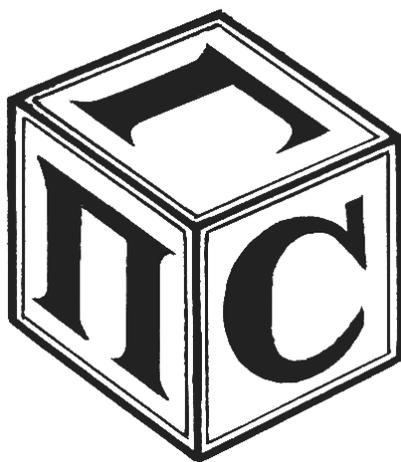


МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Промышленное и гражданское строительство»

ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА В ОСОБЫХ УСЛОВИЯХ

*Методические рекомендации
к управляемой самостоятельной работе
для студентов специальности
1-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство»
дневной формы обучения*



Могилев 2022

УДК 69.05
ББК 38.6
Т 38

Рекомендовано к изданию
учебно-методическим отделом
Белорусско-Российского университета

Одобрено кафедрой «Промышленное и гражданское строительство»
«28» октября 2022 г., протокол № 4

Составители: канд. техн. наук, доц. И. Л. Опанасюк;
канд. техн. наук, доц. С. В. Данилов

Рецензент ст. преподаватель Н. В. Курочкин

Методические рекомендации к управляемой самостоятельной работе для студентов специальности 1-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство» составлены на основе учебной программы, выполняются по заданию при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Учебно-методическое издание

ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА В ОСОБЫХ УСЛОВИЯХ

Ответственный за выпуск

С. В. Данилов

Корректор

Т. А. Рыжикова

Компьютерная верстка

М. М. Дударева

Подписано в печать 21.12.2022 . Формат 60×84 /16. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс.
Печать трафаретная. Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,88 . Тираж 56 экз. Заказ № 1226.

Издатель и полиграфическое исполнение:
Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования
«Белорусско-Российский университет».
Свидетельство о государственной регистрации издателя,
изготовителя, распространителя печатных изданий
№ 1/156 от 07.03.2019.
Пр-т Мира, 43, 212022, г. Могилев.

© Белорусско-Российский
университет, 2022

Содержание

Введение	4
1 Методические указания по управляемой самостоятельной работе.....	5
2 Организация и руководство управляемой самостоятельной работы студентов.....	6
2.1 Тематика управляемой самостоятельной работы студентов.....	7
2.2 Указания по подготовке письменных работ	7
2.3 Указания по созданию презентации.....	8
3 Контроль и оценка результатов управляемой самостоятельной работы студентов.....	9
Список литературы.....	11
Приложение А. Тематика рефератов по теме «Производство работ в условиях реконструкции зданий и сооружений».....	12
Приложение Б.	14

Введение

Методические рекомендации к управляемой самостоятельной работе для студентов специальности 1-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство» используются при изучении дисциплины «Технология строительного производства».

Дисциплина «Технология строительства в особых условиях» является прикладной научной дисциплиной, содержащей совокупность знаний в области техники, организации и экономики производственных процессов, осуществляемых на строительных площадках в особых условиях производства работ. Под особыми условиями понимают сложные гидрогеологические и климатические условия, производство работ в условиях реконструкции и технического перевооружения предприятий.

Управляемая самостоятельная работа студентов (УСРС) – это самостоятельная работа студентов, выполняемая по заданию и контролируемая на определенном этапе обучения преподавателем. Особое внимание обращено не только на передачу знаний, умений и навыков от преподавателя к студенту, но и на развитие у студентов способности к постоянному, непрерывному самообразованию, стремлению к пополнению и обновлению знаний, к творческому использованию их на практике в сферах будущей профессиональной деятельности.

Управляемая самостоятельная работа (УСР) является важной частью образовательного процесса, которая способствует мотивации студентов к самостоятельному получению знаний и применению их на практике,

Конечной целью управляемой самостоятельной работы студентов являются:

- активизация учебно-познавательной деятельности студентов;
- наилучшее усвоение и освоение учебного материала;
- формирование у студентов знаний, умений и навыков, направленных на самостоятельное, творческое решение учебных, научных и производственных задач.

1 Методические указания по управляемой самостоятельной работе

Курс «Технология строительства в особых условиях» изучается на 4-м курсе специальности 1-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство».

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать индустриальные методы возведения зданий и сооружений, методику технологического проектирования отдельных видов строительно-монтажных работ с учетом сложных геологических и гидрологических климатических условий, а также дестабилизирующие факторы присущие условиям технического перевооружения и реконструкции жилых, общественных и производственных зданий.

Студент, изучивший дисциплину, должен уметь обоснованно выбирать метод строительного процесса и необходимые технические средства, разрабатывать технологические карты строительных процессов, взаимоувязывать во времени и пространстве строительные процессы, осуществлять вариантное проектирование методов возведения зданий и сооружений в сложных условиях производства работ с учетом дестабилизирующих факторов.

Курс завершается проведением экзамена, обязательным условием допуска к экзамену является посещение лекционных и практических занятий, а также выполнение заданий по управляемой самостоятельной работе.

Высшее учебное заведение призвано готовить квалифицированных специалистов, конкурентоспособных на рынке труда, компетентных, ответственных, свободно владеющих своей профессией и ориентированных в смежных областях деятельности, способных к эффективной работе по специальности на уровне мировых стандартов и готовых к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности.

Управляемая самостоятельная работа студентов дневной формы обучения является одним из видов организации учебного процесса в высшем учебном заведении.

Целями управляемой самостоятельной работы по дисциплине «Технология строительства в особых условиях» являются:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную, справочную документацию и специальную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и творческий подход к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Контроль усвоения учебного материала, изученного студентами самостоятельно, осуществляется в течение учебного семестра. По усмотрению преподавателя могут использоваться следующие формы работы:

- ведение конспекта лекций;
- написание рефератов;
- подготовка презентаций и докладов;
- составление тестов по лекционным темам;
- проведение контрольных опросов.

Управляемая самостоятельная работа выполняется по лекционным и практическим занятиям, по темам программы. Правильное выполнение заданий оценивается баллами. Баллы, полученные за все выполненные задания, суммируются.

2 Организация и руководство управляемой самостоятельной работы студентов

Видами управляемой самостоятельной работы при изучении дисциплины «Технология строительства в особых условиях» является подготовка доклада, реферата или ведение конспекта. Тематический план управляемой самостоятельной работы студентов приведен в таблице 2.1.

Управляемая самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики работы, уровня сложности. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Таблица 2.1 – Тематический план управляемой самостоятельной работы студентов

Наименование тем УСР	Задание к УСРС
Тема 1. Введение. Технология производства работ в сложных гидрогеологических условиях	Ведение конспекта лекций
Тема 2. Производство земляных работ в зимних условиях	Ведение конспекта лекций
Тема 3. Производство кирпичной и каменной кладки в зимних условиях	Ведение конспекта лекций
Тема 4. Производство отделочных работ в зимних условиях	Ведение конспекта лекций
Тема 5. Устройство кровли при производстве работ в зимних условиях	Ведение конспекта лекций

Окончание таблицы 2.1

Наименование тем УСР	Задание для УСРС
Тема 6. Особенности возведения зданий и сооружений из монолитного бетона и железобетона при отрицательных температурах	Ведение конспекта лекций
Тема 7. Особенности технологии производства работ в условиях жаркого климата	Ведение конспекта лекций
Тема 8. Производство работ в условиях реконструкции зданий и сооружений	Ведение конспекта лекций. Подготовка реферата. Подготовка доклада. Подготовка презентации

2.1 Тематика управляемой самостоятельной работы студентов

Тема 8. Производство работ в условиях реконструкции зданий и сооружений.

В конспекте лекций на данную тему необходимо изложить следующие вопросы.

1 Восстановление и усиление железобетонных конструкций способом увеличения поперечного сечения с применением обетонирования.

2 Требования к бетонным работам и к бетону усиливающей конструкции.

3 Требования к арматурным работам.

4 Восстановление и усиление железобетонных конструкций металлическими элементами.

Подготовить реферат (презентацию) по одной из тем. Тематика рефератов приведена в приложении А.

2.2 Указания по подготовке письменных работ

Важной частью самостоятельной работы при изучении любой дисциплины являются подготовка доклада, реферата или ведение конспекта.

Доклад – это словесное или письменное изложение сообщения на определенную тему.

Составление доклада осуществляется по следующему алгоритму:

- подобрать литературу по данной теме, ознакомиться с её содержанием;
- составить план доклада;
- написать план доклада, в заключении которого обязательно выразить своё отношение к излагаемой теме и её содержанию;
- прочитать текст и отредактировать его;
- оформить в соответствии с требованиями к оформлению письменной работы.

Реферат – краткое изложение в письменном виде или в форме выступления результатов изучения научной проблемы. Это доклад на

определенную тему, включающий обзор соответствующих литературных и других источников.

Как правило, реферат имеет научно-информационное назначение.

В процессе работы над рефератом можно выделить четыре этапа:

- 1) вводный – выбор темы, работа над планом и введением;
- 2) основной – работа над содержанием и заключением реферата;
- 3) заключительный – оформление реферата;
- 4) защита реферата.

Реферат должен включать следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- введение (не более одной страницы);
- основную часть (10–15 страниц), включающую иллюстративный материал (при наличии);
- заключение, завершаемое четко сформулированными выводами;
- список источников (3–5).

Текст печатается через полуторный (1,5) интервал на одной стороне листа бумаги формата А4. Выравнивание – по ширине. Левое поле – 30 мм, верхнее и нижнее – 20 мм, правое – 15 мм. Абзацный отступ – 15 мм. Текстовый редактор Microsoft Word; шрифт – Times New Roman 14.

Образец оформления титульного листа реферата приведен в приложении Б.

Написание конспекта – это краткая запись учебно-научного материала, помогающая выделить главное с целью дальнейшего воспроизведения информации.

Основные требования к ведению конспекта – это:

- содержательность конспекта, соответствие плану;
- отражение основных положений, выводов;
- ясность, лаконичность изложения мыслей;
- наличие схем, графическое выделение особо значимой информации;
- грамотность изложения.

2.3 Указания по созданию презентации

Электронная презентация – это современный эффективный способ представления информации. Это логически связанная последовательность слайдов, объединенная одной тематикой и общими принципами оформления.

Презентация обладает наглядностью и выразительностью, является прекрасным дидактическим и мотивационным средством, способствующим лучшему запоминанию учебного материала. Презентация требует комментариев и дополнений.

Все презентации строятся по одной и той же логической схеме.

- 1 Первый слайд – заголовок презентации.
- 2 Второй слайд – определение термина или общее пояснение к теме.
- 3 Третий – пятый слайды – иллюстрации, примеры, применение объекта изучения, т. е. выделение его наиболее ярких особенностей.

4 Следующие несколько слайдов – материал в виде таблиц, диаграмм, графиков.

5 Последний слайд – итог, т. е. выделение главного (что должно быть понято и что должно остаться в памяти у слушателей).

Рекомендации по оформлению презентации приведены в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Оформление слайдов

Элемент слайда	Рекомендации по оформлению
Стиль	Соблюдайте единый стиль оформления. Избегайте стилей, которые будут отвлекать от самой презентации. Вспомогательная информация не должна преобладать над основной информацией
Фон	Для фона предпочтительны холодные тона
Использование цветов	На одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовка, один для текста. Для фона и текста используйте контрастные цвета. Обратите внимание на цвет гиперссылок до и после использования
Анимационные эффекты	Используйте возможности компьютерной анимации для представления информации на слайде. Не следует злоупотреблять различными анимационными эффектами, они не должны отвлекать внимание от содержания информации на слайде

3 Контроль и оценка результатов управляемой самостоятельной работы студентов

Виды заданий для самостоятельной работы студентов, их содержание и характер могут дифференцироваться, должны учитывать специфику направления подготовки (специальности) изучаемой дисциплины, индивидуальные особенности студента.

Управляемая самостоятельная работа студентов должна отвечать следующим требованиям:

- самостоятельная работа должна быть выполнена лично студентом или являться самостоятельно выполненной частью коллективной работы;
- самостоятельная работа должна быть выполнена в установленные преподавателем сроки;
- результаты УСР студентов должны быть оформлены в соответствии с установленными в университете требованиями;
- результаты УСР должны демонстрировать достаточную компетентность студента в раскрываемых вопросах;
- результаты УСР студентов должны иметь учебную, научную или практическую направленность и значимость (если это учебно-исследовательская работа).

Формы контроля УСР студентов определяются преподавателем и отражаются в учебной программе.

При оценивании УСР студентов необходимо учитывать:

- объем проработанного материала в соответствии с заданием;
- степень исполнения (проработанность всех аспектов задания, оформление работы в соответствии с требованиями, соблюдение установленных сроков представления работы на проверку и т. п.);
- степень самостоятельности, творческой активности, инициативности студентов;
- качество освоения учебного материала (умение студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач, логичность и четкость изложения изученного материала и т. д.);
- компетентность студента в раскрываемых вопросах.

Критерии перевода оценки за работу в баллы.

5 баллов – все требования выполнены: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

4 балла – основные требования к работе (докладу, реферату, презентации) и её защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объем, имеются упущения в оформлении, на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

3 балла – имеются существенные отступления от требований. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании работы, в ответах на дополнительные вопросы. Во время защиты работы отсутствует вывод.

2 или 1 балл – тема работы (доклад, реферат, презентация) не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

0 баллов – работа (доклад, реферат, презентация) студентом не представлена.

Список литературы

1 СН 1.03.01–2019. Возведение строительных конструкций зданий и сооружений. – Введ. 29.11.2019 (с отменой ТКП 45-1.03-314–2008). – Минск: М-во архитектуры и стр-ва РБ, 2020. – 358 с.

2 СН 1.04.01–2020. Техническое состояние зданий и сооружений. – Введ. 27.10.2020 (с отменой ТКП 45-1.04-305–2016). – Минск: М-во архитектуры и стр-ва РБ, 2020. – 68 с.

3 СП 1.04.01–2021. Ремонт и модернизация зданий и сооружений. – Введ. 02.02.2021 (с отменой ТКП 45-1.04-206–2010). – Минск: М-во архитектуры и стр-ва РБ, 2022. – 13 с.

4 СП 5.08.01–2019. Кровли. – Введ. 16.12.2019 (с отменой ТКП 45-5.08-277–2013). – Минск: М-во архитектуры и стр-ва РБ, 2019. – 68 с.

5 СП 5.08.01–2019. Полы. – Введ. 14.09.2020 (с отменой ТКП 45-5.09-310–2017). – Минск: М-во архитектуры и стр-ва РБ, 2019. – 7 с.

6 СП 1.03.01–2019. Отделочные работы. – Введ. 26.12.2019 (с отменой ТКП 45-1.03-311–2018). – Минск: М-во архитектуры и стр-ва РБ, 2019. – 19 с.

7 СН 3.02.01–2020. Тепловая изоляция зданий и сооружений. – Введ. 06.01.2021 (с отменой ТКП 45-3.02-113–2009). – Минск: М-во архитектуры и стр-ва РБ, 2019. – 39 с.

8 СН 2.01.07–2020. Защита строительных конструкций от коррозии. – Введ. 17.09.2020 (с отменой ТКП 45-2.01-111–2008). – Минск: М-во архитектуры и стр-ва РБ, 2020. – 64 с.

9 СП 5.03.01–2020. Бетонные и железобетонные конструкции. – Введ. 16.09.2020 (с отменой СНиП 2.03.01–84 и СНБ 5.03.01–02). – Минск: Минстройархитектуры, 2020. – 245 с.

10 СП 5.05.01–2021. Деревянные конструкции. – Введ. 29.09.2021 (с отменой ТКП 45-5.05-146–2009). – Минск: Минстройархитектуры, 2021. – 109 с.

11 СП 5.04.01–2021. Стальные конструкции. – Введ. 29.09.2021 (с отменой СНиП II-23–81*). – Минск: Минстройархитектуры, 2020. – 143 с.

12 Черноиван, В. Н. Технология строительного производства: учебное пособие для вузов / В. Н. Черноиван, С. Н. Леонович, Н. В. Черноиван. – Минск; ИВЦ Минфина, 2019. – 576 с.

13 Организационно-технологические мероприятия по монтажу конструкций промышленных зданий: учебное пособие / А. А. Лapidус [и др.]. – Москва: АСВ, 2020. – 142 с.

14 Батяновский, Э. И. Технология монолитного бетонирования: учебное пособие / Э. И. Батяновский. – Минск: Вышэйшая школа, 2021. – 272 с.

15 Белецкий Б. Ф. Технология и механизация строительного производства: учебник для вузов / Б. Ф. Белецкий. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург; Москва; Краснодар: Лань, 2021. – 752 с.

Приложение А (рекомендуемое)

Тематика рефератов по теме «Производство работ в условиях реконструкции зданий и сооружений»

- 1 Факторы, снижающие техническое состояние и эксплуатационные показатели качества строительных конструкций.
- 2 Агрессивное воздействие сред на материалы строительных конструкций.
- 3 Требования к техническому состоянию и эксплуатации оснований и фундаментов.
- 4 Требования к техническому состоянию и эксплуатации стен и перегородок.
- 5 Требования к техническому состоянию и эксплуатации колонн и подкрановых конструкций.
- 6 Требования к техническому состоянию и эксплуатации перекрытий и покрытий.
- 7 Требования к техническому состоянию и эксплуатации крыш и кровель.
- 8 Требования к техническому состоянию и эксплуатации окон, фонарей, дверей и ворот.
- 9 Требования к техническому состоянию и эксплуатации лестниц, балконов, лоджий и козырьков.
- 10 Основные положения по обследованию строительных конструкций.
- 11 Общее обследование и оценка технического состояния строительных конструкций.
- 12 Оценка технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений. Детальное обследование.
- 13 Натурные испытания и исследования в процессе обследования.
- 14 Основные положения по оценке износа зданий.
- 15 Дефекты и повреждения железобетонных конструкций.
- 16 Воздействие дефектов и повреждений на техническое состояние железобетонных конструкций.
- 17 Особенности обследования железобетонных конструкций. Определение расчетных характеристик материалов.
- 18 Дефекты и повреждения металлических конструкций.
- 19 Воздействие дефектов и повреждений на техническое состояние металлических конструкций.
- 20 Особенности обследования металлических конструкций. Определение расчетных характеристик материалов.
- 21 Оценка технического состояния каменных конструкций.
- 22 Дефекты и повреждения каменных конструкций.
- 23 Воздействие дефектов и повреждений на техническое состояние каменных конструкций.
- 24 Особенности обследования каменных конструкций.

- 25 Определение расчетных характеристик материалов.
- 26 Оценка технического состояния деревянных конструкций.
- 27 Дефекты и повреждения деревянных конструкций.
- 28 Воздействие дефектов и повреждений на техническое состояние деревянных конструкций.
- 29 Особенности обследования деревянных конструкций.
- 30 Определение расчетных характеристик материалов.
- 31 Усиление строительных конструкций. Общие положения. Классификация методов усиления строительных конструкций.
- 32 Усиление железобетонных конструкций. Общие положения. Технические решения по усилению железобетонных колонн.
- 33 Усиление железобетонных конструкций. Технические решения по усилению железобетонных балок и ригелей.
- 34 Усиление железобетонных конструкций. Технические решения по усилению железобетонных стропильных ферм.
- 35 Усиление железобетонных конструкций. Технические решения по усилению железобетонных плит перекрытия и покрытия.
- 36 Усиление каменных конструкций. Общие положения. Технические решения по восстановлению и усилению каменных конструкций.
- 37 Усиление элементов каменных конструкций. Усиление сопряжений элементов каменных конструкций.
- 38 Повышение пространственной жесткости каменных зданий.
- 39 Замена и усиление перемычек каменных зданий.
- 40 Усиление металлических конструкций. Общие положения. Технические решения по усилению металлических конструкций.
- 41 Усиление соединений металлических конструкций.
- 42 Усиление деревянных конструкций. Общие положения. Технические решения по усилению деревянных конструкций и элементов стропильных крыш. Защита усиленных деревянных конструкций.
- 43 Усиление оснований и фундаментов. Общие положения.
- 44 Усиление фундаментов уширением подошвы. Усиление фундаментов уширением подошвы с обжатием основания.
- 45 Усиление фундаментов увеличением их глубины заложения.

**Приложение Б
(рекомендуемое)**

МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Промышленное и гражданское строительство»

РЕФЕРАТ

по дисциплине «Технология строительства в особых условиях»

на тему «.....»

Выполнил студент

гр. _____

Иванов И. И.

Проверил

Петров А. А.