

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)

Институт Архитектуры, Строительства и Энергетики

УТВЕРЖДАЮ

Директор института

_____ Авдеев С.Н.
«23» _____ 15 _____ 2022г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ОСНОВЫ САПР, УПРАВЛЕНИЕ
РИСКАМИ В СТРОИТЕЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ
(наименование дисциплины)

направление подготовки/специальность

08.03.01 Строительство

(код и наименование подготовки (специальности))

направленность (профиль) подготовки

- 1. «Промышленное и гражданское строительство»**
(направленность (профиль) подготовки)

г. Владимир
2022 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины Технологическое проектирование и основы САПР, управление рисками в строительном производстве являются приобретение знаний, умений, навыков в области технологического проектирования и управления рисками в строительном производстве с применением программных продуктов.

Задачи:

- ознакомить с основами САПР в строительном производстве;
- рассмотреть особенности и возможности программных продуктов для использования в технологическом проектировании строительного производства;
- рассмотреть возможности технологического проектирования для управления рисками в строительном производстве.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина Технологическое проектирование и основы САПР, управление рисками в строительном производстве относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции <i>(код, содержание индикатора)</i>	Результаты обучения по дисциплине	
ПК-3 Способность организовывать производство строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства	ПК-3.1. Знает требования по разработке технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения ПК-3.2. Знает требования по оформлению исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ ПК-3.3. Умеет производить оценку комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ ПК-3.4. Умеет разрабатывать схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ ПК-3.5. Умеет составлять план мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства ПК-3.6. Умеет разрабатывать строительный генеральный план основного периода строительства здания (сооружения) в составе	Знает: - состав и требования к оформлению проектной и рабочей документации; - состав и требования к оформлению организационно-технологической и исполнительной документации в строительной организации, порядок ее согласования и утверждения; - гражданскую ответственность и риски подрядчика в строительстве - методы расчета экономической эффективности технологических процессов и способов организации строительства; - основы технологии информационного моделирования зданий и сооружений (BIM-технологии), основные	Тестовые вопросы Практико-ориентированное задание

	<p>проекта производства работ ПК-3.7. Умеет разрабатывать схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ ПК-3.7. Владеет навыками по составлению графика производства строительно- монтажных работ в составе проекта производства работ</p>	<p>специализированные программные средства определения экономической эффективности строительного производства. Постановку проблем математического и информационного моделирования сложных систем. Умеет: - читать и анализировать проектную, рабочую и другую строительную техническую документацию; - эффективно использовать на практике теоретические компоненты науки: понятия, суждения, умозаключения, законы; - применять специализированное программное обеспечение для определения экономической эффективности строительного производства; Работать на современной электронно- вычислительной технике Владеет: - основами контроля и согласования с заказчиком проектной и рабочей документации; - основами контроля работ, выполняемых субподрядными и специализированными строительными организациями; -методами постановки задач и обработки результатов компьютерного моделирования - основами организации работ по повышению эффективности строительного производства, технического первооружения строительной организации; -навыками самостоятельной работы в лаборатории на современной вычислительной технике</p>	
--	---	---	--

<p>ПК-4 Способность осуществлять и контролировать обеспечение строительного производства материалами, изделиями, конструкциями, машинами и оборудованием</p>	<p>ПК-4.1. Владеет навыками по определению функциональных связей между подразделениями проектной (строительно-монтажной) организации ПК-4.2. Умеет составлять графики потребности в трудовых, материально-технических ресурсах по объекту промышленного и гражданского назначения при выполнении строительно-монтажных работ ПК-4.3. Знает требования по составлению сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах</p>	<p>Знает: - основные методы и средства ценообразования и сметного нормирования в строительстве. Умеет: - определять и планировать потребности строительного производства в материально-технических ресурсах, строительных машинах и механизмах, трудовых ресурсах. Владеет: - основами координации деятельности производственно-технического подразделения со смежными подразделениями строительной организации.</p>	<p>Тестовые вопросы Практико-ориентированное задание</p>
--	--	--	--

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов

Тематический план форма обучения – очная

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником)				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости и, форма промежуточной аттестации (по семестрам)	
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	в форме практической подготовки			
1	Основы САПР в строительном производстве. Источники данных	5	1-2	2	4					
2	Область применения и возможности автоматизированных систем в технологическом проектировании строительного производства.	5	3-4	2	4					
3	Общая характеристика программных продуктов в области технологического проектирования строительного производства	5	5-6	2	4				Рейтинг-контроль №1	
4	Составление сметной документации в программном комплексе "Гранд-Смета"	5	7-8	2	4		2	10		
5	Редактирование и экспертиза сметной документации в программном комплексе "Гранд-Смета"	5	9-10	2	4		2	10		
6	Составление исполнительной документации в программном комплексе "Гранд-Смета"	5	11-12	2	4		2	5	Рейтинг-контроль №2	
7	Составление графиков и диаграмм в программном комплексе "Гранд-Смета"	5	13-14	2	4		2	15		
8	Риски в строительном производстве	5	15-16	2	4		2	4		
9	Управление рисками в строительном производстве	5	17-18	2	4		2	10	Рейтинг-контроль №3	
Всего за <u>5</u> семестр:						18	36		54	Зачет
Наличие в дисциплине КП/КР										
Итого по дисциплине						18	36		54	Зачет

**Тематический план
форма обучения очно– заочная**

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником)				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости и, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	в форме практической подготовки		
1	Основы САПР в строительном производстве. Источники данных	6	1-2	1	2				
2	Область применения и возможности автоматизированных систем в технологическом проектировании строительного производства.	6	3-4	1	2				
3	Общая характеристика программных продуктов в области технологического проектирования строительного производства	6	5-6	2	4			Рейтинг-контроль №1	
4	Составление сметной документации в программном комплексе "Гранд-Смета"	6	7-8	2	4		2	10	
5	Редактирование и экспертиза сметной документации в программном комплексе "Гранд-Смета"	6	9-10	2	2		2	10	
6	Составление исполнительной документации в программном комплексе "Гранд-Смета"	6	11-12	2	2		2	9	Рейтинг-контроль №2
7	Составление графиков и диаграмм в программном комплексе "Гранд-Смета"	6	13-14	2	4		2	15	
8	Риски в строительном производстве	6	15-16	2	4		2	12	
9	Управление рисками в строительном производстве	6	17-18	2	4		2	10	Рейтинг-контроль №3
Всего за <u>6</u> семестр:				14	28		66	Зачет	
Наличие в дисциплине КП/КР									
Итого по дисциплине				14	28		66	Зачет	

**Тематический план
форма обучения очно– заочная (на базе СПО)**

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником)				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости и, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	в форме практической подготовки		
1	Основы САПР в строительном производстве. Источники данных	4	1-2	1	1			7	
2	Область применения и возможности автоматизированных систем в технологическом проектировании строительного производства.	4	3-4	1	1			7	
3	Общая характеристика программных продуктов в области технологического проектирования строительного производства	4	5-6	2	2				Рейтинг-контроль №1
4	Составление сметной документации в программном комплексе "Гранд-Смета"	4	7-8	2	2		2	10	
5	Редактирование и экспертиза сметной документации в программном комплексе "Гранд-Смета"	4	9-10	2	2		2	10	
6	Составление исполнительной документации в программном комплексе "Гранд-Смета"	4	11-12	2	2		2	9	Рейтинг-контроль №2
7	Составление графиков и диаграмм в программном комплексе "Гранд-Смета"	4	13-14	2	2		2	15	
8	Риски в строительном производстве	4	15-16	2	1		2	12	
9	Управление рисками в строительном производстве	4	17-18	2	1		2	10	Рейтинг-контроль №3
Всего за <u>4</u> семестр:				14	14			80	Зачет
Наличие в дисциплине КП/КР									
Итого по дисциплине				14	14			80	Зачет

**Тематический план
форма обучения заочная (на базе ВПО)**

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником)				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости и, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	в форме практической подготовки		
1	Основы САПР в строительном производстве. Источники данных	2	19	1	2			11	
2	Область применения и возможности автоматизированных систем в технологическом проектировании строительного производства.	2						11	
3	Общая характеристика программных продуктов в области технологического проектирования строительного производства	2						10	Рейтинг-контроль №1
4	Составление сметной документации в программном комплексе "Гранд-Смета"	2	20	2	2		2	10	
5	Редактирование и экспертиза сметной документации в программном комплексе "Гранд-Смета"	2					2	10	
6	Составление исполнительной документации в программном комплексе "Гранд-Смета"	2					2	9	Рейтинг-контроль №2
7	Составление графиков и диаграмм в программном комплексе "Гранд-Смета"	2	21	1	2		2	15	
8	Риски в строительном производстве	2					2	12	
9	Управление рисками в строительном производстве	2					2	10	Рейтинг-контроль №3
Всего за <u>2</u> семестр:				4	6			98	Зачет
Наличие в дисциплине КП/КР									
Итого по дисциплине				4	6			98	Зачет

Содержание лекционных занятий по дисциплине

Раздел 1. Основы САПР в строительном производстве. Источники данных.

Тема 1. Основы САПР в строительном производстве.

Тема 2. Источники данных при формировании организационно-технологических решений.

Раздел 2. Область применения и возможности автоматизированных систем в технологическом проектировании строительного производства.

Тема 1. Модели, применяемые в проектировании строительного производства.

Тема 2. Область применения и возможности.

Тема 3 Место систем искусственного интеллекта в строительном производстве.

Раздел 3. Общая характеристика программных продуктов в области технологического проектирования строительного производства.

Тема 1. Обзор программных продуктов для автоматизации строительного производства.

Тема 2. Входные и выходные данные программных продуктов для автоматизации строительного производства.

Тема 3. Внедрение систем машинного обучения в строительстве

Раздел 4. Составление сметной документации в программном комплексе "Гранд-Смета".

Тема 1. Основные возможности программного комплекса "Гранд-Смета".

Тема 2. Порядок составления локальной сметы в программном комплексе "Гранд-Смета". Поиск расценок с учетом состава работ.

Раздел 5. Редактирование и экспертиза сметной документации в программном комплексе Гранд-Смета.

Тема 1. Порядок замены ресурсов в локальной смете в программном комплексе Гранд-Смета.

Тема 2. Экспертиза сметной документации в программном комплексе Гранд-Смета.

Раздел 6. Составление исполнительной документации в программном комплексе Гранд-Смета.

Тема 1. Формирование актов о приемке выполненных работ по форме КС-2 в программном комплексе Гранд-Смета.

Тема 2. Формирование справки о стоимости выполненных работ по форме КС-3 в программном комплексе Гранд-Смета.

Раздел 7. Составление графиков и диаграмм в программном комплексе Гранд-Смета.

Тема 1. Составление графиков производства работ в программном комплексе Гранд-Смета.

Тема 2. Составление диаграмм в программном комплексе Гранд-Смета.

Раздел 8. Риски в строительном производстве.

Тема 1. Классификация рисков в строительном производстве по характеру учета (внешние и внутренние), по факторам происхождения, по тяжести наступления событий.

Тема 2. Анализ и учет рисков в строительном производстве.

Раздел 9. Управление рисками в строительном производстве.

Тема 1. Определение рисков и степени их опасности.

Тема 2. Разработка мероприятий по снижению последствий от негативных воздействий, связанных с рисками в строительном производстве (страхование, резервирование, система контроля).

Содержание практических занятий по дисциплине

Раздел 1. Основы САПР в строительном производстве. Основные термины и определения.

Выбор исходных данных по практическому заданию.

Раздел 2. Область применения и возможности автоматизированных систем в технологическом проектировании строительного производства.

Общие сведения и основные возможности программного комплекса Гранд-Смета.

Раздел 3. Общая характеристика программных продуктов в области технологического проектирования строительного производства.

Составление локальной сметы, поиск расценок из сметно-нормативной базы. Состав работ в расценках.

Раздел 4. Составление сметной документации в программном комплексе "Гранд-Смета".

Определение объемов работ с учетом требований технической части сборников ФЕР.

Раздел 5. Редактирование и экспертиза сметной документации в программном комплексе Гранд-Смета.

Составление локальной сметы базисно-индексным методом. Экспертиза сметной документации.

Раздел 6. Составление исполнительной документации в программном комплексе Гранд-Смета.

Составление акта о приемке выполненных работ по форме КС-2 и справки о стоимости выполненных работ по форме КС-3 в программном комплексе Гранд-Смета.

Раздел 7. Составление графиков в программном комплексе Гранд-Смета.

Составление графиков производства работ и диаграмм затрат по смете в программном комплексе Гранд-Смета.

Раздел 8. Риски в строительном производстве.

Описание контролируемых процессов при производстве работ, предусмотренных сметой.

Раздел 9. Управление рисками в строительном производстве.

Разработка мероприятий по снижению последствий от негативных воздействий, связанных с рисками в строительном производстве, на примере системы контроля.

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

Текущий контроль успеваемости (рейтинг-контроль № 1, рейтинг-контроль № 2, рейтинг-контроль № 3).

Вопросы к рейтинг-контролю № 1

1. Сколько принципов проектирования строительного производства?
2. Что такое модель строительного производства?
3. Основные требования, которые предъявляются к моделям строительного производства?
4. Сколько моделей различают по виду математического выражения?
5. Как классифицируются модели по степени динамичности?
6. Сколько принято выделять типов ресурсов в строительном производстве?
7. Что относится к информационным ресурсам?
8. Что относится к финансовым ресурсам?
9. Сколько факторов, которые относятся к внешним условиям строительного производства?
10. Сколько принято выделять подсистем строительства?
11. Что такое алгоритм?
12. Что такое программа?
13. Что такое программный комплекс?
14. Что такое программный модуль?
15. Что такое программный продукт?
16. Что такое программное средство?
17. Что такое программное обеспечение?
18. Что такое автоматизированная информационная система?

Вопросы к рейтинг-контролю № 2

1. Функциональные возможности программного комплекса "Гектор"?
2. Функциональные возможности программного комплекса "Spider-Project"?
3. Функциональные возможности программного комплекса "План 2000"?

4. Функциональные возможности программного комплекса "1С: Подрядчик"?
5. Функциональные возможности программного комплекса "Гранд-Смета"?
6. В каком программном комплексе предусмотрена возможность разработки ПОС и ППР?
7. В каком программном комплексе предусмотрена возможность формирования и заполнения общего журнала работ (КС-6).
8. В каких программных комплексах предусмотрена возможность составления сметной документации?
9. В каких программных комплексах предусмотрена возможность составления исполнительной документации (по форме КС-2, КС-3)?
10. Какой программный продукт содержит базу данных нормативной продолжительности строительства (СНиП 1.04.03-85*)?
11. Основные особенности составления сметной документации в программном комплексе Гранд-Смета?
12. Основные особенности замены материалов в ресурсной части расценки?
13. Что подлежит проверке при экспертизе сметной документации в программном комплексе Гранд-Смета?

Вопросы к рейтинг-контролю № 3

1. Какие виды исполнительной документации можно составлять в программном комплексе Гранд-Смета?
2. Какие особенности составления актов о приемке выполненных работ по форме КС-2 в программном комплексе Гранд-Смета?
3. Какие особенности составления справки о стоимости выполненных работ по форме КС-3 в программном комплексе Гранд-Смета?
4. Какие основные особенности построения графиков производства работ в программном комплексе Гранд-Смета?
5. Какие особенности построения диаграмм в программном комплексе Гранд-Смета?
6. Чем характеризуется риск в строительном производстве?
7. Каким образом производится классификация рисков в строительном производстве?
8. Каким образом производится учет и анализ рисков в строительном производстве?
9. Как осуществляется оценка рисков по степени их опасности в строительном производстве?
10. Какие существуют механизмы управления рисками в строительном производстве?

Промежуточная аттестация по итогам изучения дисциплины (зачет)

Вопросы к зачету

1. Сколько принципов проектирования строительного производства?
2. Что такое модель строительного производства?
3. Основные требования, которые предъявляются к моделям строительного производства?
4. Сколько моделей различают по виду математического выражения?
5. Как классифицируются модели по степени динамичности?
6. Сколько принято выделять типов ресурсов в строительном производстве?
7. Что относится к информационным ресурсам?
8. Что относится к финансовым ресурсам?

9. Сколько факторов, которые относятся к внешним условиям строительного производства?
10. Сколько принято выделять подсистем строительства?
11. Что такое алгоритм?
12. Что такое программа?
13. Что такое программный комплекс?
14. Что такое программный модуль?
15. Что такое программный продукт?
16. Что такое программное средство?
17. Что такое программное обеспечение?
18. Что такое автоматизированная информационная система?
19. Функциональные возможности программного комплекса "Гектор"?
20. Функциональные возможности программного комплекса "Spider-Project"?
21. Функциональные возможности программного комплекса "План 2000"?
22. Функциональные возможности программного комплекса "1С: Подрядчик"?
23. Функциональные возможности программного комплекса "Гранд-Смета"?
24. В каком программном комплексе предусмотрена возможность разработки ПОС и ППР?
25. В каком программном комплексе предусмотрена возможность формирования и заполнения общего журнала работ (КС-6).
26. В каких программных комплексах предусмотрена возможность составления сметной документации?
27. В каких программных комплексах предусмотрена возможность составления исполнительной документации (по форме КС-2, КС-3)?
28. Какой программный продукт содержит базу данных нормативной продолжительности строительства (СНиП 1.04.03-85*)?
29. Основные особенности составления сметной документации в программном комплексе Гранд-Смета?
30. Основные особенности замены материалов в ресурсной части расценки?
31. Что подлежит проверке при экспертизе сметной документации в программном комплексе Гранд-Смета?
32. Какие виды исполнительной документации можно составлять в программном комплексе Гранд-Смета?
33. Какие особенности составления актов о приемке выполненных работ по форме КС-2 в программном комплексе Гранд-Смета?
34. Какие особенности составления справки о стоимости выполненных работ по форме КС-3 в программном комплексе Гранд-Смета?
35. Какие основные особенности построения графиков производства работ в программном комплексе Гранд-Смета?
36. Какие особенности построения диаграмм в программном комплексе Гранд-Смета?
37. Чем характеризуется риск в строительном производстве?
38. Каким образом производится классификация рисков в строительном производстве?
39. Каким образом производится учет и анализ рисков в строительном производстве?
40. Как осуществляется оценка рисков по степени их опасности в строительном производстве?
41. Какие существуют механизмы управления рисками в строительном производстве?

Самостоятельная работа студентов

Основными видами самостоятельной работы студентов по дисциплине "Технологическое проектирование и основы САПР, управление рисками в строительном производстве" являются:

- самостоятельное изучение теоретического материала (ИТМ);
- самостоятельная подготовка к практическим занятиям по тематике дисциплины "Технологическое проектирование и основы САПР, управление рисками в строительном производстве":

- выполнение расчетно-графической работы по тематике дисциплины "Технологическое проектирование и основы САПР, управление рисками в строительном производстве".

Основные формы СРС по дисциплине определяются формами представления результатов выполнения СРС и включают:

- контрольные ответы на вопросы рейтинг-контроля (РК);
- отчёты по практическим занятиям (ПЗ);
- отчет по расчетно-графической работе (РГР).

п.п	Виды СРС	Форма выполнения СРС	Форма представления результатов	Форма контроля освоения компонентов компетенций
1	Самостоятельное изучение теоретического материала (ИТМ)	ИТМ	Устная	Собеседование, текущий контроль.
2	Самостоятельное выполнение практических занятий	ПЗ	Отчет	Защита отчета, текущий контроль.
3	Самостоятельное выполнение расчетно-графической работы	РГР	Отчет	Защита отчета, текущий контроль

Самостоятельная изучение теоретического материала предусматривается по следующим вопросам.

1. Функциональные возможности программного комплекса "Гектор"?
2. Функциональные возможности программного комплекса "Spider-Project"?
3. Функциональные возможности программного комплекса "План 2000"?
4. Функциональные возможности программного комплекса "1С: Подрядчик"?
5. Функциональные возможности программного комплекса "Гранд-Смета"?

Самостоятельная выполнение практических занятий предусматривает оформление отчета с подготовкой к защите.

Самостоятельная выполнение расчетно-графической работы предусматривает оформление отчета с подготовкой к защите.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ
		Наличие в электронном каталоге ЭБС
Основная литература		
Решение организационно-технологических задач [Электронный ресурс]: Колесникова Е.Б., Кузьмина Т.К., Синенко С.А. – М.: Издательство АСВ, 2015. 96 с.	2015	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301109.html
Надежность систем управления в строительстве [Электронный ресурс]: Монография/Яблонский А.А. – М.: Издательство АСВ 2018. 180 с.	2018	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302397.html
Ошибки в строительстве и их последствия [Электронный ресурс]: Учебное пособие/ М: Издательство АСВ, 2019. - 90 с.	2019	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301529.html
Дополнительная литература		
Компьютерные технологии в подготовке и управлении строительством объектов [Электронный ресурс]: Учебно-практическое пособие/ Уськов В.В. М.: Инфра-Инженерия, 2011. 320 с.	2011	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972900428.html
Организационные инновации в строительстве: обоснование и моделирование [Электронный ресурс]: Монография/ Гумба Х.М. М.: Издательство АСВ, 2018. 116 с.	2018	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302519.html
Формирование концептуальной региональной модели управления интенсификацией процессов реализации проектов государственно-частного партнерства в малоэтажном строительстве с учетом требований энергетической эффективности [Электронный ресурс]: Монография/Филюшкина К.Э...– Томск.: Из-во Том. гос. арх.строит. ун-та, 2017. 124 с.	2017	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930577976.html

6.2 Периодические издания

1. Промышленное и гражданское строительство.
2. Жилищное строительство.
3. Бетон и железобетон.

6.3 Интернет-ресурсы

1. <http://www.zodchii.ru>
2. <http://www.studentlibrary.ru>

7. 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 Windows, MS Office, программный комплекс Гранд-Смета.

Рабочую программу составил
доцент кафедры "Строительное производство"

Семенов А.С.



Рецензент
(представитель работодателя) зам. директора ООО "ЭКЦ"

Волков С.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры "Строительное производство"
Протокол № 18 от 11.05 2022 года
Заведующий кафедрой "Строительное производство"

Прохоров С.В.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии
направления 08.03.01 "Строительство"
Протокол № 9 от 23.05 2022 года
Председатель комиссии

Авдеев С.Н.

Представитель работодателя зам. директора ООО "ЭКЦ"

Протокол № _____ от _____ 202__ года
Заведующий кафедрой "Строительное производство"

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии
направления _____ года

Рецензент
(представитель работодателя) зам. директора ООО "ЭКЦ"

Протокол № _____ от _____ 202__ года
Заведующий кафедрой "Строительное производство"

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии
направления _____ года

Рецензент
(представитель работодателя) зам. директора ООО "ЭКЦ"

Протокол № _____ от _____ 202__ года
Заведующий кафедрой "Строительное производство"

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии
направления _____ года

Рецензент
(представитель работодателя) зам. директора ООО "ЭКЦ"