

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по образовательной деятельности

А.Панфилов
« 27 » 20 19 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ТЕХНОЛОГИЯ РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ
(наименование дисциплины)

Направление подготовки **08.03.01-Строительство**

Профиль/программа подготовки **Промышленное и гражданское строительство**

Уровень высшего образования **Бакалавриат**

Форма обучения **Заочная**

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. за- нятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточной ат- тестации (экзамен/зачет/зачет с оцен- кой)
8	2/72	4	8	-	60	Зачет с оценкой
Итого	2/72	4	8	-	60	Зачет с оценкой

Владимир 20__

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины **Технология реконструкции и модернизации строительных объектов** является приобретение студентами профессиональных теоретических знаний, практических умений и навыков в области технологии реконструкции и модернизации зданий и сооружений.

Задачи:

сформировать представления об основных компонентах дисциплины «Технология реконструкции и модернизации строительных объектов»; раскрыть понятийный аппарат дисциплины; сформировать знание теоретических основ реконструкции и модернизации зданий и сооружений; оценивать особенности условий реконструкции и модернизации строительных объектов, возможности их приспособления к изменяющимся функциям и условиям в процессе эксплуатации; изучить основные формы организации реконструкции и модернизации зданий и сооружений; изучить технологии реконструкции и ремонта строительных объектов; изучить нормативную документацию, необходимую для выполнения ремонта и реконструкции; сформировать навыки разработки организационно-технологической и исполнительной документации; сформировать умение проводить количественную и качественную оценку организационных и управленческих решений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина **Технология реконструкции и модернизации строительных объектов** относится к части формируемой участниками образовательных отношений.

Пререквизиты дисциплины: «Технологические процессы в строительстве», «Технология возведения зданий и сооружений», «Строительные машины и оборудование».

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

Код формируемых компетенций	Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенции)
1	2	3
ПК-3	Частичное	Уметь: оценивать особенности условий реконструкции и модернизации строительных объектов, возможности их приспособления к изменяющимся функциям и условиям в процессе эксплуатации; формировать номенклатуру строительных работ при реконструкции и ремонту строительных объектов; планировать производство строительных работ на объекте; решать конкретные организационно-производственные задачи при выборе технологий, конструкций, материалов при реконструкции и модернизации зданий и сооружений; определять рациональную область применения технологических решений; разрабатывать технологию выполнения работ при реконструкции; читать и анализировать проектную, рабочую и другую строительную техническую документацию; составлять сводную ведомость замечаний и предложений по проектной и рабочей документации; разрабатывать технические задания, принимать и составлять оперативные и сводные отчеты о строительных работах, выполняемых производственными подразделениями строительной организации, специализированными и субподрядными организациями; оформлять акты приемки работ, выполняемых специализированными и субподрядными организациями.

Владеть: навыками квалифицированной реализации на практике технологических решений при реконструкции и модернизации строительных решений; навыками технологической и организационной увязки строительно-монтажных работ; навыками принятия основных решений при разработке проекта организации строительства и проекта производства работ при реконструкции и модернизации строительных объектов; навыками технологической и организационной увязки строительно-монтажных работ; навыками работы с нормативными и техническими документами по оценке и подтверждению соответствия реконструируемого объекта обязательным требованиям; навыками делопроизводства и подготовки исполнительной документации; навыками организации безопасного ведения работ, в том числе и для окружающей среды.

Знать: научные основы реконструкции и модернизации строительных объектов; термины и определения; систему нормативных документов по реконструкции и модернизации зданий и сооружений; основные направления развития организации реконструкции зданий и сооружений; традиционные и современные технологии реконструкции и модернизации строительных объектов; способы усиления конструкций; методику технологического проектирования работ при усилении и замене конструкций при реконструкции зданий; документацию на приемку работ; меры по безопасному производству работ; требования нормативных правовых актов в области градостроительства; основные строительные системы и соответствующие технологии производства строительных работ; методы расчета экономической эффективности способов организации строительства и технологии производства строительных работ; средства и методы организации строительства зданий и сооружений; основные документальные и инструментальные методы определения объемов выполненных строительных работ; составлять технические задания и планировать выполнение организационно-технических и технологических мероприятий по техническому перевооружению строительной организации.

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы 72 часа

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Объем учебной работы с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)	
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1.	Введение. Предмет, задачи, содержание и структура дисциплины, ее место в программе обучения. Система нормативных документов. Основные понятия об организации реконструкции и модернизации зданий и сооружений. Особенности реконструкции и модернизации строительных объектов в условиях современной городской застройки.	8	19	2	2		5	2/50%		
2.	Основные понятия об организации реконструкции и модернизации зданий и сооружений. Характеристика современной городской застройки. Срок службы зданий, долговечность. Физический и моральный износ.									5
3.	Организационно-технологические требования к реконструкции и модернизации строительных объектов при предпроектной и проектной подготовке. Проектирование производства строительно-монтажных работ при реконструкции зданий и сооружений.									5
4.	Производство строительно-монтажных работ при реконструкции и модернизации строительных объектов. Демонтаж (разборка и разрушение) строительных конструкций. Подготовительные работы на реконструируемом объекте.									5
5.	Строительные технологии производства работ нулевого цикла.	8	20	1	2		5	2/67%		
6.	Технологии реконструкции зданий.									5
7.	Технологии реконструкции крыш.									5

8.	Мероприятия по улучшению внешнего вида зданий и снижению энергопотребления.						10		Рейтинг-контроль №2
9.	Технологии усиления железобетонных, каменных и металлических конструкций.	8	21	1	2		15	2/67%	Рейтинг-контроль №3
	Всего за <u>8</u> семестр:			4	8		60	6/60%	Зачет с оценкой
	Наличие в дисциплине КП/КР								
	Итого по дисциплине			4	8		60	6/60%	Зачет с оценкой

Содержание лекционных занятий по дисциплине

Раздел 1. Введение. Предмет, задачи, содержание и структура дисциплины, ее место в программе обучения. Система нормативных документов. Особенности реконструкции и модернизации строительных объектов в условиях современной городской застройки.

Тема 1. Введение. Предмет, задачи, содержание и структура дисциплины, ее место в программе обучения. Система нормативных документов по реконструкции и модернизации строительных объектов. Актуализированные редакции СНиП (СП), национальные стандарты, отраслевые стандарты (СТО НОСТРОЙ).

Роль реконструкции зданий в решении социальных, градостроительных и архитектурных задач. Характеристика проектных решений реконструируемых зданий. Основные понятия об организации реконструкции и модернизации зданий и сооружений.

Рекомендации по самостоятельной работе над курсом, литературные источники.

Тема 2. Требования к зданиям как объектам реконструкции.

Основные термины и определения: строительство (капитальное строительство), реконструкция, модернизация строительных объектов.

Характеристика современной городской застройки. Социально-правовые и технико-экономические вопросы сложившейся застройки. Мероприятия по повышению комфортности проживания. Срок службы зданий, долговечность. Физический и моральный износ.

Раздел 2. Организационно-технологические требования к реконструкции и модернизации строительных объектов при предпроектной и проектной подготовке. Проектирование производства строительного монтажа работ при реконструкции зданий и сооружений.

Тема 1. Организационно-технологические требования, предъявляемые при предпроектной и проектной подготовке к реконструкции и модернизации зданий и сооружений.

Оценка возможности и целесообразности реконструкции зданий. Исходные данные для проектирования реконструкции и модернизации строительных объектов. Инженерные изыскания при реконструкции городской застройки. Организация работ по обследованию зданий и сооружений. Установление фактических характеристик зданий в целом и отдельных конструкций. Определение технического состояния объекта реконструкции, оценка возможности реконструкции.

Техническая документация для разработки проекта реконструкции здания. Особенности строительного проектирования при реконструкции. Состав технической документации, согласование проектной документации.

Тема 2. Особенности разработки документации по организации строительства и производству работ (ПОС и ППР) при реконструкции и модернизации зданий и сооружений.

Организационно-технологическая документация на реконструкцию. Содержание ПОС и ППР. Особенности календарного планирования. Содержание строительного генерального плана.

Раздел 3. Производство строительного монтажа работ при реконструкции и модернизации строительных объектов.

Тема 1. Демонтаж (разборка и разрушение) строительных конструкций. Подготовительные работы на реконструируемом объекте.

Подготовительные работы в условиях реконструкции. Демонтаж конструкций.

Тема 2. Строительные технологии производства работ нулевого цикла.

Особенности выполнения земляных работ в условиях реконструкции.

Технологии закрепления грунтов при усилении оснований.

Технологии усиления фундаментов (замена кладки фундаментов, железобетонные обоймы, цементация, наращивание, частичная или полная подводка новых фундаментов, усиление с помощью свай, пересадка фундаментов на выносные сваи).

Восстановление гидроизоляции и влажностного режима зданий.

Тема 3. Технологии реконструкции зданий.

Технологии реконструкция крупнопанельных зданий. Технология реконструкции зданий с применением встроенных систем. Реконструкция здания с использованием несъемной опалубки. Технология реконструкции с применением сборно-монолитных систем.

Монтаж строительных конструкций при реконструкции (грузоподъемные машины, такелажное оборудование, монтажное оснащение и оснастка, лестницы, подмости, площадки используемые при реконструкции).

Тема 4. Технологии реконструкции крыш.

Современные технологии реконструкции крыш. Реконструкция зданий с надстройкой мансардного этажа. Технология возведения мансардных этажей. Технология возведения мансардных этажей с использованием объемно-блочных систем. Технология возведения мансардных этажей с использованием монолитных конструкций.

Тема 5. Мероприятия по улучшению внешнего вида зданий и снижению энергопотребления.

Мероприятия по улучшению внешнего вида зданий (методика заделки трещин, ремонт и восстановление штукатурки, облицовки и архитектурных деталей фасадов). Технологии устройства вентилируемых фасадов. Технология утепления фасадов.

Тема 6. Технологии усиления железобетонных, каменных и металлических конструкций.

Технология усиления каменных конструкций стен (устройство стальных железобетонных и армированных раствором обойм, инъекции цементного раствора в имеющиеся трещины кладки, раскрепление стен). Замена каменных конструкций. Усиление перемычек, балок и прогонов, колонн. Пробивка проемов.

Замена перекрытий, лестниц, балконов (облегченные конструкции перекрытий и покрытий, применение монолитного железобетона). Усиление стыков. Защита от коррозии.

Содержание практических/лабораторных занятий по дисциплине

Раздел 1. Введение. Предмет, задачи, содержание и структура дисциплины, ее место в программе обучения. Система нормативных документов. Особенности реконструкции и модернизации строительных объектов в условиях современной городской застройки.

Тема 1. Введение. Предмет, задачи, содержание и структура дисциплины, ее место в программе обучения. Определение номенклатуры и объемов работ, трудоемкости работ и затрат машинного времени при реконструкции строительных объектов.

Тема 2. Исследование особенностей существующей городской застройки.

Тема 3. Определение физического и морального износа.

Раздел 2. Организационно-технологические требования к реконструкции и модернизации строительных объектов при предпроектной и проектной подготовке. Проектирование производства строительного-монтажных работ при реконструкции зданий и сооружений.

Тема 1. Организация работ по обследованию зданий и сооружений.

Тема 2. Организационно-технологическое проектирование. Разработка документации по организации строительства и производству работ (ПОС и ППР) в условиях реконструкции.

Тема 3. Общий объем и последовательность разработки ППР. Особенности выбора методов и схем производства работ и средств их механизации при реконструкции.

Раздел 3. Производство строительного-монтажных работ при реконструкции и модернизации строительных объектов.

Тема 1. Демонтаж (разборка и разрушение) строительных конструкций.

Тема 2. Строительные технологии производства работ нулевого цикла при реконструкции и модернизации строительных объектов.

Тема 3. Сравнение вариантов технологий производства работ по восстановлению и усилению фундаментов.

Тема 4. Конструктивно-технологические решения по реконструкции 9-этажных жилых зданий

Тема 5. Технология встроенных систем при реконструкции жилого фонда ранних построек.

Тема 6. Технологии реконструкции малоэтажных зданий первых массовых серий.

Тема 7. Сравнение вариантов технологий возведения мансардных этажей с использованием сборных несущих конструкций из дерева и применением каркасов из металлоконструкций.

Тема 8. Оценка эксплуатационной надежности и долговечности утепленных фасадных поверхностей

Тема 9. Повышение энергоэффективности ограждающих конструкций

Тема 10. Выбор технологии усиления кирпичных стен, столбов, простенков.

Тема 11. Конструктивно-технологические решения замены междуэтажных перекрытий.

Тема 12. Возведение сборно-монолитных перекрытий в несъемной опалубке

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В преподавании дисциплины «Технология реконструкции и модернизации строительных объектов» используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные и интерактивные методы обучения:

- *Интерактивная лекция (Раздел 1: темы №1, 2; Раздел 2: тема №2; Раздел 3: темы №№ 3-6);*
- *Групповая дискуссия (Раздел 1: тема № 2);*
- *Разбор конкретных ситуаций (Раздел 3: темы № 3, 4, 6);*

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Текущий контроль успеваемости осуществляется путем проведения рейтинг- контроля (7 семестр: рейтинг-контроль 1, рейтинг-контроль 2, рейтинг-контроль 3).

Вопросы к рейтинг-контролю №1 (8 семестр)

1. Дайте определение термину «строительство (капитальное строительство)»?
2. Дайте определение термину «реконструкция»?
3. Дайте определение термину «модернизация»?
4. В чем отличие реконструкции объекта от капитального ремонта?
5. Охарактеризуйте современное состояние строительных объектов в зависимости от периода застройки.
6. Что является нормативно-правовой основой реконструкции?
7. Раскройте понятие «технико-экономическая целесообразность» реконструкции.
8. Назовите состав работ при модернизации и реконструкции зданий.
9. Что понимается под выражением «срок службы конструктивного элемента или здания»?
10. От чего зависит срок службы здания?
11. Что такое физический износ здания?
12. Что такое моральный износ здания?
13. Какие нагрузки учитывают при проектировании реконструкции?
14. Каким образом контролируется техническое состояние зданий и сооружений?

Вопросы к рейтинг-контролю №2 (8 семестр)

1. Перечислить объем сведений и материалов, необходимых для проектирования реконструкции.
2. Перечислить состав работ по обследованию зданий и сооружений.
3. Инженерные изыскания при проведении реконструкции.
4. Технико-экономическое обоснование реконструкции жилых зданий.
5. Требования к проектам реконструкции зданий и сооружений

6. Состав проекта производства работ при реконструкции.
7. Что такое ПОС и кто его разрабатывает?
8. Каковы исходные данные для разработки ПОС?
9. Каков состав и объем ПОС при реконструкции?
10. Что такое ППР и кто его разрабатывает?
11. Каковы исходные данные для разработки ППР?
12. Каков состав и объем ППР при реконструкции?
13. Какие разделы организации строительства отражаются в ПОД?
14. Какова роль и значение подготовки строительного производства при реконструкции?
15. Каков состав подготовки к реконструкции объекта?

Вопросы к рейтинг-контролю №3 (8 семестр)

1. Особенности выполнения земляных работ при реконструкции зданий.
2. На какую глубину можно разрабатывать траншеи без креплений?
3. Какие особенности разработки грунтов в непосредственной близости к зданию вам известны?
4. Перечислите технологии закрепления грунтов при усилении оснований.
5. Назовите основные методы восстановления и усиления фундаментов зданий в ходе реконструкции.
6. Каким образом разгружаются фундаменты перед ремонтом?
7. В чем сущность инъектирования фундаментов?
8. Определите конструктивные и технологические мероприятия по устранению несоответствия стен зданий эксплуатационным требованиям.
9. В каких случаях перегородки ремонтируются, а в каких – заменяются?
10. Какие методы утепления стен снаружи вам известны?
11. Каким образом устраняется влажность стен зданий?
12. Технология пробивки проемов.
13. Выполнение работ по усилению колонн.
14. Варианты проведения усиления железобетонных перекрытий.
15. Выполнение работ по усилению балок и прогонов.
16. В чем заключаются особенности замены деревянных перекрытий на железобетонные?
17. Какие операции входят в состав переустройства неветилируемых крыш в вентилируемые?
18. Проанализируйте возможности утепления и звукоизоляции ограждающих конструкций. Приведите примеры технологии повышения тепло- и звукоизолирующих свойств ограждающих конструкций.
19. Способы разрушения строительных конструкций.
20. Как осуществляется подъём и передвижка зданий?

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины - зачет с оценкой (8 семестр):

Вопросы к зачету с оценкой

1. Основные понятия реконструкции.
2. Перечислить методы реконструкции зданий.
3. Состав проекта производства работ при реконструкции.
4. Технология реконструкции зданий с применением встроенных систем.
5. Технология реконструкции с применением сборно-монолитных систем.
6. Земляные работы при реконструкции зданий.
7. Методы усиления оснований.

8. Технологии усиления фундаментов реконструируемых зданий.
9. Основные методы восстановления и усиления стен реконструируемых зданий.
10. Восстановление и усиление перекрытий при реконструкции зданий.
11. Реконструкция крыш.
12. Кровельные работы при реконструкции.
13. Техника безопасности при выполнении работ в условиях реконструкции.
14. Что понимается под термином «моральный износ» здания или сооружения?
15. Что понимается под термином «физический износ» здания или сооружения?
16. Перечислить объем сведений и материалов, необходимых для проектирования реконструкции.
17. Перечислить состав работ по обследованию зданий и сооружений.
18. Перечислить мероприятия, предшествующие передвижке и подъему зданий.

Самостоятельная работа студентов

Темы для самостоятельной работы (СРС)

1. Анализ изменений параметров возводимых жилых зданий в зависимости от периода застройки.
 2. Классификация строительных объектов в зависимости от периода застройки.
 3. Физический износ зданий, их частей и отдельных конструктивных элементов.
 4. Моральный износ.
 5. Архитектурно-планировочные решения реконструкции жилых зданий старой постройки.
 6. Реконструкция здания с надстройкой. Конструктивные схемы мансард и многоэтажных надстроек.
 7. Реконструкция зданий с пристройкой. Сопряжение пристраиваемых и существующих зданий.
 8. Реконструкция зданий со встройкой в здания.
 9. Передвижка и подъём зданий.
 10. Реконструкция крупнопанельных зданий.
 11. Технологии по снижению энергопотребления.
 12. Обеспечение теплозащиты конструкции стен.
 13. Охрана труда при выполнении работ в условиях реконструкции.
 14. Техника безопасности при выполнении работ в условиях реконструкции.
- Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ	
		Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС ВО	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
1	2	3	4
Основная литература*			
1. Технологические процессы в строительстве. Книга 9. Технологические процессы реконструкции зданий и сооружений : Учебник / Ершов М.Н., Лапидус А.А., Теличенко В.И. - М. : Издательство АСВ, 2016. - 160 с. - ISBN 978-5-4323-0137-6	2016		http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301376.html

2. Технология ремонтных и восстановительных работ : Учебник / Под ред. Я.А. Пронозина. - М. : Издательство АСВ, 2016. - 148 с. - ISBN 978-5-4323-0162-8.	2016		http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301628.html
3. Методы решения организационных задач [Электронный ресурс] : Учебник / Кудрявцев Е.М. - М. : Издательство АСВ, 2015.	2015		http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300560.html
Дополнительная литература			
1. Окупаемая реконструкция жилых домов первых массовых серий / Булгаков С.Н., Леонтьев В.В. - М. : Издательство АСВ, 2018. - 246 с. - ISBN 978-5-93093-602-5.	2018		http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930936025.html
2. Оценка технического состояния, восстановление и усиление оснований и строительных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений : Учеб. пособие / А.И. Бедов, А.И. Габитов, В.В. Знаменский - М. : Издательство АСВ, 2017. - 924 с. - ISBN 978-5-4323-0196-3.	2017		http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301963.html
3. Организационно-технологические решения по безопасности труда в проектах производства работ [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / Жадановский Б.В., Синенко С.А., Кужин М.Ф., Славин А.М., Бродский В.И., Ширшиков Б.Ф. - М. : Издательство АСВ, 2015.	2015		http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301154.html
4. Технологические процессы в строительстве : Учебник / Кочерженко В.В., Никулин А.И. - М. : Издательство АСВ, 2016. - 288 с. - ISBN 978-5-4323-0150-5.	2016		http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301505.html
5. Реставрация-реконструкция технически сложных памятников истории и культуры : Монография / Ершов М.Н. - М. : Издательство АСВ, 2016. - 296 с. - ISBN 978-5-4323-0125-3.	2016		http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301253.html
6. Техническая эксплуатация и реконструкция зданий : Учебное пособие / Гучкин И.С. - Издание третье, переработанное и дополненное - М. : Издательство АСВ, 2016. - 344 с. - ISBN 978-5-93093-631-5.	2016		http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930936315.html

7.2. Периодические издания

1. Журнал «Бюллетень строительной техники» - <http://www.bstpress.ru/>.
2. Журнал «Промышленное и гражданское строительство» - <http://www.pgsl923.ru/>.
3. Журнал «Строительство» - <http://www.rcmm.ru/>.

7.3. Интернет-ресурсы

1. Электронный ресурс: сайт Минстроя России - <http://www.minstroyrf.ru/>.
2. Электронный ресурс: сайт НОСТРОЙ - <http://www.nostroy.ru/>.
3. Электронный ресурс: научно-техническая библиотека «Sciteclibrary» - <http://www.sciteclibrary.ru/>.
4. Электронный ресурс: сайт НП СРО «ОСВО» - <http://www.osvo33.ru/>.
5. Зодчий: Информационная система строительного комплекса - <http://www.zodchiy.ru/>.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы. Практические работы проводятся в аудиториях 524-2, 520а-2, 521-2 оснащенных мультимедийным оборудованием.

Перечень используемого лицензионного программного обеспечения MS Office, AUTODESK BIM, MS ПРОЕКТ.

Рабочую программу составил доцент кафедры СП, к.т.н. Акимов В.Б.

(ФИО, подпись)

Рецензент

(представитель работодателя) ГИП ГУП ВО «ОПИАПБ» Круглов М. А.

(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры СА

Протокол № 18 от 22.05.19 года

Заведующий кафедрой

(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 08.03.01 - Строительство

Протокол № 9 от 27.05.19 года

Председатель комиссии

(ФИО, подпись)



**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины

НАИМЕНОВАНИЕ

образовательной программы направления подготовки *код и наименование ОП*, направленность: *наименование (указать уровень подготовки)*

Номер изменения	Внесены изменения в части/разделы рабочей программы	Исполнитель ФИО	Основание (номер и дата протокола заседания кафедры)
1			
2			

Зав. кафедрой _____ / _____
Подпись *ФИО*