

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Донской государственный технический университет»

(ДГТУ)

Кафедра «Организация строительства»

*ЗАОЧНОЕ ОБУЧЕНИЕ*

**Информационные технологии в сфере управления инвестиционно-строительной деятельностью**

Методические указания к выполнению контрольной работы

для студентов заочной формы обучения

Направление подготовки 08.04.01 – Строительство

**Ростов-на-Дону**

**2022**

*Допущено*

*редакционно-издательским советом ДГТУ*

*в качестве методического издания*

Составитель

канд. техн. наук, доц. *Я.А. Кокарева*

Подготовлено на кафедре

Организация строительства

Отпечатано в авторской редакции с оригинал-макета,

представленного составителем

© ДГТУ, 2022

**Содержание**

[ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ 4](#_Toc33901242)

[МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ 5](#_Toc33901243)

[ТЕМЫ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ 6](#_Toc33897933)

[СОСТАВ И ОФОРМЛЕНИЕ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ 7](#_Toc33901244)

[СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 1](#_Toc33901245)2

[*Приложение1* 13](#_Toc33901246)

[*Приложение 2* 14](#_Toc33901247)

[*Приложение 3* 15](#_Toc33901248)

ОБЩИЕ ПО**ЛОЖЕ**НИЯ

Изучение курса «Информационные технологии в сфере управления инвестиционно-строительной деятельностью» основывается на требованиях Федерального государственного образовательного стандарта ВПО по направлению подготовки 08.04.01 Строительство.

Целью курса является получение обучающимися комплексных теоретических знаний в области применения и разработки информационных технологий (ИТ) управления строительством и формирование практических навыков работы с ИТ в сфере управления инвестиционно-строительными проектами.

Преподавание дисциплины «Информационные технологии в сфере управления инвестиционно-строительной деятельности» необходимо для подготовки специалистов в области управления проектами, знающих теоретические основы проектного анализа и умеющих использовать его в практической деятельности.

По окончании изучения дисциплины «Информационные технологии в сфере управления инвестиционно-строительной деятельностью» студент должен:

знать:

* методики управления проектами;
* методы формирования и отслеживания календарных планов строительства объектов;

уметь:

* строить математические модели строительства объектов;
* разрабатывать календарные планы строительства и производить их анализ;

владеть:

* практическими навыки управления ИСП на базе  MS Project;
* методами планирования и бюджетирования ИСП на основе применения современных информационных технологий.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Основные вопросы курса излагаются на установочной лекции. Значительную часть необходимой информации студенты должны приобретать в процессе самостоятельного изучения учебной литературы.

Основная форма работы студентов – выполнение контрольных работ по темам, указанным в настоящих методических указаниях и рабочей программе.

Контрольная работа направлена на расширенное изучение современных информационных технологий, применяемых в инвестиционно-строительной деятельности, и представляет собой реферат на одну из тем, согласно варианту. По согласованию с преподавателем тема контрольной работы может быть изменена в соответствие с темой выпускной квалификационной работы.

Номер варианта определяется по следующей методике:

* две последние цифры зачетной книжки студента от 00 до 19 – вариант соответствует двум последним цифрам зачетной книжки;
* две последние цифры зачетной книжки студента от 20 до 39 – номер варианта определяется как ХХ-20;
* две последние цифры зачетной книжки студента от 40 до 59 – номер варианта определяется как ХХ-40;
* две последние цифры зачетной книжки студента от 60 до 79 – номер варианта определяется как ХХ-60;
* две последние цифры зачетной книжки студента от 80 до 99 – номер варианта определяется как ХХ-80.

В качестве исходных данных используются:

• наименование, план, разрез и фасад объекта, краткая характеристика конструктивных решений строительного объекта;

• ведомость объемов работ;

• таблица трудоемкости выполняемых работ;

• таблица «Комплексы работ»;

• нормы продолжительности строительства объекта (СНиП 1.04.03–85\* или МДС 12-43.2008).

Объектом является может являться объект строительства для выпускной квалификационной работы, который выбирается по согласованию с научным руководителем. Ведомость объемов работ и таблица комплексов работ берется из предыдущих контрольных работ и курсовых проектов, выполненных согласно учебному плану.

ТЕМЫ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ (по вариантам)

1. Роль автоматизированных информационных технологий в управленческом учете строительной организации.
2. Информационные технологии для управления инвестиционно-строительным процессом.
3. Повышение качества строений с использованием информационно-интеллектуальной среды.
4. Проект производства работ и его автоматизация.
5. Информационные технологии, применяемые для автоматизации расчетов строительных конструкций.
6. ERP-системы в проектной деятельности.
7. Лазерные сканирующие системы в архитектуре и строительстве.
8. Автоматизация сметных расчетов в строительстве.
9. Автоматизация расчетов для раздела «Архитектурные решения».
10. Технологии трехмерной печати в строительстве.
11. Интеллектуализация проектирования инновационной деятельности строительных предприятий.
12. Применение систем электронного документооборота в деятельности строительных организаций.
13. Программы комплексного управления проектно-строительной деятельностью.
14. Облачные решения для управления инвестиционно-строительной деятельностью.
15. Использование информационных технологий для планирования ремонтно-строительных работ.
16. Классификация информационных технологий, применяемых в строительстве.
17. Нормативные документы в сфере информационных технологий в строительстве.
18. Цифровизация строительной деятельности.
19. Современные технологии проектирования.
20. Цифровой двойник в строительстве.

СОСТАВ И ОФОРМЛЕНИЕ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Контрольные работы (К) выполняются студентами заочной формы обучения с целью углубления и систематизации теоретических знаний и являются формой промежуточного контроля знаний по учебной дисциплине.

Контрольная работа состоит из текстовой и графической частей.

Текстовая часть представляет собой пояснительную записку в рукописном или печатном варианте. Она брошюруется, имеет титульный лист (см. Приложение 1) и оглавление с указанием страниц, введение, содержание выполненной студентом работы, выводы и список использованной литературы.

Графическая часть включает распечатанные из программы MS Project:

1) календарный график строительства объекта на листе формата А1;

2) календарный график выполнения бригадой комплекса работ по выбору студента на листе формата А4;

3) график движения рабочих на листе формата А4. Графический материал должен быть оформлен в соответствии с ГОСТ и ЕСКД.

Рекомендуемая последовательность выполнения контрольной работы:

1. Разработать «бумажный» вариант списка ресурсов с указанием для каждого из них необходимых атрибутов.
2. Зафиксировать распределение ресурсов по работам.
3. В MS Project разработать календарный график строительства объекта:
   1. подготовить к заполнению таблицы диаграммы Ганта;
   2. заполненить таблицы диаграммы Ганта (Приложение 2);
   3. определить длительность работы на объекте.

Столбец «Длительность» студент не заполняет вручную. Заполнение этого столбца происходит автоматически средствами MS Project по формуле

,

где Трудозатраты измеряются в человеко-днях, а Единицы назначений – в количестве человек (рабочих). После определения длительности выполнения всех работ на объекте (см. строку с нулевым идентификационным номером в таблице диаграммы Ганта) сравните ее с нормативной. В контрольной работе можно использовать СНиП 1.04.03–85\*. Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Если срок строительства объекта превышает нормативный, необходимо предпринять меры к сокращению длительности.

Как видно из приведенной выше формулы, можно увеличить количество рабочих, например, увеличив сменность, или увеличить количество фронтов. Как правило, первый способ является эффективнее второго.

* 1. разработать график движения рабочих (Приложение 3).

1. Выполнить отслеживание проекта, по результатам сгенерировать промежуточный и итоговый отчёты.

Отслеживание проекта предполагает анализ одного из важнейших технико-экономических показателей – времени реализации проекта. Время – это невосполнимый ресурс и является одним из трёх ограничений проекта. Поэтому, вопрос управления расписанием с целью своевременного (а желательно и досрочного) завершения проекта является постоянной заботой менеджмента проекта.

В простейшем варианте управления сроками проекта анализу подвергают как длительности отдельных задач, так и структуру проекта в целом. С этой целью наиболее часто используют метод критического пути. Критический путь – это цепочка задач проекта, которая определяет длительность выполнения проекта в целом. Сокращая длительности критических задач путём привлечения дополнительных ресурсов либо путём снижения трудозатрат, можно влиять на длительность выполнения всего проекта в смысле сокращения его критического пути. Оптимизация критического пути может быть связана с анализом структуры расписания проекта. Результат такого анализа даёт ответ на вопрос, как скоординировать цепочки отдельных работ, чтобы их реализация обусловила оптимальное по времени завершение проекта. А именно, изменяя структуру расписания проекта путём учёта задач, которые могут выполняться параллельно, можно оптимизировать критический путь в смысле количества входящих в него задач.

Согласно общепринятой оценке план проекта можно считать приемлемым, если количество задач, образующих критический путь, составляет около 50 – 70% от общего количества задач проекта. Следует отметить, что программа MS Project располагает специальной панелью инструментов (Вид/Панели инструментов/ Анализ по методу PERT), которая применяется для анализа и оценки проектов по методу PERT (Program Evaluation and Review Technique). Метод разработан в конце 50-х годов прошлого века для планирования проектов в вооруженных силах США. Существо метода PERT состоит в том, что он позволяет оценить оптимистическую и пессимистическую длительности выполнения проекта в целом, если на входе задать соответствующие величины для отдельных задач. «Уровень оптимизма» в каждом конкретном случае отображается с помощью специальных весовых факторов.

Названные выше методы анализа проекта реализованы в многочисленных прикладных программах для ПК и широко используются для управления реальными проектами.

Контрольная работа должна быть скреплена степлером или помещена в папку-скоросшиватель. В ином виде работы к регистрации не принимаются.

Выполненную контрольную работу студент-заочник сдает методисту кафедры не менее чем за 10 дней до начала экзаменационной сессии. Контрольные работы, поступившие на рецензирование, регистрируются в специальном журнале на кафедре. Методист на титульном листе отмечает дату регистрации и расписывается. Зарегистрированные контрольные работы передаются на рецензирование преподавателям.

После проверки преподаватель пишет рецензию в конце контрольной работы, а на ее обложке ставит оценку «зачтено» или «не зачтено». Отрецензированные контрольные работы представляются студенту для ознакомления в день сдачи зачета по дисциплине. После того, как студент сдал зачет по дисциплине, контрольная работа передается на кафедру для последующей передачи в архив.

Результаты оценки контрольных заданий фиксируются в экзаменационной ведомости. Оценкой «зачтено» отмечаются работы, отвечающие следующим требованиям:

– строгое соответствие варианту контрольного задания, выбранному в соответствии с методическими указаниями;

– полное, четкое и логически последовательное раскрытие всех вопросов задания;

– самостоятельное выполнение и творческий подход;

– оформление в соответствии с требованиями выполнения контрольных работ.

При несоответствии выполненной контрольной работы указанным требованиям выставляется отметка «не зачтено». В этом случае контрольная работа возвращается студенту для доработки. Повторная сдача контрольной работы на рецензирование осуществляется в том же порядке, что и первоначально с приложением не зачтенного ранее задания и рецензии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Правилам оформления и требованиям к содержанию курсовых проектов (работ) и выпускных квалификационных работ. – Ростов-на-Дону: ДГТУ, 2015. – 83 с.
2. ГОСТ Р 7.0.5-2008. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления. – М.: Стандартинформ, 2008. – 38 с.
3. Небритов Б.Н. Организация производства на предприятии строительства: учебное пособие. – Ростов н/Д: Рост. гос. строит. ун-т, 2013. – 148с.
4. Интеллектуальные системы управления в строительстве: монография / Л.Б. Зеленцов, Л.Д. Маилян, М.С Шогенов, И.Г. Трипута; Донской гос. техн. ун-т. – Ростов-на-Дону: ДГТУ, 2017. – 89 с.
5. Суркова Л.Е. Информационные технологии в инвестиционно-строительной деятельности [Электронный ресурс] : Практикум / Л.Е. Суркова. – Саратов: Вузовское образование, 2019. – 67 с.
6. Формализации процессов разработки ресурсных смет с активным содержанием и календарных планов с использованием MS Project : метод. указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Информационные технологии в строительстве» / ДГТУ, каф. "ОС"; сост.: Л.Б.Зеленцов, Д.В. Пирко. - Ростов н/Д. : ИЦ ДГТУ, 2018. - 24 с.
7. Методические указания по использованию программного комплекса Microsoft Project при проектировании календарных планов строительства и производства работ (для курсового проектирования и практических занятий) / ДГТУ, Каф. "ОС"; сост. Б.Н. Небритов. - Ростов н/Д. : ИЦ ДГТУ, 2018. - 31 с.

*Приложение1*

Пример оформления титульного листа контрольной работы



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Донской государственный технический университет»

Кафедра «Организация строительства»

Контрольная работа по дисциплине

**Информационные технологии в сфере управления инвестиционно-строительной деятельностью**

Выполнил: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(Фамилия И.О.)

студент \_\_\_\_\_ курса \_\_\_\_\_\_\_\_ направление подготовки\_08.04.01\_

(срок обучения)

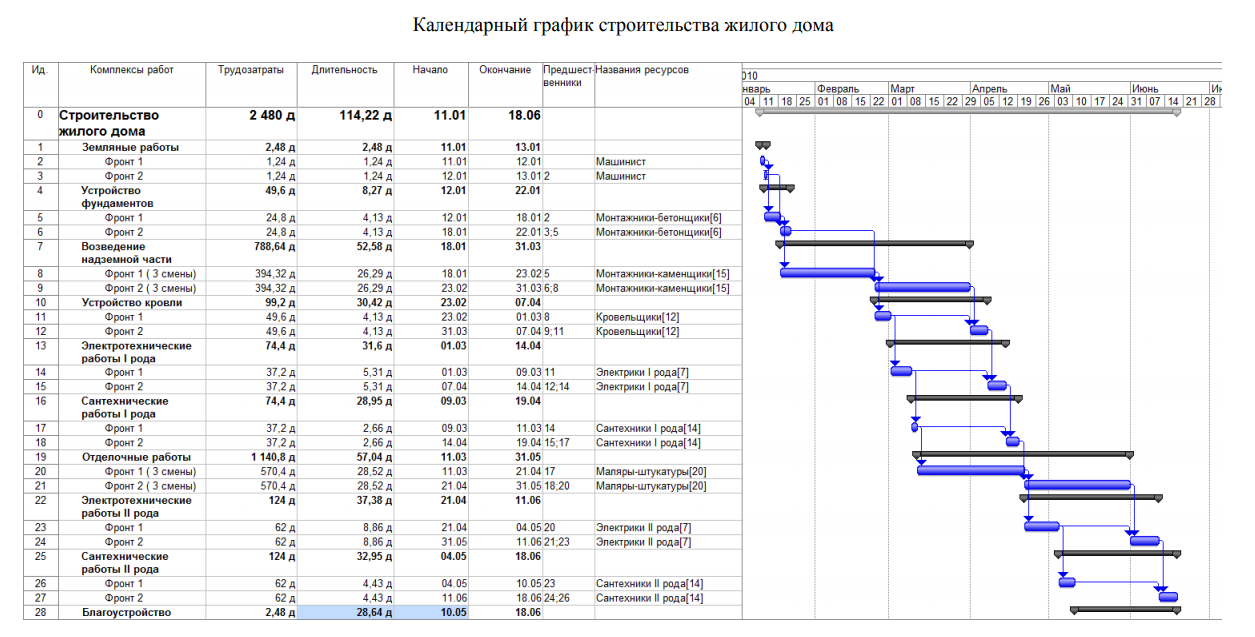
группа\_\_\_\_\_\_\_\_ № зачетной книжки

**Ростов-на-Дону**

**20\_\_**

*Приложение 2*

Пример построения календарного графика в MS Project



*Приложение 3*

Пример построения графика движения рабочих в MS Project

