

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. Ю. Рудковская

СПЕЦКУРС ПО ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Методические материалы

Рекомендовано учебно-методической комиссией
направления подготовки 08.03.01 Строительство
в качестве электронного издания
для использования в образовательном процессе

Кемерово 2021

Рецензенты:

Санталова Т. Н. – доцент кафедры строительного производства и экспертизы недвижимости

Шабанов Е. А. – кандидат технических наук, заведующий кафедрой строительного производства и экспертизы недвижимости, член учебно-методической комиссии направления подготовки 08.03.01 Строительство

Рудковская Надежда Юрьевна

Спецкурс по технологии строительного производства: методические материалы для обучающихся направления подготовки 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) Промышленное и гражданское строительство / сост. Н. Ю. Рудковская ; Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева. – Кемерово, 2021. – 15 с. – Текст : электронный.

Представлены содержание и формы практических занятий и самостоятельной работы студентов. Приводится перечень тем и их содержание для изучения теоретических вопросов, а также перечень вопросов для проверки знаний дисциплины, список литературы.

© Кузбасский государственный
технический университет
имени Т. Ф. Горбачева, 2021
© Рудковская Н. Ю.,
составление, 2021

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Целью освоения дисциплины «Спецкурс по технологии строительного производства» является формирование у будущего специалиста по направлению подготовки 08.03.01 Строительство практических умений выполнять определенные действия, необходимые в последующей профессиональной деятельности. Содержанием практических занятий является подбор и анализ информации, необходимой для решения инженерных задач, на основе изучения современных методов строительства. На практических занятиях изучаются теоретические основы, методы и способы выполнения производственных процессов; потребные ресурсы; техническое и тарифное нормирование; методика выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования производства работ и на стадии их выполнения и др.

Наряду с формированием умений и навыков в процессе практических занятий обобщаются, систематизируются, углубляются и конкретизируются теоретические знания, вырабатывается способность и готовность использовать теоретические знания на практике.

Знание дисциплины «Спецкурс по технологии строительного производства» необходимо для выполнения выпускной-квалификационной работы в разделе технология строительства.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 1 ***«Проектирование производства работ по устройству кровель»***

Цель занятия: закрепить и углубить теоретические знания и получить практические навыки в проектировании производства работ по устройству кровель.

Содержание занятия:

1) определение состава кровли и выбор материалов для ее устройства;

- 2) определение состава и последовательности ведения работ;
- 3) подсчет объемов работ;
- 4) составление калькуляции затрат труда и заработной платы;
- 5) разработка календарного графика производства кровельных работ;
- 6) расчет комплексной бригады.

Контрольные вопросы:

1. Виды современных кровель.
2. Технология и организация устройства плоских кровель.
3. Особенности современных кровельных материалов.
4. Технология и организация устройства скатных кровель.
5. Выбор средств механизации кровельных работ.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 2

«Проектирование производства работ по отделке фасадов»

Цель занятий: закрепить и углубить теоретические знания и получить практические навыки в проектировании производства работ по отделке фасадов зданий.

Содержание занятия:

- 1) определение состава и последовательности ведения работ;
- 2) выбор материалов для отделочных работ;
- 3) подсчет объемов работ;
- 4) составление калькуляции затрат труда и заработной платы;
- 5) разработка календарного графика производства работ;
- 6) расчет комплексной бригады;

Контрольные вопросы:

1. Организация работ на высоте.
2. Технология устройства навесных вентилируемых фасадов.
3. Технология отделки фасадов по системе «мокрого типа».

4. Технология отделки фасадов сайдингом.
5. Контроль качества и техника безопасности при производстве отделочных работ.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 3 ***«Проектирование производства работ по устройству каркасно-обшивных перегородок»***

Цель занятий: закрепить и углубить теоретические знания и получить практические навыки в проектировании производства работ по устройству каркасно-обшивных перегородок.

Содержание занятия:

- 1) определение состава и последовательности ведения работ;
- 2) выбор материалов для устройства перегородок;
- 3) подсчет объемов работ;
- 4) составление калькуляции затрат труда и заработной платы;
- 5) разработка календарного графика производства работ;
- 6) расчет комплексной бригады;

Контрольные вопросы:

1. Состав и структура процесса.
2. Материалы для устройства каркасно-обшивных перегородок.
3. Подготовка поверхности к отделочным работам.
4. Современные технологии отделки поверхности перегородки.
5. Приемка и контроль качества выполненных работ.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 4 ***«Проектирование производства работ по устройству полов»***

Цель занятий: закрепить и углубить теоретические знания и получить практические навыки в проектировании производства работ по устройству полов.

Содержание занятия:

- 1) определение состава пола и выбор материалов для его устройства;
- 2) определение состава и последовательности ведения работ;
- 3) подсчет объемов работ;
- 4) составление калькуляции затрат труда и заработной платы;
- 5) разработка календарного графика производства работ;
- 6) расчет комплексной бригады.

Контрольные вопросы:

1. Конструктивные элементы полов.
2. Выбор вида пола и структура процесса его устройства.
3. Выбор материалов и подготовка поверхностей.
4. Техника безопасности при выполнении работ.
5. Контроль качества работ.

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Цель самостоятельной работы студентов – систематическое изучение дисциплины в течение семестра, закрепление и углубление полученных знаний и навыков, подготовка к предстоящим занятиям, а также формирование культуры умственного труда и самостоятельности в поиске и приобретении новых знаний и умений.

Самостоятельная работа включает в себя самостоятельное изучение учебного материала, подготовку к текущему контролю.

Содержание самостоятельной работы

Текущий контроль

Текущий контроль по разделам лекций будет заключаться в опросе обучающихся по контрольным вопросам.

Раздел 1 «Технология производства кровельных работ»

1. Назначение и виды кровель.

2. Технология и организация устройства плоских кровель.
3. Современные кровельные материалы, их особенности и основные характеристики.
4. Технология и организация устройства скатных кровель.
5. Скатные кровли и крыши.

Раздел 2 «Устройство навесных вентилируемых фасадов»

1. Системы навесных вентилируемых фасадов. Достоинства и недостатки.
2. Технология монтажа фасадной системы «Краспан».
3. Современные теплоизоляционные материалы, их особенности и основные характеристики.
4. Монтаж теплоизоляции и ветрозащиты.
5. Материалы для облицовки фасадов, их особенности и основные характеристики.

Раздел 3 «Технология отделки фасада сайдингом»

1. Состав и структура работ по монтажу сайдинговых панелей.
2. Виды сайдинговых панелей и фактура их поверхности. Достоинства и недостатки.
3. Способы крепления панелей и устройство стыков.
4. Контроль качества работ по монтажу сайдинга.
5. Техника безопасности при производстве работ.

Раздел 4 «Технология отделки фасадов по системе «мокрого типа»

1. Достоинства и недостатки данного метода.
2. Последовательность ведения работ по отделке фасада.
3. Применяемые теплоизоляционные материалы, их особенности и основные характеристики.
4. Монтаж теплоизоляции.
5. Использование средств подмащивания для работы на высоте.

Раздел 5. «Технология устройства каркасно-обшивных перегородок».

1. Технология монтажа сборных перегородок.
2. Технология обработки швов и углов в каркасно-обшивных перегородках.
3. Требования к приемке смонтированных конструкций перегородок.

4. Инструменты и приспособления для монтажа перегородок и выравнивания поверхностей.

5. Отделка перегородок.

Раздел 6 «Технология устройства полов»

1. Назначение и виды полов в гражданских и общественных зданиях. Эксплуатационно-технические требования к ним.

2. Конструктивные элементы полов. Подготовка основания, устройство подстилающего слоя и стяжки.

3. Технологические процессы по устройству монолитных бетонных полов.

4. Технологические процессы по устройству полов из древесины.

5. Организация работ по устройству покрытий полов. Контроль качества и техника безопасности.

При проведении каждого письменного опроса обучающийся получает два вопроса по разделу лекционных занятий, на которые он должен дать письменные ответы.

Курсовое проектирование

Кроме изучения теоретических вопросов по дисциплине, обязательной формой самостоятельной работы студентов является выполнение курсового проекта на одну из тем, заданных преподавателем: «Устройство навесных вентилируемых фасадов», «Устройство фасадов по системе "мокрого типа"», «Производство кровельных работ», «Устройство каркасно-обшивных перегородок», «Производство работ по устройству полов».

Курсовой проект представляет собой технологическую карту и включает пояснительную записку объемом 20-25 страниц текста и графическую часть на одном листе формата А1. В состав расчетно-пояснительной записки входят: определение состава и объемов строительных работ; выбор ведущей машины для выполнения работ; технология и организация работ; калькуляция трудовых затрат и заработной платы; расчет состава бригады; выбор вспомогательных машин и механизмов, расчет их количества. На листе графической части курсового проекта размещаются: технологическая схема производства работ; пооперационные

схемы выполняемых работ; календарный график производства работ с графиком движения рабочей силы; указания по контролю качества работ; материально-технические ресурсы; указания к производству работ; указания по технике безопасности; состав комплексной бригады; технико-экономические показатели.

Текущий контроль выполнения курсового проекта осуществляет преподаватель путем проверки отдельных разделов в соответствии с графиком, представленным в таблице.

Таблица

График текущего контроля выполнения курсового проекта

Содержание работы	Сроки выполнения
Определение состава, последовательности и объемов строительных работ. Выбор материалов для выполнения работ. Выбор методов производства работ. Разработка технологии ведения работ. Выбор необходимых машин и механизмов. Расчет их количества	4 неделя
Составление калькуляции трудовых затрат и заработной платы. Разработка календарного графика производства работ	8 неделя
Расчет состава комплексной бригады. Подсчет необходимого количества материалов, изделий, конструкций. Разработка мероприятий по охране труда и контролю качества работ	12 неделя
Оформление графической части курсового проекта	16 неделя

Промежуточная аттестация

Формой промежуточной аттестации является *зачет*. На зачет выносятся вопросы теоретического характера.

Перечень вопросов:

1. Состав технологической карты производства работ.
2. Организация труда рабочих в строительстве.
3. Организация труда звеньев и бригад при производстве кровельных работ.

4. Назначение и виды кровель.
5. Технология и организация устройства плоских кровель.
6. Современные кровельные материалы, их особенности и основные характеристики.
7. Приклеиваемые кровельные системы.
8. Наплаваемые кровельные системы.
9. Механические кровельные системы.
10. Балластные системы.
11. Самоклеящиеся кровельные системы.
12. Теплосварные кровельные системы.
13. Мастичные кровли.
14. Машины, механизмы и приспособления для ведения кровельных работ.
15. Технология и организация устройства скатных кровель.
16. Скатные кровли и крыши.
17. Технология устройства кровель из гибкой черепицы.
18. Технология устройства кровель из волнистых листов «Ондулин».
19. Кровли из металлочерепицы.
20. Охрана труда и техника безопасности при производстве кровельных работ.
21. Системы навесных вентилируемых фасадов. Достоинства и недостатки.
22. Современные теплоизоляционные материалы, их особенности и основные характеристики.
23. Технология монтажа фасадной системы «Краспан».
24. Монтаж теплоизоляции и ветрозащиты.
25. Материалы для облицовки фасадов, их особенности и основные характеристики.
26. Технология монтажа цементно-волокнистых плит.
27. Монтаж облицовочных «сэндвич-панелей».
28. Технология монтажа природных каменных и искусственных облицовочных материалов.
29. Технология монтажа металлических облицовочных панелей.
30. Контроль качества облицовочных работ.
31. Охрана труда и техника безопасности при устройстве навесных фасадов.

32. Состав и структура работ по монтажу сайдинговых панелей.
33. Особенности установки сайдинга.
34. Виды сайдинговых панелей и фактура их поверхности. Достоинства и недостатки.
35. Способы крепления панелей и устройство стыков.
36. Контроль качества работ по монтажу сайдинга.
37. Достоинства и недостатки отделки фасадов по системе «мокрого типа».
38. Последовательность ведения работ отделки фасадов по системе «мокрого типа».
39. Применяемые теплоизоляционные материалы в системе «мокрого типа». Их особенности и основные характеристики.
40. Утепление фасадов.
41. Использование средств подмащивания для работы на высоте.
42. Техника безопасности при работе на высоте.
43. Пооперационный контроль качества ведения работ.
44. Состав комплексного процесса по устройству каркасно-обшивных перегородок.
45. Организация работ по устройству перегородок.
46. Технология монтажа сборных перегородок.
47. Контроль качества производства работ по устройству каркасно-обшивных перегородок.
48. Отделка каркасно-обшивных перегородок.
49. Назначение и виды полов в гражданских и общественных зданиях. Эксплуатационно-технические требования к ним.
50. Конструктивные элементы полов. Подготовка основания, устройство подстилающего слоя и стяжки.
51. Технологические процессы по устройству монолитных бетонных полов.
52. Технологические процессы по устройству полов из древесины.
53. Технологические процессы по устройству покрытий полов из рулонных материалов.
54. Технологические процессы по устройству покрытий полов из плиточных материалов.

55. Организация работ по устройству покрытий полов. Контроль качества и техника безопасности.

56. Назначение и виды полов в промышленных зданиях. Эксплуатационно-технические требования к ним.

57. Технологические процессы по устройству мозаичных (террацевых) покрытий полов.

58. Технологические процессы по устройству металлоцементных покрытий полов.

59. Технологические процессы по устройству асфальтобетонных покрытий полов.

60. Оборудование, инструмент и приспособления, применяемые для устройства полов. Охрана труда и техника безопасности при производстве работ.

Промежуточная аттестация по курсовому проектированию заключается в сдаче и защите курсового проекта.

Перечень вопросов по защите курсового проекта:

Тема 1 «Устройство навесных вентилируемых фасадов»

1. Принятая система навесных вентилируемых фасадов.
2. Организация работ по устройству навесного фасада.
3. Состав комплексного процесса по устройству навесного вентилируемого фасада.
4. Выбор материалов для устройства фасада.
5. Организация труда звеньев и бригады.
6. Охрана труда и техника безопасности при производстве работ.
7. Выбор машин и механизмов для производства работ.
8. Контроль качества производства работ по устройству навесных вентилируемых фасадов.

Тема 2 «Устройство фасадов по системе "мокрого типа"»

1. Организация работ по отделке фасада.
2. Выбор материалов для устройства фасада.
3. Состав комплексного процесса по устройству фасада.
4. Организация труда звеньев и бригады на высоте.
5. Организация зоны складирования строительных материалов.
6. Охрана труда и техника безопасности при производстве работ.

7. Выбор машин и механизмов для производства работ.
8. Контроль качества производства работ по устройству системы "мокрого типа".

Тема 3 «Производство кровельных работ»

1. Организация работ по устройству кровли.
2. Состав комплексного процесса по устройству кровли.
3. Выбор материалов для устройства кровли.
4. Устройство примыканий, скатов, карнизов, водоотводных систем.
5. Организация труда кровельщиков.
6. Охрана труда и техника безопасности при производстве кровельных работ.

7. Выбор машин и механизмов для производства работ.

8. Контроль качества производства кровельных работ.

Тема 4 «Устройство каркасно-обшивных перегородок»

1. Принятая система каркасно-обшивных перегородок.
2. Организация работ по устройству перегородок.
3. Состав комплексного процесса по устройству каркасно-обшивных перегородок.
4. Выбор материалов для устройства перегородок.
5. Организация труда звеньев и бригады.
6. Охрана труда и техника безопасности при производстве работ.

7. Выбор инструментов и механизмов для производства работ.

8. Контроль качества производства работ по устройству каркасно-обшивных перегородок.

Тема 5 «Производство работ по устройству полов»

1. Конструктивные элементы пола.
2. Выбор материалов для устройства каждого конструктивного элемента.

3. Организация работ по устройству пола.

4. Оборудование, инструмент и приспособления, применяемые для устройства пола.

5. Охрана труда и техника безопасности при производстве работ.

6. Контроль качества выполнения работ по устройству пола.

7. Технологические процессы по устройству покрытия пола.

8. Эксплуатационно-технические требования, предъявляемые к полам.

4. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература

1. Гилязидинова, Н. В. Технологические процессы в строительстве. Конспект лекций : учебное пособие для студентов направления подготовки 08.03.01 «Строительство» / Н. В. Гилязидинова, Т. Н. Санталова, Н. Ю. Рудковская ; ФГБОУ ВО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. строит. пр-ва и экспертизы недвижимости. – Кемерово : КузГТУ, 2016. – 226 с. 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91361&type=utchposob:common> (дата обращения: 06.05.2020). – Текст : электронный.

2. Технология строительных процессов в курсовом и дипломном проектировании : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 270800.62 «Строительство» и специальности 270102 «Промышленное и гражданское строительство» / Н. В. Гилязидинова [и др.]; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева». – Санкт-Петербург : Реноме, 2014. – 160 с. – ISBN 9785919184669. – Текст : непосредственный.

3. Хамзин, С. К. Технология строительного производства. Курсовое и дипломное проектирование : учебное пособие для студентов строит. специальностей вузов / С. К. Хамзин, А. К. Карасев. – Подольск : Интеграл, 2006. – 216 с. – ISBN 5060001598. – Текст : непосредственный.

Дополнительная литература

1. Гилязидинова, Н. В. Технологические процессы в строительстве (примеры и задачи) : учебное пособие для студентов направления подготовки бакалавров 08.03.01 (270800.62) «Строительство» / Н. В. Гилязидинова, Н. Ю. Рудковская, Т. Н. Санталова ; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. строит. пр-ва и экспертизы недвижимости. – Кемерово : КузГТУ, 2015. – 339 с. 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – URL:

<http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91265&type=utchposob:common>
(дата обращения: 06.05.2020). – Текст : электронный.

2. Технология строительного производства в примерах и задачах : учебное пособие для студентов строительных вузов / Н. В. Гилязидинова [и др.]; ГОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т». – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2007. – 172 с. – ISBN 9785890706171. – URL:

<http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90041&type=utchposob:common>.
– Текст : непосредственный +электронный.