

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

Факультет «Радиоэлектроника и лазерная техника»
Кафедра РЛ5 «Элементы приборных устройств»

Распоряжение

о порядке выполнения и защиты курсовых проектов и работ
по кафедре РЛ5 от 10.02.2026 г.

1. Установить рекомендуемый порядок выполнения курсовых проектов и курсовых работ, включающих в себя расчет и проектирование электромеханических приводов (см. Приложение 1) по дисциплинам:

- «Конструирование узлов и элементов биотехнических систем»,
- «Детали машин и приборов»,
- «Детали мехатронных модулей, роботов и основы конструирования»,
- «Основы конструирования приборов».

2. Установить минимальный перечень требований для допуска студентов к защите по дисциплинам п.1. см. Приложение 2.

Зам.зав.каф.РЛ5 по учебной работе

Патрикеева А.А.

Приложение 1. Рекомендуемый порядок выполнения курсовых проектов и курсовых работ , включающих в себя расчет и проектирование электромеханических (ЭМП) приводов

1. Подбор двигателя для ЭМП:
 - 1) По мощности при статической нагрузке;
 - 2) По мощности и по крутящему моменту при динамической нагрузке.
2. Расчет количества ступеней, распределение передаточных отношений по ступеням согласно критерию расчета.
3. Расчет на прочность (изгибная, контактная - по согласованию с преподавателем), геометрический расчет колес.
4. Проверка установки первой шестерни на вал двигателя, при наличии шпонки и резьбы на валу двигателя.
5. Приведение к оптимальной схеме.
6. Выполнение кинематической схемы в изометрии.
7. Компоновка редуктора: эскиз/3D-модель, отражающие компоновку и развертку передачи.
8. Согласование с преподавателем компоновки и вида корпуса (если не указано в ТЗ).
9. Расчет выходного вала на изгибную прочность и на крутильную жесткость. Если максимальный из полученных диаметров больше 4 мм ($d_{\max} > 4$ мм), то провести аналогичные расчеты для предыдущих валов, до выполнения условия $d_{\max} < 4$ мм. При выполнении последнего неравенства принять диаметры остальных валов 4 мм.
10. Корректировка эскиза общего вида(либо 3D-модели) с учетом вычисленных диаметров валов.
11. Расчет и подбор опор (каждого типоразмера) для наиболее нагруженных валов.
12. Расчет предохранительной муфты(при необходимости, по согласованию с преподавателем): диски/кулачки/шарики, пружины.
13. Проверочные расчеты:
 - 1) расчеты на точность, при необходимости – расчет ЛВК;
 - 2) проверка правильности выбора двигателя по КПД;
 - 3) проверка правильности выбора двигателя с учетом приведенного момента инерции;
14. Подбор элементов отсчета и управления: потенциометры, ШТО, ШГО, микровыключатели и т.п.(при необходимости по 3, по согласованию с преподавателем)
Примечание: расчет шкального устройства проводят до кинематического расчета передачи.
15. Выполнение чертежа общего вида с ТСЧ.
16. Выполнение схемы сборки изделия.
17. Выполнение сборочных чертежей со спецификациями для узлов, указанных преподавателем.
18. Выполнение рабочих чертежей по указанию преподавателя
19. Выполнение габаритного чертежа изделия.
20. Расчет размерной цепи – по указанию преподавателя
21. Расчет шпоночных и штифтовых соединений – по указанию преподавателя
22. Проверка и оформление выполненной работы, подготовка к защите.

Приложение 2. Минимальный перечень требований для допуска к защите.

1. Техническое задание, подписанного руководителем, студентом и руководством кафедры.
2. Расчетно-пояснительная записка, подписанная руководителем и студентом.
3. Графический материал должен быть в полном объеме (пять листов формата А1 для курсовых проектов или три листа формата А1 для курсовых работ) и подписан руководителем и студентом.
4. При сдаче не в основную сессию, наличие направления действительного на дату прием.