

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.А.Панфилов

« 30 » 08 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ОСНОВЫ САПР, УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ В**  
**СТРОИТЕЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ**

(наименование дисциплины)

Направление подготовки

08.03.01 Строительство

Профиль/программа подготовки

Промышленное и гражданское  
строительство

Уровень высшего образования

Бакалавриат

Форма обучения

Очная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточной аттестации (экзамен/зачет/зачет с оценкой)
5	3/108	18	36	-	54	Зачет
Итого	3/108	18	36	-	54	Зачет

## 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.

Пререквизиты дисциплины. "Технологические процессы в строительстве".

## 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
ОПК-3	частичное	<b>Уметь:</b> Принимать решения в области технологического проектирования строительного производства. <b>Владеть:</b> Основами САПР. <b>Знать:</b> Особенности технологического проектирования и управления рисками в строительном производстве.
ОПК-4	частичное	<b>Уметь:</b> Использовать проектную документацию в области технологического проектирования. <b>Владеть:</b> Основами разработки организационно-технологической и исполнительной документации. <b>Знать:</b> Общие характеристики программных продуктов для использования в технологическом проектировании строительного производства.

## 4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

№ п/п	Наименование разделов 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 (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС		
1	Основы САПР в строительном производстве. Источники данных	5	1-2	2	4		6	2/33	
2	Область применения и возможности автоматизированных систем в технологическом проектировании строительного производства.	5	3-4	2	4		6	2/33	Рейтинг-контроль № 1
3	Общая характеристика программных продуктов в области технологического проектирования строительного производства	5	5-6	2	4		6	2/33	
4	Составление сметной документации в программном комплексе "Гранд-Смета"	5	7-8	2	4		6	6/100	
5	Редактирование и экспертиза сметной документации в программном комплексе "Гранд-Смета"	5	9-10	2	4		6	6/100	
6	Составление исполнительной документации в программном комплексе "Гранд-Смета"	5	11-12	2	4		6	6/100	Рейтинг-контроль № 2
7	Составление графиков и диаграмм в программном комплексе "Гранд-Смета"	5	13-14	2	4		6	6/100	
8	Риски в строительном производстве	5	15-16	2	4		6	2/33	
9	Управление рисками в строительном производстве	5	17-18	2	4		6	2/33	Рейтинг-контроль № 3
Всего за 1 семестр				18	36		54	34/63	Зачет
Наличие в дисциплине КП/КР									
Итого по дисциплине				18	36		54	34/63	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.

### 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.

### 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. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

В преподавании дисциплины "Технологическое проектирование и основы САПР, управление рисками в строительном производстве" используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные и интерактивные методы обучения::

- *Интерактивная лекция (Раздел 3-7);*
- *Групповая дискуссия (Раздел 8: тема № 1);*
- *Разбор конкретных ситуаций (Раздел 8: темы № 1, 2).*

## **6. 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 выполненная практических занятий предусматривает оформление отчета с подготовкой к защите.  
 Самостоятельная выполненная расчетно-графической работы предусматривает оформление отчета с подготовкой к защите.  
 Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине формируется из отдельных документов.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1 Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ	
		Количество экземпляров в соответствии с ФГОС ВО	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
1	2	3	4
Основная литература			
Решение организационно-технологических задач [Электронный ресурс]: Колесникова Е.Б., Кузьмина Т.К., Синенко С.А. – М.: Издательство АСВ, 2015. 96 с.	2015		<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301109.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301109.html</a>
Надежность систем управления в строительстве [Электронный ресурс]: Монография/Яблонский А.А. – М.: Издательство АСВ 2018. 180 с.	2018		<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302397.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302397.html</a>
Ошибки в строительстве и их последствия [Электронный ресурс]: Учебное пособие/ М.: Издательство АСВ, 2019. - 90 с.	2019		<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301529.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301529.html</a>
Дополнительная литература			
Компьютерные технологии в подготовке и управлении строительством объектов [Электронный ресурс]: Учебно-практическое пособие/ Усков В.В. М.: Инфра-Инженерия, 2011. 320 с.	2011		<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972900428.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972900428.html</a>
Организационные инновации в строительстве: обоснование и моделирование [Электронный ресурс]: Монография/ Гумба Х.М. М.: Издательство АСВ, 2018. 116 с.	2018		<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302519.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302519.html</a>
Формирование концептуальной региональной модели управления интенсификацией процессов реализации проектов государственно-частного партнерства в малозатяжном строительстве с учетом требований энергетической эффективности [Электронный ресурс]: Монография/Филиошкина К.Э. – Томск: Из-во Том. гос. арх.строит. ун-та, 2017. 124 с.	2017		<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930577976.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930577976.html</a>

## 7.2 Периодические издания

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

## 7.3 Интернет-ресурсы

1. <http://www.zodchii.ru>
2. <http://www.studentlibrary.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 Windows, MS Office, программный комплекс Гранд-Смета.

Рабочую программу составил  
доцент кафедры "Строительное производство"



Семенов А.С.

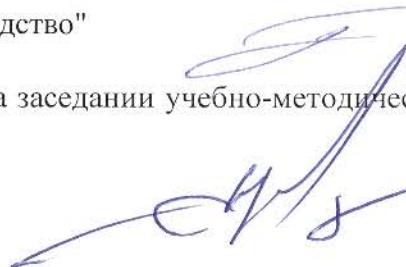
Рецензент  
(представитель работодателя) зам. директора ООО "ЭКЦ"

Волков С.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры "Строительное производство"  
Протокол № 1 от 26 августа 2019 года  
Заведующий кафедрой "Строительное производство"

Ким Б.Г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии  
направления 08.03.01 "Строительство"  
Протокол № 1 от 30 августа 2019 года  
Председатель комиссии, директор ИАиЭ



Авдеев С.И.



**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 20/21 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 26.08.20 года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

 /С.В.Прозоров/

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 \_\_\_\_\_

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине  
"Технологическое проектирование и основы САПР, управление рисками в  
строительном производстве",  
разработанную к.т.н., доцентом кафедры «Строительное производство»  
Семеновым А.С.

Рабочая программа по дисциплине "Технологическое проектирование и основы САПР, управление рисками в строительном производстве" составлена для бакалавров, обучающихся на пятом семестре по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» и программе подготовки «Промышленное и гражданское строительство». Данная дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Рабочая программа предусматривает чтение лекций и проведение практических занятий. Целями освоения дисциплины «Технологическое проектирование и основы САПР, управление рисками в строительном производстве» являются приобретение знаний, умений, навыков, позволяющих решать задачи в области технологического проектирования управления рисками в строительном производстве.

В результате освоения дисциплины "Технологическое проектирование и основы САПР, управление рисками в строительном производстве" формируются следующие профессиональные компетенции:

- способность принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК-3);
- способность использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК-4).

Рабочая программа содержит изучаемые темы дисциплины, вопросы для текущего контроля и промежуточной аттестации. Для выполнения самостоятельной работы в рабочей программе приведены основной и дополнительный список литературы.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению 08.03.01 «Строительство» (уровень бакалавриата) с учетом современных потребностей работодателей строительного комплекса Владимирской области.

Рецензент,  
Зам. директора ООО «ЭКЦ»

Волков С.В.