший курсовой проект в установленный срок или не защитивший его, считается имеющим академическую задолженность.

## **6.Рекомендуемая литература**

### **6.1 Основная литература**

1 Клещин Э. В. Рабочие процессы, конструкция и основы расчета двигателей внутреннего сгорания /Клещин Э.В., Гилета В.П. - Новосибир.: НГТУ, 2009. - 256 с.: ISBN 978-5-7782-1335-7 [Электронный ресурс] – URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=549067>

2 Колчин, А. И., Демидов, В. П. Расчет автомобильных и тракторных двигателей : учебное пособие для вузов. - М. : Машиностроение, 2008. - 496 с.

### **6.2 Дополнительная литература**

1 Нарбут, А. Н. Автомобили: рабочие процессы и расчет механизмов и систем : учебник / А. Н. Нарбут. - М. : Академия, 2007. - 256 с.

2 Автомобильные и тракторные двигатели. В 2 ч. : учебник для вузов / Под. ред. И. М. Ленина. - М. : Высшая школа, 1976. – Ч. 1. - 368 с.

3 Автомобильные и тракторные двигатели. В 2 ч. : учебник для вузов / Под. ред. И. М. Ленина. - М. : Высшая школа, 1976. – Ч. 2. - 280 с.

## **5.3 Периодические издания**

*Журналы:*

«За рулем»

«Автомобильный транспорт»

«АвтоМир»

## **5.4 Интернет-ресурсы**

### **5.4.1. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. Бесплатная база данных ГОСТ – <https://docplan.ru/> Доступ свободный.

2. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" - <http://window.edu.ru/> Доступ свободный.

### **5.4.2. Тематические профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. Союз машиностроителей России - <https://soyuzmash.ru/> Доступ свободный.

2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Машиностроение [http://window.edu.ru/catalog/?p\\_rubr=2.2.75.11](http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.11) Доступ свободный.

3. АСКОН – <https://ascon.ru/> Доступ свободный.

4. Техническая библиотека – <http://techlibrary.ru/> Доступ свободный. 5. Росстандарт – <http://www.gost.ru> Доступ свободный.

### **5.4.3. Электронные библиотечные системы**

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» – <http://www.biblioclub.ru/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

2. ЭБС Znanium.com – <https://znanium.com/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

### **5.4.4 Дополнительные Интернет-ресурсы**

1. BestReferat.ru - Банк рефератов, дипломы, курсовые работы, сочинения, доклады– [www.bestreferat.ru](http://www.bestreferat.ru) Доступ свободный.

2. Pandia.ru - Энциклопедия знаний» – [www.pandia.ru](http://www.pandia.ru) Доступ свободный.