

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**  
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

Кафедра строительного производства и экспертизы недвижимости

Составитель  
Н. В. Гилязидинова

## **ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

### **Методические материалы**

Рекомендованы учебно-методической комиссией  
направления подготовки 08.04.01 Строительство,  
в качестве электронного издания  
для использования в образовательном процессе

Кемерово 2019

## Рецензенты

Угляница А. В. – доктор технических наук, профессор, председатель учебно-методической комиссии направления подготовки 08.04.01 Строительство

Шабанов Е. А. – доцент кафедры строительного производства и экспертизы недвижимости

### **Наталья Владимировна Гилязидинова**

**Основы научных исследований:** методические материалы [электронный ресурс] для обучающихся направления подготовки 08.04.01 Строительство всех форм обучения / сост.: Н. В. Гилязидинова; КузГТУ. – Кемерово, 2019.

В методических материалах приводится перечень тем и их содержание для изучения теоретических вопросов со ссылкой на источники информации, также перечень вопросов для проверки знаний дисциплины.

© КузГТУ, 2019  
© Гилязидинова Н. В.,  
составление, 2019

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Цель проведения практических занятий – систематическое изучение дисциплины в течение семестра. К каждому практическому занятию студенты учат теоретический материал по учебникам и конспектам лекций. На занятии преподаватель раздает теоретические вопросы по теме практического занятия, контрольные задачи.

1.2. Цель самостоятельной работы студентов – систематическое изучение дисциплины в течение семестра. Самостоятельная работа студента – это способ деятельности студента во внеаудиторное время. К каждому самостоятельному занятию студенты изучают теоретический материал по учебникам и конспектам лекций. На занятии преподаватель раздает теоретические вопросы по теме самостоятельного занятия.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

### ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 1

#### **«Современное состояние и особенность научных исследований в строительной сфере»**

##### Цель занятия:

Сформировать у обучающихся знания о современном состоянии и особенности научных исследований в строительстве.

В результате изучения материала студент должен знать:

1. Приоритетные направления развития науки в России.
2. Прогрессивные особенности развития науки в период технического прогресса.
3. В чем заключается дифференциация и интеграция строительной науки?
4. Основные направления строительной науки.
5. Этапы развития строительной механики.
6. Научные исследования по бетону и железобетону.
7. Инновации в технологии и организации строительства.
8. BIM-технологии в строительстве.

## Контрольные вопросы

1. Назовите основные направления строительной науки.
2. В чем суть BIM-технологии в проектировании и строительстве?
3. Какие виды бетонов создаются современной наукой?
4. Что такое «нано-материалы»?

## ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 2

### «Формулирование темы и содержания НИР»

#### Цель занятия:

Сформировать у обучающихся умение в формировании тем и содержания научно-исследовательской работе (НИР). (Примерный перечень направления НИР в строительстве в приложении).

В результате изучения материала студент должен знать:

1. Что такое НИР.
2. Общие требования к НИР.
3. Нормативные документы, регламентирующие порядок выполнения НИР.
4. Этапы выполнения НИР.
5. Правила выбора направления исследований и формулирование темы.
6. Цели теоретических и экспериментальных исследований.
7. Документальное оформление НИР

## Контрольные вопросы

1. Какие нормативные документы регламентируют НИР?
2. Назовите этапы НИР.
3. Каким требованиям должны соответствовать темы?
4. Для чего нужны эксперименты?

### ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 3

#### «Поиск и сбор научной информации по заданной теме»

##### 1. Цель занятия:

Сформировать у обучающихся навыки поиска и сбора информации по заданной теме.

В результате изучения материала студент должен знать:

1. Источники получения информации.
2. Периодические издания по направлению «Строительство».
3. Источники информации, содержащие нормативные документы.
4. Правила доступа к источникам информации.
5. Информационно-правовые системы в строительстве.
6. Системы индексации научных публикаций.
7. Системы универсальной десятичной квалификации (УДК).
8. Требования к получаемой информации.

#### Контрольные вопросы

1. Что такое индекс научного цитирования?
2. Назовите информационно-правовые системы в строительстве.
3. Что такое УДК?
4. Что такое «каталог»?

### ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 4

#### «Подготовка статьи

#### (в сборник трудов студенческой конференции)»

##### 1. Цель занятия:

Сформировать у обучающихся навыки в написании статей.

В результате изучения материала студент должен знать:

1. Как правильно выбрать тему статьи.
2. Как составить план статьи.
3. Где можно опубликовать статью.

4. Требования к оформлению текстовой части статьи.
5. Требования к представлению графического материала статьи.
6. Как составить список использованной литературы.
7. Как проверить статью на анализ заимствования (антиплагиат).

### Контрольные вопросы

1. Где можно опубликовать статью?
2. Назовите наукоемкие базы для публикации.
3. Что такое «антиплагиат»?
4. Как может выглядеть графический материал статьи?

## 3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Цель самостоятельной работы студентов – систематическое изучение дисциплины в течение семестра. Самостоятельная работа студента – это способ деятельности студента во внеаудиторное время. К каждому самостоятельному занятию студенты изучат теоретический материал по учебникам и конспектам лекций.

### 3.1. СОДЕРЖАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

#### Текущий контроль

Студенты получают от преподавателя вопросы и готовятся к письменному опросу Т на лекциях. Текущий контроль работы на практических занятиях осуществляется проверкой задач, решаемых в аудитории или самостоятельно.

Текущий контроль (Т1) по темам 1, 2 будет заключаться в опросе обучающихся по контрольным вопросам:

1. Дайте определение понятия «наука».
2. Что такое «научное исследование»?
3. Назовите основные виды научной деятельности.
4. Что является регулятором научной деятельности?
5. Особенности научных исследований в строительной сфере.

6. Современные направления развития строительства.
7. Как формулируется цель НИР?
8. Что является задачами научных исследований?
9. Каков порядок проведения научных исследований?
10. Как характеризуется первый этап исследований?
11. Что представляет собой второй этап исследований?
12. Что выполняется на третьем этапе исследований?
13. Каков заключительный этап исследований?

Текущий контроль (Т2) по темам 3, 4, 5 заключается в опросе по контрольным вопросам:

1. Дайте определение научного исследования.
2. Форма научных исследований.
3. Классификация методологии научных исследований.
4. Назовите методы научных исследований.
5. Техничко-экономическое обоснование исследований.
6. Формулирование темы НИР в области строительства.
7. Формирование эффективного механизма анализа и выбора фундаментальных НИР.
8. Выбор тем прикладных НИР в строительстве.
9. Экономические предпосылки выбора тем.
10. Составление рабочих программ экспериментальной части.
11. Назовите категории характеристик информации.
12. Назовите источник информации.
13. Что относится к первичным документам информации?
14. Составление плана получения информации.
15. Что такое ознакомительная информация?
16. Обработка и анализ полученной информации.

Текущий контроль (Т3) по темам 6, 7, 8 заключается в опросе по контрольным вопросам:

1. Что такое научная работа?
2. Что является итогом научной работы?
3. Что такое «Реферат»?
4. С какой целью составляется реферат?
5. Что включает в структуру НИР?
6. Что собой представляет научная статья?
7. Требования к оформлению законченной научной работы.

8. Как составляется оглавление (содержание)?
9. Что выносят во введение?
10. Что включает в себя основная часть?
11. Что представляется в заключении?
12. Правила формирования списка литературы.
13. Виды внедрения НИР.
14. Назовите источники финансирования.
15. Назовите стадии внедрения НИР.
16. Виды эффективности научных исследований.
17. Что такое «Гранты» их тематика и способы получения?
18. Договорные формы финансирования.
19. Государственный заказ на научные исследования.

В течение семестра студенты по изученному материалу проходят три письменных опроса на 4, 8, и 12 учебных неделях.

При проведении каждого письменного опроса, обучающимся задается три вопроса по теме лекционных, а другой по теме практических занятий, на которые они должны дать письменные ответы.

Результаты текущего контроля в форме письменного опроса по контрольным вопросам, определяется по среднему баллу и проставляется в электронной форме в соответствии с инструкцией КузГТУ Ип 02-12 «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся КузГТУ».

### Промежуточная аттестация

Формой промежуточной аттестации по дисциплине является письменный *зачет*.

К зачету допускаются студенты, получившие по всем трем проведенным на 4, 8, и 12 неделях текущих аттестаций (письменных опросов) суммарной оценки не ниже 200 баллов, при условии получения за каждый письменный опрос оценки не ниже 50 баллов.

Во время зачета студенту необходимо ответить на три вопроса. На зачет выносятся следующие вопросы.

1. Дайте определение понятия «наука».
2. Что такое «научное исследование»?
3. Назовите основные виды научной деятельности

4. Что является регулятором научной деятельности?
5. Особенности научных исследований в строительной сфере.
6. Современные направления развития строительства.
7. Как формулируется цель НИР?
8. Что является задачами научных исследований?
9. Каков порядок проведения научных исследований?
10. Как характеризуется первый этап исследований?
11. Что представляет собой второй этап исследований?
12. Что выполняется на третьем этапе исследований?
13. Каков заключительный этап исследований?
14. Дайте определение научного исследования.
15. Форма научных исследований.
16. Классификация методологии научных исследований.
17. Назовите методы научных исследований.
18. Техничко-экономическое обоснование исследований.
19. Формулирование темы НИР в области строительства.
20. Формирование эффективного механизма анализа и выбора фундаментальных НИР.
21. Выбор тем прикладных НИР в строительстве.
22. Экономические предпосылки выбора тем.
23. Составление рабочих программ экспериментальной части.
24. Назовите категории характеристик информации.
25. Назовите источник информации.
26. Что относится к первичным документам информации?
27. Составление плана получения информации.
28. Что такое ознакомительная информация?
29. Обработка и анализ полученной информации.
30. Что такое научная работа?
31. Что является итогом научной работы?
32. Что такое «Реферат»?
33. С какой целью составляется реферат?
34. Что включает в структуру НИР?
35. Что собой представляет научная статья?
36. Требования к оформлению законченной научной работы.
37. Как составляется оглавление (содержание)?
38. Что выносятся во введение?
39. Что включает в себя основная часть?
40. Что представляется в заключении?

41. Правила формирования списка литературы.
42. Виды внедрения НИР.
43. Назовите источники финансирования.
44. Назовите стадии внедрения НИР.
45. Виды эффективности научных исследований.
46. Что такое «Гранты» их тематика и способы получения?
47. Договорные формы финансирования.
48. Государственный заказ на научные исследования.

## 4. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

### 4.1. Основная литература

1. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований [Текст] : учебное пособие [для студентов (бакалавриат, специалитет) и аспирантов] / М. Ф. Шкляр. – Москва : Дашков и Ко, 2012. – 244 с.
2. Рыжков, И. Б. Основы научных исследований и изобретательства: учебное пособие. – Санкт-Петербург : Лань, 2019. – 224 с. – Режим доступа:  
<https://e.lanbook.com/book/116011>. – Загл. с экрана. (09.10.2019).
3. Документы Системы нормативных документов в строительстве <https://standartgost.ru/1/22-normativnye-dokumenty-na-stroitelnye-materialy-i-izdeliya>

### 4.2. Дополнительная литература

1. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований [Текст] : учебное пособие для вузов / М. Ф. Шкляр. – Москва : Дашков и К\*, 2008. – 244 с.
2. Степанова, Н. Ю. Основы научных исследований. Методика научных исследований [Электронный ресурс]. – Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2019. – 93 с. – Режим доступа:  
[http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=560936](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=560936). – Загл. с экрана. (09.10.2019)
3. Основы научных исследований [Текст] : учебник для студентов технических вузов / под ред. В. И. Крутова, В. В. Попова. – Москва : Выс. шк., 1989. – 400 с.

## ПРИЛОЖЕНИЕ

**Направление НИР в строительстве**

1. Повышение производительности труда (по видам работ):
  - бетонных и железобетонных,
  - монтажных,
  - отдельных работ,
  - и другие.
2. Повышение безопасности строительных работ (по видам работ):
  - на высоте,
  - на отделке,
  - и другие.
3. Разработка новых строительных материалов:  
например, бетоны (с добавками, стойкие к агрессии и т. д.).
4. Обеспечение качества строительных работ (по видам работ):
  - внедрение новых методов контроля,
  - геодезическое обеспечение и т. д.
5. Малая механизация в строительстве:
  - механизированные инструменты,
  - машины малой мощности,
  - и др.
6. Неразрушающие методы контроля (достоинства, объекты применения, экономическая эффективность).
7. Заделка стыков ЖБК.
8. Роботехника:
  - 3D-моделирование,
  - 3D-печать в строительстве,
  - и т. д.
9. Экологические проблемы в строительстве.
10. Ресурсосберегающие технологии.
11. Наноматериалы в технологии.
12. Дорожное строительство.
13. Социальные задачи строительства.
14. Реконструкция зданий и сооружений.
15. Системы автоматизирования, проектирования и учета в строительстве.
16. BIM-технологии в строительстве.
17. Строительство в системе «Умный дом».
18. Маркетинговые исследования в жилищном строительстве.
19. Развитие малого предпринимательства в строительстве.
20. Развитие и внедрение системы «Профстандартов» и обучение кадров.