

2) **УЧЕБНО-НАУЧНЫЙ ЦЕНТР ПО ФИЗИКЕ** (ФИЗИКА) МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

«30» мая 2025г.

Чебоксары, 2025

Методические указания по выполнению курсовой работы разработаны в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» и уровню высшего образования бакалавриат, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 96 от 09 февраля 2018 года, зарегистрированный в Минюсте 02 марта 2018 года, рег. номер 50225

- учебным планом (очной, очно-заочной формам обучения) по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело».

В Методических указаниях изложены методология и методика подготовки курсовой работы, а также требования к ее оформлению; даны рекомендации студентам по защите курсовой работы.

Методические рекомендации предназначены для руководителей курсовых работ, а также для студентов всех форм обучения, обучающихся по специальности 21.03.01 «Нефтегазовое дело» в Чебоксарском институте (филиале) Московского политехнического университета.

Автор Никулин Игорь Васильевич, кандидат технических наук, доцент кафедры транспортно-энергетических систем

(указать ФИО, ученую степень, ученое звание или должность)

Методические указания одобрены на заседании кафедры транспортно-энергетических систем (протокол № 8 от 12.04.2025г)

ВВЕДЕНИЕ

Выполнение курсовой работы является обобщением, систематизацией и завершением изучения дисциплины «Детали машин и основы конструирования». В качестве заданий предлагаются приводы ленточных и цепных конвейеров, расчеты которых охватывают основные части дисциплины: соединения, передачи, детали и устройства, предназначены для передачи вращательного движения.

При выполнении курсовой работы студент должен решить следующие задачи:

- определить требуемую мощность на приводном валу рабочей машины (конвейера) и частоту его вращения;
- определить общий коэффициент полезного действия привода;
- определить передаточные числа передач, входящих в кинематическую схему привода;
- выбрать электродвигатель;
- произвести энергокинематический расчет.

Таким образом, целью выполнения курсового проекта является освоение и закрепление знаний по курсу «Детали машин и основы конструирования» и приобретение практических навыков по использованию современных методов и средств автоматизации выполнения расчетов, которые охватывают основные части дисциплины: соединения, передачи, детали и устройства, предназначены для передачи вращательного движения.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ И ЗАЩИТЫ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

1. Порядок выбора и утверждения темы курсовой работы

Тема курсовой работы определяется студентом совместно с преподавателем на основании перечня направлений научно-исследовательской деятельности, ежегодно утверждаемых кафедрами, и затем формулируется им в первоначальной редакции.

Одна и та же тема не может выполняться несколькими студентами одной и той же группы. В случае совпадения интересов содержание курсовой работы следует уточнить с преподавателем для того, чтобы обеспечить ее исполнение в разных аспектах.

Тематика курсовых работ

Курсовая работа состоит из комплекта заданий, содержащего индивидуальные расчётно-графические работы (РГР). Данные к РГР приведены в сборнике заданий: Никулин И.В. «Детали машин и основы конструирования: методические указания». - Чебоксары: Политех, 2025. - 33 с. Здесь определены тематика и объем работы, этапы проектирования и сроки выполнения проекта, требования по проработке конструкции и расчетно-пояснительной записки, по графическому оформлению чертежей с соблюдением ГОСТов, нормалей, ЕСКД и других нормативных материалов.

Задание на курсовую работу состоит из кинематической схемы привода ленточного или цепного конвейера (таблица П9.1), а также числовых данных для ленточных (таблица П9.2) и цепных конвейеров (таблица П9.3). Указанные таблицы приведены в *Приложении 4*.

Номер варианта определяется по двум последним цифрам учебного шифра студента (номера зачетной книжки):

- номер кинематической схемы привода выбирается по последней цифре шифра;
- номер варианта числовых данных – по предпоследней цифре шифра.

По решению преподавателя студенты могут производить расчет зубчатой или червячной передачи редуктора, конструирование тихоходного вала редуктора, расчет шпоночных соединений и предварительный выбор подшипников качения.

Каждая работа рассчитана на её выполнение как в аудитории института под руководством преподавателя, так и в форме домашнего задания.

2. Структура и содержание курсовой работы

Курсовая работа должна отвечать следующим требованиям к структуре:

- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованной литературы.

Во введении обсуждается постановка задачи, выбор и обоснование начальных условий. В основной части приводятся все произведенные расчеты. В заключении анализируются и обсуждаются полученные результаты.

3. Порядок оформления курсовой работы

Курсовая работа выполняется на компьютере на стандартных листах А4. Текст печатается на одной стороне листа. На странице должно **располагаться 28-30 строк, каждая из которых содержит 60-65 знаков, включая пробелы. Междустрочный интервал – 1,5, шрифт текста – 14 (Times New Roman), в таблицах - 12, в подстрочных сносках -10.** Текст печатается строчными буквами (кроме заглавных), выравнивается по ширине с использованием переносов слов. На титульном листе надпись: курсовая работа печатаются 18 шрифтом. Подчеркивание слов и выделение их курсивом внутри самой работы не допускается. Однако заголовки и подзаголовки при печатании текста письменной работы выделяются полужирным шрифтом. Абзацный отступ должен **соответствовать 1,25 см** и быть одинаковым по всей работе.

Ориентировочный объем курсовой работы составляет **25-35 страниц**. В данный объем не входят приложения и список использованных источников. По согласованию с преподавателем объём работы может быть увеличен.

Страницы, на которых излагается текст, должны иметь поля: **левое -30 мм, правое - 10 мм, верхнее - 20 мм, нижнее - 20 мм.**

В тексте работы «Введение», название глав, «Заключение» и «Список использованной литературы» печатаются (начинаются) с новой страницы.

Расстояние между заголовком и подзаголовком, заголовком и последующим текстом, подзаголовком и предыдущим текстом отделяют двумя полуторными междустрочными интервалами, а между подзаголовком и последующим текстом - одним полуторным междустрочным интервалом.

Главы письменных работ нумеруются арабскими цифрами и должны начинаться с новой страницы (листа). Номер главы состоит из числа: 1, 2 и т.д.

Заголовки (подзаголовки) располагаются центрированным (посередине текста) способом.

Страницы письменных работ должны иметь сквозную нумерацию арабскими цифрами по всему тексту. Номер страницы проставляют в внизу поля страницы по центру без точки в конце. Первой страницей письменной работы является титульный лист. Он не нумеруется. В работе второй страницей является содержание.

Титульный лист должен содержать наименование учебного заведения, формы обучения, обозначение характера работы (курсовая), ее тему, фамилию, имя, отчество выполнившего ее студента, номер курса и группы, ученую степень, должность или ученое звание научного руководителя, его фамилию и инициалы, графы «Дата сдачи», «Допустить к защите», «Дата защиты», «Оценка», место и год написания работы.

Оглавление работы, которое следует после титульного листа, должно содержать названия элементов структуры работы и номера листов, с которых они начинаются.

При использовании литературы и цитировании отдельных научных положений студент обязан осуществлять в сносках ссылки на авторов и источники, откуда он заимствует материал (фамилия и инициалы автора, название работы, место и год издания, конкретная страница, откуда заимствована цитата). При этом цитирование допускается только в ограниченном объеме, оправданном целью цитирования (для обоснования актуальности рассматриваемого вопроса; демонстрации различных взглядов, существующих в науке по проблемам темы, подтверждения или опровержения выдвигаемых студентом тезисов и т.п.).

Прямое цитирование в тексте обязательно оформляется с помощью кавычек. В случае буквального воспроизведения положений научных трудов без указания на их названия и авторов курсовая работа к защите не допускается.

В списке использованных источников должны быть указаны только те материалы, на которые имеется ссылка (сноска) в работе.

Если в курсовой работе имеются приложения, их необходимо пронумеровать. Все листы курсовой работы должны быть пронумерованы.

Нумерация страниц в курсовой работе должна быть сплошной. Студент отвечает за грамотность и аккуратность оформления курсовой работы.

Наличие грамматических, орфографических и пунктуационных ошибок либо небрежное оформление работы может послужить причиной неудовлетворительной оценки работы.

4. Порядок представления курсовой работы на защиту

Курсовая работа, подготовленная студентом в окончательной форме, должна быть представлена делопроизводителю кафедры в следующем комплекте:

в письменной форме в прошитом, сброшюрованном или скрепленном виде – 1 экземпляр;

в электронной форме посредством направления на электронный почтовый адрес кафедры транспортно-энергетических систем ttm@chebpolytech.ru – 1 экземпляр.

Делопроизводитель кафедры после регистрации факта и даты сдачи курсовой работы передает ее для проверки научным руководителем.

Передача курсовой работы в электронной форме может быть осуществлена путем направления ее студентом непосредственно научному руководителю по электронной почте.

После поступления курсовой работы на кафедру научный руководитель проверяет ее в течение 14 календарных дней с момента поступления на кафедру, после чего возвращает ее делопроизводителю со своим отзывом. В

отзыве указываются следующие положения:

- наименование учебного заведения, кафедры, формы обучения;
- обозначение характера работы (курсовая), ее тему;
- фамилию, имя, отчество выполнившего ее студента, номер курса и группы;
- ученую степень, должность или ученое звание научного руководителя, его фамилию и инициалы;
- соответствие представленной курсовой работы общим требованиям, указанным в настоящих Методических указаниях;
- указание на имеющиеся в курсовой работе недостатки (как по форме, так и по содержанию работы), не препятствующие допуску работы к защите;
- вывод о возможности допуска курсовой работы к защите.

В случае если поставленные научным руководителем вопросы не ясны студенту, он вправе уточнить их у научного руководителя лично во время его еженедельных консультаций (дежурств на кафедре) или дистанционно через электронную почту.

В случае формулирования научным руководителем вывода о невозможности допуска курсовой работы к защите курсовая работа подлежит подготовке заново с учетом замечаний, указанных научным руководителем, и повторному представлению на защиту в порядке, предусмотренном разделами 3-5, тому же научному руководителю.

5. Порядок защиты курсовой работы

Защита курсовой работы может проводиться только научному руководителю.

Защита курсовой работы проводится в форме, установленной научным руководителем. При устной форме защиты курсовой работы студент должен подготовить ответы на вопросы, поставленные ему научным руководителем в рецензии.

Научный руководитель вправе по своему усмотрению задавать студенту дополнительные вопросы для проверки уровня и качества освоения им знаний по теме курсовой работы, а также для дополнительной проверки самостоятельности выполнения курсовой работы.

По итогам защиты научный руководитель определяет, может ли быть защита зачтена, или требуется повторная защита.

По итогам первоначальной или (в случае ее неудачи) повторной защиты курсовой работы научный руководитель ставит отметку о защите курсовой работы в зачетной книжке студента, в ведомости и на титульном листе работы.

После защиты рецензия и курсовая работа подлежит сканированию самим студентом и заливке в Электронную информационно-образовательную среду (Электронное портфолио) Чебоксарского института (филиала) Московского политехнического университета по адресу <http://students.polytech21.ru/login.php>, после чего работа в письменной форме передается студентом делопроизводителю для хранения в архиве Филиала.

ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Основная литература

1. Иванов, М.Н. Детали машин : учебник для вузов / М. Н. Иванов, В. А. Финогенов. — 16-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 457 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12191-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/559823> (дата обращения: 16.05.2025).

2. Детали машин и основы конструирования : учебник и практикум для среднего профессионального образования / под редакцией Е. А. Самойлова, В. В. Джамая. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 405 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18858-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566532> (дата обращения: 16.05.2025)

Дополнительная литература

1. Иванов, М.Н. Детали машин : учебник для вузов / М. Н. Иванов, В. А. Финогенов. — 16-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 457 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12191-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510679> (дата обращения: 16.05.2025).

Периодика

1. Журнал технических исследований : сетевой научный журнал / гл. ред. Н. А. Салькова. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — URL: <https://znanium.com/catalog/magazines/issues?ref=6de5e665-cd41-11e8-bfa5-90b11c31de4c>. — Текст : электронный.

Наука и жизнь / гл. ред. Е.Л. Лозовская ; учред. редакция журнала «Наука и жизнь». — Москва : Наука и жизнь, 2021. — Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=618821. — ISSN 0028-1263. — Текст : электронный

Приложение 1

Образец заявления студента на курсовую работу

Заведующему кафедрой транспортно-
энергетических систем Чебоксарского
института (филиала) Московского
политехнического университета

студента _____
группы _____
тел. _____

заявление.

Прошу закрепить за мной тему курсовой работы

« _____
_____ »

по дисциплине

« _____ ».

и назначить руководителем

Студент _____ / _____ / _____
(подпись) (ФИО студента) (дата)

Руководитель _____ / _____ / _____
(подпись) (ФИО студента) (дата)

Заведующий кафедрой _____ / _____ / _____
(подпись) (ФИО зав. кафедрой) (дата)

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЧЕБОКСАРСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**

Кафедра транспортно-энергетические системы

КУРСОВАЯ РАБОТА

по дисциплине «Детали машин и основы конструирования»

Наименование темы

Рег. номер _____

Выполнил:
студент ____ курса, группы _____
_____ формы обучения
по направлению подготовки
21.03.01 Нефтегазовое дело

Ф.И.О.

Допущена к защите
«__» _____ 20__ г.

Научный руководитель:

уч. степень, должность

подпись

Ф.И.О.

Защита курсовой работы:

Оценка _____

Дата «__» _____ 20__ г.

Подпись научного руководителя _____

Чебоксары 20__ г.

РЕЦЕНЗИЯ РУКОВОДИТЕЛЯ
на курсовую работу

Студент _____

Кафедра транспортно-энергетических систем

Направление подготовки (специальность) и профиль (специализация)

Наименование темы: _____

Руководитель: _____

уч. степень, должность, Ф.И.О.

1. Актуальность темы курсовой работы

2. Соответствие полученных результатов заявленным целям и задачам

3. Характеристика использования в работе исследовательского инструментария (анализа, синтеза, статистико-математической методологии, пакетов прикладных программ и т.п.)

4. Степень самостоятельности при работе над курсовой работой (самостоятельность изложения и обобщения материала, самостоятельная интерпретация полученных результатов, обоснованность выводов)

5. Оценка оформления проекта в соответствии с требованиями, содержащимися в Методических указаниях по выполнению курсовой работы, разработанных и утвержденных кафедрой

6. Замечания по подготовке и выполнению курсовой работы

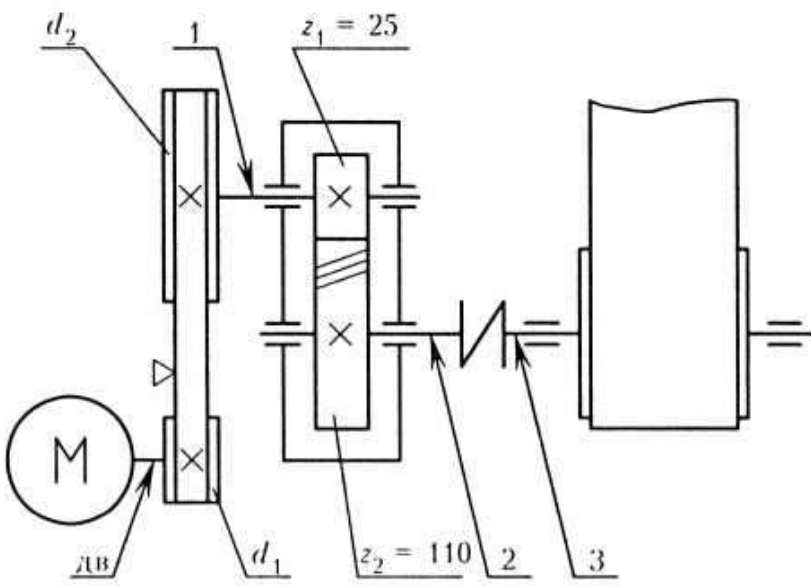
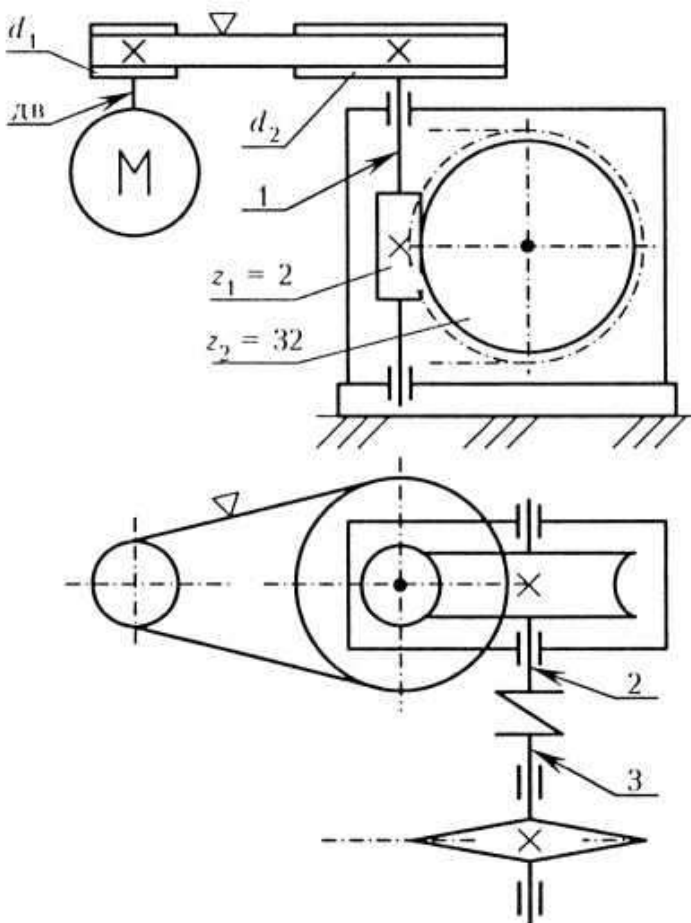
7. Курсовая работа соответствует предъявляемым требованиям и может быть рекомендована к защите

8. Оценка _____

« _____ » _____ 202__ г.

(подпись руководителя)

расшифровка подписи

1	2
4	
5	

1	2
6	Схематическое изображение планетарного редуктора. Двигатель (М) соединен с планетарным механизмом, где корпус (1) зафиксирован. Центральное колесо (2) имеет $z_2 = 150$ зубьев. Планетарное колесо (3) с z_3 зубьями заходит на фиксированное внешнее колесо (4) с $z_4 = 30$ зубьями. Выходная ось — ось планетарного колеса (3).
7	Схематическое изображение планетарного редуктора. Двигатель (М) соединен с планетарным механизмом, где корпус (1) зафиксирован. Центральное колесо (2) имеет $z_2 = 40$ зубьев. Планетарное колесо (3) с z_3 зубьями заходит на фиксированное внешнее колесо (4) с $z_4 = 4$ зубьями. Выходная ось — ось планетарного колеса (3).

1	2
8	
9	

Т а б л и ц а П9.2

**Числовые данные к приводу ленточного конвейера
(номера схем: 0, 1, 2, 3, 4)**

Обозначение параметра и единицы измерения	Вариант (предпоследняя цифра шифра)									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
v , м/с	0,4	0,45	0,5	0,55	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,9
F_r , кН	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	10
D_B , мм	300	400	500	300	400	500	300	400	500	400
$z_3(d_1)$, мм	20 (125)	25 (100)	30 (90)	35 (112)	24 (140)	32 (160)	36 (180)	22 (140)	28 (200)	30 (250)
$z_4(d_2)$, мм	140 (710)	215 (630)	280 (710)	180 (630)	150 (710)	235 (900)	145 (630)	110 (800)	165 (1 000)	125 (900)

Т а б л и ц а П9.3

**Числовые данные к приводу цепного конвейера
(номера схем: 5, 6, 7, 8, 9)**

Обозначение параметра и единицы измерения	Вариант (предпоследняя цифра шифра)									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
v , м/с	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,55	0,6	0,65	0,7	0,8
F_r , кН	10	11	12	12,5	14,5	17	11,5	14	15	16
p , мм	80	100	125	160	200	80	100	125	160	200
z	7	9	6	9	6	8	10	12	11	5
$z_3(d_1)$, мм	22 (100)	28 (112)	32 (125)	40 (140)	20 (160)	25 (100)	30 (112)	34 (125)	38 (140)	40 (180)
$z_4(d_2)$, мм	100 (140)	175 (280)	145 (355)	310 (315)	115 (400)	70 (180)	124 (280)	190 (280)	230 (355)	122 (710)

ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ
рабочей программы дисциплины

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202__-202__ учебном году на заседании кафедры, протокол № _____ от «__» _____ 202__ г.

Внесены дополнения и изменения _____

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202__-202__ учебном году на заседании кафедры, протокол № _____ от «__» _____ 202__ г.

Внесены дополнения и изменения _____

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202__-202__ учебном году на заседании кафедры, протокол № _____ от «__» _____ 202__ г.

Внесены дополнения и изменения _____

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202__-202__ учебном году на заседании кафедры, протокол № _____ от «__» _____ 202__ г.

Внесены дополнения и изменения _____

