

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**(ДГТУ)**

КАФЕДРА «Металлические, деревянные и пластмассовые конструкции»

**Методические указания**

по выполнению курсовой работы,

по дисциплине

«Теория надежности металлических конструкций зданий и сооружений» обучающимися по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство»

Ростов-на-Дону

2024

Составитель: доц. Журавлев Д.А.

Методические указания по выполнению курсовой работы, по дисциплине «Теория надежности металлических конструкций зданий и сооружений» обучающимися направления подготовки 08.04.01 «Строительство» по кафедре «Металлические, деревянные и пластмассовые конструкции». ДГТУ, г. Ростов-на-Дону, 2024 г.

В методических указаниях кратко изложены содержание и порядок выполнения контрольной работы.

Предназначено для обучающихся в магистратуре при кафедре «Металлические, деревянные и пластмассовые конструкции».

Ответственный за выпуск:

Зав. кафедрой «Металлические, деревянные и пластмассовые конструкции»

д.т.н. Вержбовский Г.Б.

© Издательский центр ДГТУ, 2024г.

**Введение**

Цель методических указаний – помочь студентам выполнить курсовые работы в соответствии с требованиями по ее оформлению и содержанию, а также подготовить ее к защите.

Методические указания определяют порядок выбора студентом темы работы, общие требования, предъявляемые к курсовой работе, освещают последовательность ее подготовки, требования к структуре, содержанию и оформлению как самой работы, так и научно-справочного аппарата, и приложений.

Настоящие указания не дают ответы на все возможные вопросы по выполнению курсовой работы, а лишь примерно по основным положениям регламентируют процесс ее выполнения.

Структура, содержание и требования к выполнению курсовой работы отвечают соответствующим задачам, которые предстоит решать выпускникам в профессиональной деятельности.

**Цель и задачи курсовой работы**

Курсовая работа подготавливает студента к решению более сложной задачи – написанию выпускной квалификационной работы.

Выполняя курсовую работу студенты приобретают опыт работы с учебной и научной литературой, учатся логично и четко излагать свои мысли при анализе сложных теоретических вопросов, связывать общие теоретические положения с современной действительностью и со своей будущей специальностью.

Целью курсовой работы является формирование навыков научно-исследовательской работы, самостоятельных взглядов и суждений по различным вопросам отраслевой тематики, а также формирование заданных компонентов компетенций в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Общие задачи курсовой работы:

−выполнить теоретическое обоснование и раскрытие сущности категорий, явлений и проблем по избранной теме курсовой работы;

−развить навыки самостоятельной работы в проведении исследования по теме;

−представить четкое понимание теории в решении проблем по исследуемой теме, включая критическую оценку литературных источников;

−проявить умение студента анализировать данные, полученные из практических расчетов, периодической и специальной литературы.

Задачи курсовой работы могут уточняться и конкретизироваться в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Темы курсовой работы предлагаются и утверждаются кафедрой. Студенты выбирают тему курсовой работы, в рамках учебного плана соответствующей дисциплины. Студент также может предложить свою тему курсовой работы, но обосновав при этом целесообразность ее разработки. Формулировка темы должна быть по возможности краткой и соответствовать содержанию работы.

**Тематика курсовой работы**

Успех в написании курсовой работы предопределяется правильным выбором темы.

Темы курсовых работ могут быть сгруппированы следующим образом:

1) комплексные темы, предполагающие обобщенное и комплексное исследование выбранного объекта;

2) специальные темы, предусматривающие одностороннее, но подробное и глубокое изучение выбранного объекта;

3) темы, имеющие ярко выраженный прикладной характер применительно к конкретному уровню рассмотрения объекта;

4) темы, имеющие исследовательский, поисковый характер.

Студент выбирает одну из указанных в перечне тем курсовых работ, исходя из своих интересов, наличия соответствующих литературных и иных источников. При выборе темы студенту предоставляется полная самостоятельность. Вместе с тем, автор должен исходить из своих субъективных способностей к исследованию, степени их разработки в науке. Задание на выполнение курсовой работы после согласования с руководителем выдает преподаватель, ведущий соответствующие занятия и принимающий курсовую работу. В отдельных случаях темы курсовой работы могут быть распределены среди студентов преподавателем без учета их личных пожеланий.

В названии темы отражается объект, предмет и проблема исследования. Выбрав тему, студент должен определить конкретную конечную цель работы, результат, к которому студент стремится, сформулировать задачи, которые потребуется решить для достижения поставленной цели работы, и выбрать пути (методы, способы) ее достижения.

Уяснение вопросов темы предполагает подбор и изучение научной литературы, определение объекта, предмета и задач исследования, обоснование актуальности темы, оценку ее теоретической и практической значимости.

В случае затруднения, возникшего у студента при выборе темы, он может обратиться за помощью к преподавателю. Изменение темы допускается по ходатайству студента при условии мотивированного обоснования.

Закрепление тем курсовых работ за студентами оформляется распоряжением по кафедре.

**Ориентировочное содержание и объем курсовой работы**

Написание курсовой работы – творческий процесс, поэтому, чем лучше студент знает свою будущую профессию, тем привлекательнее и интереснее ему будет выполнять курсовую работу, выше будет ее уровень и качество.

Курсовая работа в виде реферата на определенную тему, включает обзор соответствующих литературных и других источников. По структуре контрольная работа реферативного характера состоит из:

−введения, в котором раскрывается актуальность и значение темы;

−формулируется цель работы;

−теоретической части с глубоким сравнительным анализом литературы и раскрытием методов проведения исследования в реферируемой работе. Если они новые, то их следует описать, если широко известны, то их следует только назвать. Здесь отражается существо работы, конкретные результаты работы. Приводятся основные теоретические, описательные результаты, при этом предпочтение отдается новым результатам, также приводятся материалы практики;

−заключения с выводами (оценками, предложениями), принятые и отвергнутые гипотезы, описанные в реферируемом источнике, с выводом и рекомендациями.

Обработка материала при написании курсовой работы реферативного характера может быть представлена:

−выписками, когда необходимо выбрать нужное из одного или нескольких текстов;

−тезисами, т.е. текстами в кратких формулировках;

−аннотациями (автор анализирует, доказывает, излагает,

обосновывает важность вопроса);

−рецензиями (критический отзыв об источнике);

−последовательной фиксацией информации, отобранной и обдуманной в процессе чтения.

Курсовая работа практического характера состоит из:

−введения;

−основной части, которая состоит из двух разделов: теоретическая часть и практическая часть работы;

−заключения с выводами и рекомендациями.

Курсовая работа расчетно-проектного характера состоит из:

−введения;

−основной части;

- графическая часть.

Структура курсовой работы должна отражать последовательность решения поставленных темой курсовой работы задач.

Объем курсовой работы как правило не должен превышать 30 машинописных страниц, подготовленных в соответствии с ***правилами оформления письменных работ обучающихся для технических направлений подготовки***, введенными в действие приказом ректора от 16.12.2020 №242. Общий объем курсовой работы должен пропорционально отражать ее структуру (таблица 1).

Таблица 1 – Примерная структура курсовой работы

|  |  |
| --- | --- |
| Структурные части курсовой работы | Примерный объем, стр. |
| Титульный лист | 1 |
| Задание на выполнение курсовой работы | 2 |
| Содержание | 1 - 2 |
| Введение | 1 - 3 |
| Основная часть (по главам) | 10 - 20 |
| Заключение | 1 - 3 |
| Список использованных источников | 1 - 3 |
| Приложения | Не нормируется |

Приведенная структура курсовых работ носит рекомендательный характер.

**Указания по выполнению разделов пояснительной записки**

**Титульный лист** является первой страницей курсовой работы и заполняется по определенным правилам. В верхнем поле указывается название министерства, наименование учебного заведения. В среднем поле пишется: контрольная работа по дисциплине (название) на тему: ... . Название темы пишется без кавычек. В правом нижнем углу указывается фамилия, имя, отчество студента и группа, ниже фамилия и инициалы руководителя. Внизу по центру пишется Ростов-на-Дону 20... . Титульный лист считается как первая станица, но не нумеруется.

На титульном листе приводят следующие сведения:

−наименование вышестоящей организации;

−грифы согласования и утверждения;

−наименование работы;

−должность, ученая степень, ученое звание, фамилия, инициалы руководителя контрольной работы;

−место и дата составления работы.

Образец титульного листа курсовой работы представлен в приложении А.

**Задание на выполнение курсовой работы** выдается преподавателем в начале семестра. Задание представляет собой две страницы формата А4, которые распечатываются на один лист с двух сторон.

Исходные данные для выполнения контрольной работы доводятся до каждого обучающегося индивидуально.

Образец задания на выполнение курсовой работы представлен в приложении Б.

**Содержание** включает введение, наименование всех разделов, подразделов, пунктов (если они имеют наименование), заключение, список использованных источников и наименование приложений с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы курсовой работы.

Заголовки одинаковых ступеней рубрикации необходимо располагать друг под другом. Заголовки каждой последующей ступени смещают на три-пять знаков вправо по отношению к заголовкам предыдущей ступени. Все заголовки начинают с прописной буквы без точки на конце. Последнее слово каждого заголовка соединяют отточием с соответствующим ему номером страницы в правом столбце оглавления.

Слово «СОДЕРЖАНИЕ» пишется заглавными буквами. Двоеточие после слова «Содержание» не ставится. Страница нумеруется арабской цифрой в центре нижнего поля без окаймления и считается как вторая.

**Введение** занимает в курсовой работе 1-3 страницы. Значение его часто недооценивается студентами. Следует предостеречь: нельзя пренебрегать этой частью работы.

Введение к курсовой работе является исходным пунктом, задающим основные параметры курсовой работы. Именно во введении определяется основная идея курсовой работы и рамки ее выполнения. Во введении необходимо, во-первых, обосновать актуальность выбранной темы и, во-вторых, определить и поставить цель и задачи выполнения курсовой работы.

Основное правило заключается в том, чтобы не только четко представлять эти вопросы, но и не менее четко их формулировать. По завершении курсовой работы (в заключении) проводится сверка достигнутых результатов с объявленными во введении задачами и делается вывод о степени их проработанности и уровне достижения поставленной цели.

При определении актуальности нужно отметить мотивы выбора темы: практический и научный интерес студента (личная инициатива), по заданию кафедры и т.п.

Формулировка цели курсовой работы должна учитывать ориентацию на ожидаемый конечный результат работы.

Формулировка задач курсовой работы должна содержать соответствующую логике работы последовательность изложения. Формулировка задач выполнения курсовой работы обязательно должна содержать глаголы, например, составить, провести, оценить, разработать, исследовать и т. п.

Не следует приводить слишком большой перечень мелких задач. Общее число задач не должно превышать 4-6.

Слово «ВВЕДЕНИЕ» пишется заглавными буквами, не нумеруется, точка в конце не ставится. Страница нумеруется арабской цифрой в центре нижнего поля без окаймления.

**Основная часть** – раздел, где приводятся все существенные положения, раскрывающие тему работы.

Содержание работы должно быть изложено грамотным литературным языком с применением специальной терминологии. В тексте основной части работы необходимо использовать общепринятые в соответствующей отрасли науке понятия и категории. Основная часть должна содержать все выполненные обучающимся расчеты, использованные формулы, необходимые графические пояснения и т.п.

**Указания по выполнению графической части**

Графическая часть работы выполняется на стандартных листах формата А3 с использованием любого комплекса программ САПР для ПК, и доводится до состояния, понятного без обращения к пояснительной записке. На чертежах как правило изображаются:

- план конструкций в масштабе 1:100 – 1:400; на плане изображаются и маркируются все несущие конструкции, и элементы;

- поперечный и продольный разрезы в масштабе 1:50 – 1:200;

- основные узлы в масштабе 1:110 – 1:20;

- ведомость элементов

- спецификация расхода материалов

**Заключение** – подведение итогов проделанной работы, оценка полученных результатов и определение степени достижения поставленной цели. Общие рассуждения без конкретных фактов в этом разделе не допускаются.

Рекомендуется следующая последовательность подготовки заключения:

−описать, что было объектом анализа, какая цель ставилась и удалось ли ее достигнуть;

−перечислить последовательно с краткой характеристикой задачи, которые были решены для достижения поставленной цели;

−перечислить полученные результаты и указать их конкретное значение для анализируемого предприятия;

−привести доказательства обоснованности и достоверности

полученных результатов;

−указать методы и способы решения задач курсовой работы;

−подчеркнуть, какие модели построены и на основе каких методов;

−указать область и возможность применения полученных результатов;

−указать условия, необходимые для реализации предлагаемых рекомендаций на практике.

**Список использованных источников** выполняет свою важную задачу. Его размеры и содержание являются доказательством уровня глубины теоретической проработки темы курсовой работы и общего профессионального уровня подготовки студента. Рекомендуется в списке приводить и использовать в курсовой работе не менее 10 источников.

**Приложения** относятся к произвольно формируемой части курсовой работы.

Для обоснования достоверности полученных результатов в приложения рекомендуется вносить:

−первичный статистический материал, на основе которого построены зависимости и математические модели;

−промежуточные расчеты некоторых показателей и моделей курсовой работы;

−справочные материалы, нормативы, выдержки из ГОСТов и других методических документов, с помощью которых осуществляется анализ исследуемой проблемы и др.

**Перечень используемых информационных ресурсов**

1.ЭБС НТБ ДГТУ

2.Портал электронного обучения ДГТУ «СКИФ»

3.ЭБС «ЛАНЬ»

4.НЭБ Elibrary.ru

**Список рекомендуемых источников литературы для выполнения контрольных работ**

1. Чирков В.П. Прикладные методы теории надежности в расчетах строительных конструкций. М. Маршрут 2006.
2. Шумилов К.А., Козлова Е.М. Вероятностные методы в строительной механике: учебное пособие – СПб: СПбГАСУ, 2015.
3. Вентцел Е.С. Теория вероятности: учебное пособие – М: Наука, 1989.
4. Гмурман В.Е. Теория вероятности и математическая статистика: учебное пособие для вузов – М.: Высш. школа, 1999.

Приложение А



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**(ДГТУ)**

Факультет «Промышленное и гражданское строительство»

наименование факультета

Кафедра «Металлические, деревянные и пластмассовые конструкции»

наименование кафедры

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | |
| Зав. кафедрой | | «МДиПК» |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | Г.Б. Вержбовский |
| подпись | | И.О. Фамилия |
| «\_\_\_» | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г. | |

**КУРСОВАЯ РАБОТА**

Тема: «Вероятностные методы строительной механики и теории надежности строительных конструкций»

Дисциплина «Теория надежности металлических конструкций зданий и сооружений»

Направление подготовки 08.04.01 Строительство

коднаименование направления подготовки

Направленность (профиль) Промышленное и гражданское строительство

Обозначение контрольной работы МК \_\_\_0000.000 Группа \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Обучающийся \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

подпись, дата И.О. Фамилия

Контрольная работ) защищена с оценкой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Руководитель работы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

подпись, дата должность, И.О. Фамилия

Ростов-на-Дону

20\_\_

Приложение Б



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**(ДГТУ)**

Факультет «Промышленное и гражданское строительство»

наименование факультета

Кафедра «Металлические, деревянные и пластмассовые конструкции»

наименование кафедры

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | |
| Зав. кафедрой | | «МДиПК» |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | Г.Б. Вержбовский |
| подпись | | И.О. Фамилия |
| «\_\_\_» | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г. | |

**ЗАДАНИЕ**

на выполнение курсовой работы

Тема: «Вероятностные методы строительной механики и теории надежности строительных конструкций»

Дисциплина Теория надежности металлических конструкций зданий и сооружений

Обучающийся \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

фамилия, имя, отчество полностью

Обозначение контрольной работы МК ХХ0000.000 ПЗ Группа \_\_\_\_\_\_\_\_

Срок представления работы к защите «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Исходные данные для выполнения контрольной работы

|  |
| --- |
| * Определить вероятность попадания дефектных металлических двутавровых балок в случайную выборку |

|  |
| --- |
| Содержание контрольной работы |
| Введение: |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| Наименование и краткое содержание разделов: |
| 1. Задание на проектирование; |
| 2. Задачи теории надежности металлических конструкций; |
| 3. Понятие надежности и ее свойства; |
| 4. Основные положения теории вероятности, важные для решения задач теории надежности; |
| 5. Законы распределения случайных величин; |
| 6. Числовые характеристики распределения; |
| Заключение: |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
|  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Руководитель проекта (работы) | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  подпись, дата | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  должность, И.О. Фамилия |
| Задание принял к исполнению | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  подпись, дата | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  И.О. Фамилия |