

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Евгеньевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 29.09.2026 09:43:08
Уникальный программный ключ:
3beb265d5d589e7ff4c954946f3ad99a1e70ac12

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Строительный институт

Базовая кафедра «АО Мостострой-11»

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ

Методические указания по выполнению курсового проекта
для обучающихся направления подготовки 08.04.01 Строительство,
направленность (профиль) «Цифровое строительство»
очной формы обучения

Составитель
И.О. Разов

кандидат технических наук, доцент

Тюмень
ТИУ
2021

Компьютерное моделирование инженерных систем: методические указания по выполнению курсового проекта для обучающихся направления подготовки 08.04.01 Строительство, направленность (профиль) «Цифровое строительство» очной формы обучения / сост. И.О. Разов; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2020. – 11 с. – Текст: непосредственный.

Методические указания рассмотрены и рекомендованы к изданию на заседании базовой кафедры «АО Мостострой-11»
15.06.2020 года, протокол № 11

Аннотация

Методические указания предназначены для обучающихся очной формы обучения по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, направленность (профиль) «Цифровое строительство».

Методические указания содержат задание для выполнения курсового проекта, требования к оформлению и критерии оценивания предоставленного курсового проекта.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1. Структура и содержание курсового проекта	5
1.1 Организация разработки тематики курсовых работ	5
1.2. Требования к структуре курсового проекта	5
2. Методические указания по выполнению курсового проекта	7
3. Требования к оформлению курсового проекта	8
4. Критерии оценки качества выполнения курсового проекта	9
Приложение 1 Образец оформления титульного листа курсового проекта	10

Введение

Целью дисциплины является формирование базовых знаний о компьютерном моделировании инженерных систем.

Задачами дисциплины являются:

- формирование у обучающихся знания в области структуры проектной и рабочей документации при проектировании и создании компьютерной модели инженерных систем;

- знакомство с возможностями создания упрощённых компьютерных моделей, а также отдельных элементов для выполнения их сравнения и выбора оптимальных решений с дальнейшей возможностью их проработки и выдачи технической документации;

- формирование знания о критериях выбора исходных данных для создания и расчета компьютерных моделей, а также их элементов.

Учебно-методическое, информационное, материально-техническое обеспечение дисциплины, а также перечень формируемых компетенций, планируемые результаты обучения и критерии их оценивания представлены в рабочей программе дисциплины «Компьютерное моделирование инженерных систем» для обучающихся по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, направленность (профиль) «Цифровое строительство» ФГБОУ ВО ТИУ.

Учебным планом направленности (профиля) «Цифровое строительство» предусмотрено выполнение обучающимися курсового проекта на тему «Компьютерное моделирование инженерных систем».

1. Структура и содержание курсового проекта

1.1 Организация разработки тематики курсовых работ

1.1.1 Тематика курсовых проектов разрабатывается преподавателями образовательных учреждений или выбирается студентом самостоятельно в соответствии с его желанием, интересами, ранее проводимыми исследованиями, а также потребностями организации, на базе которой будут проводиться исследования. Тема курсового проекта может быть предложена студентом при условии обоснования им ее целесообразности.

1.1.2 Тема курсового проекта может быть связана с программой производственной (профессиональной) практики студента.

1.1.3. Курсовой проект может стать составной частью (разделом, главой) выпускной квалификационной работы, если видом итоговой государственной аттестации, определяемым в соответствии с Государственными требованиями по данной специальности, является выпускная квалификационная работа.

1.2. Требования к структуре курсового проекта

Курсовой проект предназначен для углубления и расширения знаний по предмету «Компьютерное моделирование инженерных систем». Обучающиеся выполняют курсовой проект самостоятельно под руководством преподавателя. Выполненная работа должна быть защищена студентом. Студенты, не выполнившие курсовой проект, к сдаче экзамена не допускаются. Работа должна быть аккуратно оформлена в печатном виде, удобна для проверки и хранения.

Объём и структурные элементы курсового проекта:

Пояснительная записка составляется в соответствии с общими требованиями к выполнению и оформлению курсовых проектов. Курсовой проект должен включать следующие структурные элементы:

1. титульный лист;
2. задание (для КР/КП);
3. содержание;
4. введение;
5. основная часть;
6. заключение (выводы);
7. список использованной литературы;
8. приложения (при необходимости)

Титульный лист – первый лист курсового проекта, оформляемый по типовой форме (Приложение 1).

В разделе «Содержание» последовательно перечисляются заголовки разделов, подразделов, приложений и указываются номера страниц, на которых они расположены. Содержание должно включать дословно все заголовки, имеющиеся в пояснительной записке.

В разделе «Введение» излагается сущность вопроса, рассматриваемого в курсовом проекте. Должно быть дано краткое объяснение, чем продиктована необходимость выбора той или иной темы. Должно быть отмечено, почему выбрана именно эта область интересов и в чем в настоящее время состоит ее актуальность.

Основная часть состоит из теоретической и практической частей. В теоретической части раскрывается роль моделирования как метода познания. Указываются основные цели, объект и предмет моделирования. В этом разделе так же необходимо дать описание сущности и этапов процесса моделирования и обосновать применение выбранного программного обеспечения для создания графических и иных моделей.

Практическая часть должна быть представлена в виде подробного описания всех этапов проведения поставленной в данном курсовом проекте задачи моделирования. Затем в практической части должны быть представлены вербальные, табличные и графические модели, формулы и другие используемые виды моделей, построенные в результате выполнения курсовой работы.

В разделе заключение подводится итог проделанной работы. Данный раздел содержит в себе необходимые практические выводы и результаты достижения целей.

В разделе «Библиографический список» включается только та литература, которая использовалась непосредственно при работе и на которую есть ссылки в тексте. Данный раздел располагается в конце проекта.

В «Приложения» выносят вспомогательный материал, который поясняет и подтверждает основной текст пояснительной записки.

Таковыми материалами могут быть:

- основные нормативные документы, в соответствии с которыми выпускаются программные продукты;
- технические условия;
- описание программного обеспечения и требования к характеристикам ПК и других технических средств;
- чертежи или иные графические изображения.

Проекты выполняются на тему «Компьютерное моделирование инженерных систем».

2. Методические указания по выполнению курсового проекта

Методические указания по выполнению курсового проекта направлены на закрепление изученного теоретического материала, а также приобретение и закрепление практических навыков в области компьютерного моделирования инженерных систем.

Курсовой проект должен содержать:

- титульный лист (Приложение 1);
- содержание (оглавление);
- исходные данные (задание на выполнение курсового проекта);
- расчетно-конструктивную часть;
- список литературы (список использованных источников, библиографический список);
- приложения (при наличии).

Содержание (оглавление) включает названия всех разделов курсового проекта и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте работы.

Расчетно-конструктивная часть курсового проекта может быть представлена несколькими главами, которые могут включать 2-3 параграфа (подпункта, раздела). В расчетно-конструктивной части достаточно полно и логично излагаются главные положения, раскрываются все пункты содержания (оглавления) с сохранением связи между ними и последовательности изложения.

Обучающийся должен следить за тем, чтобы изложение материала точно соответствовало цели и названию главы (параграфа). Материал рекомендуется излагать своими словами, не допуская дословного переписывания из литературных источников. В тексте обязательны ссылки на первоисточники, т.е. на тех авторов, у которых взят данный материал в виде мысли, идеи, вывода, числовых данных, таблиц, графиков, иллюстраций и пр.

Курсовой проект должен быть написан грамотным литературным языком. Сокращение слов в тексте не допускается, кроме общеизвестных сокращений и аббревиатур. Каждый раздел рекомендуется заканчивать кратким выводом.

Приложения (при наличии) могут включать графики и таблицы. Они должны иметь внутреннюю (собственную) нумерацию страниц.

3. Требования к оформлению курсового проекта

К оформлению курсового проекта предъявляются следующие требования:

1. Текст курсового проекта представляется в компьютерном исполнении, без стилистических и грамматических ошибок.
2. Текст должен иметь книжную ориентацию, набираться через 1,5 интервала на листах формата А4 (210 x 297 мм). Для набора текста в текстовом редакторе Microsoft Word рекомендуется использовать шрифты: Times New Roman Cyr или Arial Cyr, размер шрифта – 14 пт. или 12 пт.
3. Поля страницы: левое – 3 см., правое – 1,5 см., нижнее – 2 см., верхнее – 2 см. Абзац должен равняться четырем знакам (1,25 см).
4. Выравнивание текста на листах должно производиться по ширине строк.
5. Каждая структурная часть начинается с новой страницы.
6. Заголовки разделов, список использованных источников набираются полужирным шрифтом.
7. Не допускаются подчеркивание заголовка и переносы в словах заголовков.
8. После заголовка, располагаемого посередине строки, точка не ставится.
9. Расстояние между заголовком и следующим за ней текстом, а также между главой и параграфом составляет 2 интервала.
10. Формулы (при наличии) должны иметь сквозную нумерацию и все пояснения используемых в них символов.
11. Иллюстрации, рисунки, чертежи, графики, фотографии, которые приводятся по тексту проекта, должны иметь нумерацию.
12. Ссылки на литературные источники оформляются в квадратных скобках, где указывается порядковый номер по библиографическому списку.
13. Все страницы курсового проекта, кроме титульного листа, нумеруются арабскими цифрами. Номер проставляется внизу страницы справа.
14. Титульный лист курсового проекта включается в общую нумерацию, но номер страницы на нем не проставляется.
15. Объем расчетно-конструктивной части курсового проекта строго не регламентируется и зависит от выбранной темы.
16. Все структурные части курсового проекта сшиваются в той же последовательности, в которой они представлены в содержании (оглавлении).
17. При выполнении курсового проекта необходимо руководствоваться стандартом единой системы конструкторской документации (ЕСКД), а также системы проектной документации для строительства (СПДС).

Надписи на чертежах выполняются чертежным шрифтом в соответствии с требованиями ГОСТ 2.316-2008, ГОСТ 2.304-81, ГОСТ 2.316-2008.

4. Критерии оценки качества выполнения курсового проекта

Подготовленный и оформленный в соответствии с требованиями курсовой проект оценивается преподавателем по следующим критериям:

- достижение поставленной цели и задач проекта;
- уровень эрудированности автора по изученной теме (знание автором состояния изучаемой проблематики, цитирование источников, степень использования в работе результатов исследований);
- культура письменного изложения материала (логичность подачи материала, грамотность автора);
- культура оформления материалов проекта (соответствие самостоятельной работы всем стандартным требованиям);
- степень обоснованности аргументов и обобщений (полнота, глубина, всесторонность раскрытия темы, корректность аргументации и системы доказательств, характер и достоверность примеров, иллюстративного материала, наличие знаний интегрированного характера, способность к обобщению);
- качество и ценность полученных результатов (степень завершенности исследования, спорность или однозначность выводов);
- использование литературных источников;
- качество разработки расчетно-конструкторской части курсового проекта.

Объективность оценки курсового проекта преподавателем заключается в определении ее положительных и отрицательных сторон, по совокупности которых он окончательно оценивает представленную самостоятельную работу.

Применяемая в университете рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся при выполнении курсового проекта представлена в таблице 1.

Таблица 1

№	Виды контрольных мероприятий текущего контроля	Баллы
1 аттестация		
1	Разработка элементов (разделов) курсового проекта	0...30
ИТОГО за первую текущую аттестацию		0...30
2 аттестация		
2	Разработка элементов (разделов) курсового проекта	0...30
3	Защита курсового проекта	0...40
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		0...70
ВСЕГО		0...100

Приложение 1

Образец оформления титульного листа курсового проекта

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тюменский индустриальный университет»**

СТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ

Направленность (профиль): **«Цифровое строительство»**

Базовая кафедра АО «Мостострой-11»

Пояснительная записка к курсовому проекту
по дисциплине:

«Компьютерное моделирование инженерных систем»

Выполнил:
студент группы _____
_____ ФИО.

Проверил:
к.т.н., доцент
Разов И.О.

Тюмень, 20__ г

Учебное издание

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ

Методические указания по выполнению курсового проекта
для обучающихся направления подготовки 08.04.01 Строительство,
направленность (профиль) «Цифровое строительство»
очной формы обучения

Составитель
РАЗОВ Игорь Олегович

В авторской редакции

Подписано в печать __.__.20__. Формат 60х90 1/16. Усл. печ. л. 0,68.
Тираж 10 экз. Заказ № -_____.

Библиотечно-издательский комплекс
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Тюменский индустриальный университет».
625000, Тюмень, ул. Володарского, 38.

Типография библиотечно-издательского комплекса.
625039, Тюмень, ул. Киевская, 52.