

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

« 27 » 05 20 19 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «Компьютерные методы проектирования и расчёта»

Направление подготовки: **08.03.01 Строительство**

Профиль/программа подготовки: **Промышленное и гражданское строительство,  
Теплогазоснабжение и вентиляция  
Автомобильные дороги**

Уровень высшего образования: **бакалавриат**

Форма обучения: **очная**

Семестр	Трудоём- кость, зач. ед./ час.	Лек- ции, час.	Практич. занятия, час.	Лабор. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточной аттестации
3	5/180	18	36		99	экзамен (27 час.)
<b>Итого</b>	<b>5/180</b>	<b>18</b>	<b>36</b>		<b>99</b>	<b>экзамен (27 час.)</b>

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целями** освоения дисциплины являются:

- изучение современных технологий проектирования объектов строительства и методов расчёта основных конструктивных элементов несущего остова проектируемого здания, сооружения с применением вычислительной техники (ВТ)
- освоение основных приёмов и получение навыков выполнения расчёта строительных конструкций с использованием специализированного программного обеспечения (ПО);
- формирование способностей и освоение навыков самостоятельного решения инженерных задач в профессиональной деятельности и обоснования принятых технических решений.

Достижение названных целей предполагает **решение следующих задач**:

- изучение терминов и понятий, связанных с автоматизированным проектированием объектов строительства;
- изучение современных технологий проектирования объектов строительства;
- приобретение основных навыков разработки чертежей проектной документации с применением САД-систем;
- изучение и освоение основ математического и компьютерного моделирования;
- изучение и освоение методов расчёта строительных конструкций, в частности основ метода конечных элементов (МКЭ);
- изучение и освоение методики анализа результатов расчёта.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина *«Компьютерные методы проектирования и расчёта»* относится к вариативной части.

Пререквизиты дисциплины: «Архитектура», «Строительные материалы», «Сопротивление материалов», «Строительная механика», «Инженерная графика».

### 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 компетенций)
ПК-1 Способность выполнять работы по проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	Частичное освоение компетенции	<ul style="list-style-type: none"><li>- <b>знать</b> нормативную базу и принципы проектирования зданий и сооружений, современные технологии проектирования объектов строительства, расчёта несущих и ограждающих конструкций;</li><li>- <b>уметь</b> применять методы математического анализа и компьютерного моделирования, участвовать в проектировании объектов строительства, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы;</li><li>- <b>владеть</b> методами и технологией проектирования основных несущих и ограждающих конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.</li></ul>
ПК-2 Способность обоснование проектных решений зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	Частичное освоение компетенции	<ul style="list-style-type: none"><li>- <b>знать</b> методику обоснования проектных решений зданий и сооружений;</li><li>- <b>уметь</b> определять технико-экономические показатели строительных конструкций;</li><li>- <b>владеть</b> навыками выполнения</li></ul>

#### 4. ОБЪЁМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц 180 часов.

№ п/п	Раздел 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	<b>Раздел 1</b> ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ВОПРОСА  Введение.	3	1-2	2	4		5		
2	Состав и этапы создания проекта.	3	3-4	1	2		6		
3	Условия проектирования.	3	3-4	1	2		6		
4	Современные технологии проектирования зданий и сооружений.	3	5-6	2	4		12	2/33%	рейтинг-контроль №1
5	Основы работы в среде САД-систем	3	7-10	4	8		24	4/33%	рейтинг-контроль №2,
6	<b>Раздел 2</b> ОСНОВЫ РАСЧЁТА СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ, ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ  Этапы и основные положения выполнения расчёта строительной конструкции, здания, сооружения.	3	11-12	2	4		10		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7	Математическое и компьютерное моделирование строительных конструкций, зданий и сооружений.	3	13-14	2	4		12	2/33%	
8	Основы работы в среде САЕ-систем	3	15-18	4	8		24	4/33%	рейтинг-контроль №3
<b>Всего по 3 семестру:</b>				<b>18</b>	<b>36</b>		<b>99</b>	<b>12/22%</b>	<b>Экзамен</b>
<b>Наличие в дисциплине КП/КР:</b>					-				
<b>Итого по дисциплине:</b>				<b>18</b>	<b>36</b>		<b>99</b>	<b>12/22%</b>	<b>Экзамен</b>

### Содержание лекционных занятий по дисциплине

#### Раздел 1

#### ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ВОПРОСА

##### Тема 1 **Введение.**

Основные термины и определения: проект, проектирование, автоматизированное проектирование объектов строительства (АП ОС), системы автоматизированного проектирования (САПР) и др.

##### Тема 2 **Состав и этапы создания проекта.**

##### Тема 3 **Условия проектирования.**

Социально-демографические условия для проектирования;  
Национально-этнографические условия для проектирования;  
Природно-климатические условия для проектирования;  
Средства обеспечения аэрации и инсоляции помещений.

##### Тема 4 **Современные технологии проектирования зданий и сооружений.**

Этапы развития технологий автоматизированного проектирования.  
Отечественный и зарубежный опыт автоматизированного проектирования.

##### Тема 5 **Основы работы в среде САД-систем.**

Назначение, требования к ним, эффективность их применения в проектировании объектов строительства.

Тема 7 **Математическое и компьютерное моделирование строительных конструкций, зданий и сооружений.**

Понятия «Математическая модель» и «Математическое моделирование», «Компьютерная модель» и «Компьютерное моделирование». Особенности математического и компьютерного моделирования.

Тема 8 **Основы работы в среде САЕ-систем.**

Назначение, классификация, требования к ним, эффективность их применения в проектировании объектов строительства.

## **Содержание практических занятий по дисциплине**

### **Раздел 1**

#### **ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ВОПРОСА**

Тема 1 **Вводное занятие.**

Краткий обзор тематики и содержания практических работ, выдача заданий на выполнение РГР, разъяснения по оформлению и сдаче отчётов

Тема 2 **Состав и этапы создания проекта.**

Ознакомление с составом проекта малоэтажного жилого дома. Формирование перечня этапов создания проекта малоэтажного жилого дома.

Тема 3 **Условия проектирования.**

Ознакомление с особенностями учёта условий проектирования в процессе разработки проекта.

Тема 4 **Современные технологии проектирования зданий и сооружений.**

Проработка вопросов по использованию современных технологий АП ОС при разработке проекта малоэтажного жилого дома.

Отечественный и зарубежный опыт автоматизированного проектирования.

Тема 5 **Основы работы в среде САД-систем.**

Ознакомление с основными принципами работы в среде САД-систем.

Построение чертежей фасада, планов этажей, плана фундаментов и схемы стропильной системы малоэтажного жилого дома, поперечного и продольного разрезов и т.д.

### **Раздел 2**

#### **ОСНОВЫ РАСЧЁТА СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ, ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ**

Тема 6 **Этапы и основные положения выполнения расчёта строительной конструкции, здания, сооружения.**

Постановка задачи, подготовка исходных данных к расчёту, построение расчётной схемы, формирование КЭ-модели исследуемого объекта, расчёт и получение результатов, анализ результатов, разработка отчёта по результатам работы

Тема 7 **Математическое и компьютерное моделирование строительных конструкций, зданий и сооружений.**

Построение математических и компьютерных моделей строительных конструкций.

Тема 8 **Основы работы в среде САЕ-систем.**

Ознакомление с основными принципами работы в среде САЕ-систем, решение конструкторских задач с применением специализированных расчётных программных комплексов.

## **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

В преподавании дисциплины *«Компьютерные методы проектирования и расчёта»* используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные и интерактивные методы обучения:

- интерактивная лекция (темы №№4, 5, 7, 8);
- групповая дискуссия (темы №№4);
- ролевые игры (тема №4);
- анализ ситуаций (тема №3, 5, 7, 8);
- применение имитационных моделей (темы №7, 8);
- разбор конкретных ситуаций (темы №7, 8);
- проблемное обучение (тема №5, 8);
- обучение на основе опыта (тема №5, 8).

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

Для текущего контроля успеваемости применяется рейтинг-контроль. Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена, предусмотрено выполнение расчётно-графической работы.

### **Вопросы к самостоятельной работе студентов**

1. Понятие «Проект»;
2. Понятия «Проектная документация» и «Рабочая документация»;
3. Состав проектной документации здания, сооружения;
4. Система нормативной документации, регламентирующей процесс проектирования;
5. Создание отчета с помощью документатора и текстового процессора MS Word;
6. Основные принципы метода конечных элементов для расчёта СК, ЗиС;
7. Понятия о решении плоской и пространственной задач;
8. Степени свободы – понятие;

9. Понятие о расчётной схеме;
10. Основные принципы метода конечных элементов;

## **ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ**

### **по дисциплине «Компьютерные методы проектирования и расчёта»**

1. Понятие о проектировании;
2. Понятие «Проект»;
3. Понятия «Проектная документация» и «Рабочая документация»;
4. Состав проектной документации здания, сооружения;
5. Система нормативной документации, регламентирующей процесс проектирования;
6. Архитектурное проектирование;
7. Социально-демографические условия для проектирования;
8. Национально-этнографические условия для проектирования;
9. Природно-климатические условия для проектирования. Температурно-влажностный режим помещений;
10. Средства обеспечения аэрации и инсоляции помещений;
11. Понятие об автоматизированном проектировании объектов строительства (АПОС);
12. Современные технологии автоматизированного проектирования зданий и сооружений;
13. Основные принципы BIM-технологии АПОС. Обзор отечественных и зарубежных аналогов систем АПОС, реализующих технологию BIM;
14. Понятие о строительной конструкции (СК). Виды СК;
15. Требования, предъявляемые к проектированию СК. Высокие эксплуатационные качества;
16. Требования, предъявляемые к проектированию СК. Индустриальность;
17. Требования, предъявляемые к проектированию СК. Технологичность;
18. Требования, предъявляемые к проектированию СК. Эстетичность;
19. Требования, предъявляемые к проектированию СК. Транспортабельность;
20. Требования, предъявляемые к проектированию СК. Скоростной монтаж;
21. Понятия «Математическая модель» и «Математическое моделирование»;
22. Понятия «Компьютерная модель» и «Компьютерное моделирование»;
23. Понятие о расчётной схеме;
24. Степени свободы, понятие;
25. Этапы выполнения расчёта строительной конструкции, здания, сооружения;
26. Понятия о решении плоской и пространственной задач;
27. Основные принципы метода конечных элементов для расчёта СК, ЗиС;
28. Типы и характеристики конечных элементов, поддерживаемых в расчётных программных комплексах (РПК);
29. Этапы выполнения расчета в среде РПК;
30. Этапы создания конечно-элементной модели (КЭ-модели);



30. Этапы создания конечно-элементной модели (КЭ-модели);
31. Понятия о решении плоской и пространственной задач;
32. Способы задания плоских стержневых систем в среде РПК;
33. Способы задания КЭ-модели конструкций сплошного сечения;
34. Степени свободы, понятие.
35. Задание условий опирания в среде РПК для различных случаев плоской и пространственной задач;
36. Особенности использования конструктивных (архитектурных) элементов при формировании КЭ-модели конструкций в среде РПК;
37. Свойства и особенности задания конструктивного элемента «колонна» в среде РПК;
38. Свойства и особенности задания конструктивного элемента «ригель» в среде РПК;
39. Свойства и особенности задания конструктивного элемента «перекрытие» в среде РПК;
40. Свойства и особенности задания конструктивного элемента «стена» в среде РПК;
41. Задание нагрузок, нагружений. Классификация нагрузок;
42. Задание расчетных сочетаний нагрузок;
43. Задание таблиц расчетных сочетаний усилий;
44. Просмотр свойств узлов и элементов, операции копирования и переноса фрагментов схемы;
45. Задание шарниров в узлах стержневой системы, использование фильтров для фрагментации КЭ-модели;
46. Построение эпюр внутренних силовых факторов, получение результатов расчета в табличном виде;
47. Подготовка модели к запуску на расчёт: упаковка схемы (КЭ-модели), поиск и устранение ошибок и т.д.;
48. Создание отчета с помощью документатора и текстового процессора MS Word;
49. Способы задания пространственных стержневых систем в среде РПК;
50. Задание условий опирания для пространственной схемы;
51. Этапы расчета и конструирования металлических конструкций;
52. Сортамент сечений в РПК, использование в расчетах;
53. Конструктор сечений в РПК, использование в расчетах нестандартных типов сечений;
54. Этапы выполнения расчета конструкций сплошного сечения;
55. Способы задания конечно-элементной сетки моделей конструкций сплошного сечения;
56. Задание условий опирания для моделей конструкций сплошного сечения;
57. Особенности задания нагрузок для моделей конструкций сплошного сечения;
58. Особенности экспорта и импорта компьютерных моделей между РПК и САД-системами;
59. Особенности визуализации модели в среде РПК;
60. Особенности фрагментации модели в среде РПК;
61. Особенности выполнения операций с узлами модели в среде РПК;
62. Особенности выполнения операций с элементами модели в среде РПК.

## Вопросы к рейтинг-контролю №1

1. Понятие о проектировании;
2. Понятие «Проект»;
3. Понятия «Проектная документация» и «Рабочая документация»;
4. Состав проектной документации здания, сооружения;
5. Система нормативной документации, регламентирующей процесс проектирования;
6. Архитектурное проектирование;
7. Социально-демографические условия для проектирования;
8. Национально-этнографические условия для проектирования;
9. Природно-климатические условия для проектирования. Температурно-влажностный режим помещений;
10. Средства обеспечения аэрации и инсоляции помещений;
11. Понятие об автоматизированном проектировании объектов строительства (АП ОС);
12. Современные технологии автоматизированного проектирования зданий и сооружений;
13. Основные принципы BIM-технологии АП ОС. Обзор отечественных и зарубежных аналогов систем АП ОС, реализующих технологию BIM;
14. Понятие о строительной конструкции (СК). Виды СК;
15. Требования, предъявляемые к проектированию СК. Высокие эксплуатационные качества;
16. Требования, предъявляемые к проектированию СК. Индустриальность;
17. Требования, предъявляемые к проектированию СК. Технологичность;
18. Требования, предъявляемые к проектированию СК. Эстетичность;
19. Требования, предъявляемые к проектированию СК. Транспортабельность;
20. Требования, предъявляемые к проектированию СК. Скоростной монтаж.

## Вопросы к рейтинг-контролю №2

1. Понятия «Математическая модель» и «Математическое моделирование»;
2. Понятия «Компьютерная модель» и «Компьютерное моделирование»;
3. Понятие о расчётной схеме;
4. Степени свободы, понятие;
5. Этапы выполнения расчёта строительной конструкции, здания, сооружения;
6. Понятия о решении плоской и пространственной задач;
7. Основные принципы метода конечных элементов для расчёта СК, ЗиС;
8. Типы и характеристики конечных элементов, поддерживаемых в расчётных программных комплексах (РПК);
9. Этапы выполнения расчета в среде РПК;
10. Этапы создания конечно-элементной модели (КЭ-модели);
11. Понятия о решении плоской и пространственной задач;

12. Способы задания плоских стержневых систем в среде РПК;
13. Способы задания КЭ-модели конструкций сплошного сечения;
14. Степени свободы, понятие.
15. Задание условий опирания в среде РПК для различных случаев плоской и пространственной задач;
16. Особенности использования конструктивных (архитектурных) элементов при формировании КЭ-модели конструкций в среде РПК;
17. Свойства и особенности задания конструктивного элемента «колонна» в среде РПК;
18. Свойства и особенности задания конструктивного элемента «ригель» в среде РПК;
19. Свойства и особенности задания конструктивного элемента «перекрытие» в среде РПК;
20. Свойства и особенности задания конструктивного элемента «стена» в среде РПК;
21. Задание нагрузок, нагружений. Классификация нагрузок;
22. Задание расчетных сочетаний нагрузок.

### **Вопросы к рейтинг-контролю №3**

1. Задание таблиц расчетных сочетаний усилий;
2. Просмотр свойств узлов и элементов, операции копирования и переноса фрагментов схемы;
3. Задание шарниров в узлах стержневой системы, использование фильтров для фрагментации КЭ-модели;
4. Построение эпюр внутренних силовых факторов, получение результатов расчета в табличном виде;
5. Подготовка модели к запуску на расчёт: упаковка схемы (КЭ-модели), поиск и устранение ошибок и т.д.;
6. Создание отчета с помощью документатора и текстового процессора MS Word;
7. Способы задания пространственных стержневых систем в среде РПК;
8. Задание условий опирания для пространственной схемы;
9. Этапы расчета и конструирования металлических конструкций;
10. Сортамент сечений в РПК, использование в расчетах;
11. Конструктор сечений в РПК, использование в расчетах нестандартных типов сечений;
12. Этапы выполнения расчета конструкций сплошного сечения;
13. Способы задания конечно-элементной сетки моделей конструкций сплошного сечения;
14. Задание условий опирания для моделей конструкций сплошного сечения;
15. Особенности задания нагрузок для моделей конструкций сплошного сечения;
16. Особенности экспорта и импорта компьютерных моделей между РПК и САД-системами;
17. Особенности визуализации модели в среде РПК;
18. Особенности фрагментации модели в среде РПК;
19. Особенности выполнения операций с узлами модели в среде РПК;
20. Особенности выполнения операций с элементами модели в среде РПК.

## Темы РГР

1. Разработка графической части проекта малоэтажного жилого дома с применением САД-систем;
2. Основы расчёта стержневых элементов строительных конструкций.

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
<b>Основная литература</b>			
1. Рылько М.А., Компьютерные технологии в проектировании [Электронный ресурс] / Рылько М.А. - М.: Издательство АСВ, 2016. - 326 с. - ISBN 978-5-4323-0184-0	2016		<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301840.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301840.html</a>
2. Рылько М.А., Компьютерные методы проектирования зданий [Электронный ресурс]: Учебное пособие / М.А. Рылько – М.: Издательство АСВ, 2012. - 224 с. - ISBN 978-5-93093-876-0	2012		<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930938760.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930938760.html</a>
3. Колесниченко Н.М., Инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Колесниченко Н.М., Черняева Н.Н. - М.: Инфра-Инженерия, 2018. - 236 с. - ISBN 978-5-9729-0199-9	2018		<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972901999.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972901999.html</a>
3. Соколова Т.Ю., AutoCAD 2016. Двухмерное и трехмерное моделирование. Учебный курс [Электронный ресурс] / Соколова Т.Ю. - М. : ДМК Пресс, 2016. - 756 с. - ISBN 978-5-97060-325-3	2016		<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970603253.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970603253.html</a>

1	2	3	4
<b>Дополнительная литература</b>			
1. Городецкий А.С., Компьютерное моделирование в задачах строительной механики [Электронный ресурс] / Городецкий А.С., Барабаш М.С., Сидоров В.Н. - М. : Издательство АСВ, 2016. - 338 с. - ISBN 978-5-4323-0188-8	2016		<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301888.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301888.html</a>
2. Талапов В.В., Основы BIM: введение в информационное моделирование зданий [Электронный ресурс] / Талапов В.В. - М. : ДМК Пресс, 2011. - 392 с. - ISBN 978-5-94074-692-8	2011		<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940746928.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940746928.html</a>
3. Авлукова Ю.Ф., Основы автоматизированного проектирования [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Ю.Ф. Авлукова - Минск : Выш. шк., 2013. - 217 с. - ISBN 978-985-06-2316-4	2013		<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850623164.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850623164.html</a>
4. СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия. Актуализ. редакция СНиП 2.01.07-85*. ИС «Техэксперт»	2016		<a href="http://docs.cntd.ru/document/456044318">http://docs.cntd.ru/document/456044318</a>
5. СП 16.13330.2017. Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81.	2017		<a href="http://docs.cntd.ru/document/456069588">http://docs.cntd.ru/document/456069588</a>

## **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 занятия проводятся в компьютерном классе кафедры СК (лаб. 505-2 12 компьютеров) с использованием специально разработанного программного обеспечения. С целью закрепления освоения материала демонстрируются учебные фильмы.

Рабочую программу составил доц. каф. СК Репин В.А.

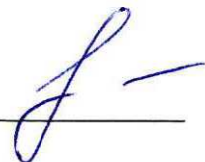


Рецензент ГИП ООО «ПС «Гранит» Калачева М.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры СК

Протокол № 14 от 23.05.2019 года

Заведующий кафедрой проф. каф. СК Рощина С.И.



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

Протокол № 9 от 27.05.2019 года

Председатель комиссии директор ИАСЭ Авдеев С.Н.

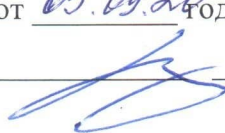


**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 2020/21 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 03.09.20 года

Заведующий кафедрой А.В.



А. В. Бузарев

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 \_\_\_\_\_

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине

«Компьютерные методы проектирования и расчёта»,

разработанную доцентом кафедры Строительных конструкций

института Архитектуры, Строительства и Энергетики

РЕПИНЫМ ВЛАДИМИРОМ АНАТОЛЬЕВИЧЕМ

Рабочая программа предназначена для студентов очной формы обучения направления подготовки 08.03.01 «Строительство» профили «Промышленное и гражданское строительство», «Теплогазоснабжение и вентиляция», «Автомобильные дороги». Дисциплина «Компьютерные методы проектирования и расчёта» относится вариативной части базовых дисциплин.

Рабочая программа рассчитана на общую трудоёмкость дисциплины в 5 зачётных единиц 180 часов (в том числе 18 часов лекций, 36 часов — практических занятий, РГР и самостоятельная работа студентов – 99 часов) и подготовлена для проведения занятий.

Лекционный и практический материал, несомненно, позволит сформировать необходимые профессиональные компетенции:

- **знать** нормативную базу и принципы проектирования зданий и сооружений, современные технологии проектирования объектов строительства, расчёта несущих и ограждающих конструкций; методику обоснования проектных решений зданий и сооружений (ПК-1, ПК-2);
- **уметь** применять методы математического анализа и компьютерного моделирования, участвовать в проектировании объектов строительства, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы; определять технико-экономические показатели строительных конструкций (ПК-1, ПК-2);
- **владеть** методами и технологией проектирования основных несущих и ограждающих конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования (ПК-1, ПК-2).



Цель освоения дисциплины «*Компьютерные методы проектирования и расчёта*» является выработка у студента стремления применять наиболее эффективные приёмы в области проектирования зданий и сооружений в соответствии с полученной специализацией.

В рабочей программе реализованы дидактические принципы обучения: целостность, структурность, учтены межпредметные связи, особенности обучения по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» профили «Промышленное и гражданское строительство», «Теплогазоснабжение и вентиляция», «Автомобильные дороги».

Структура программы логична. Сначала разбираются теоретические вопросы разделов программы, а затем полученные знания закрепляются на практике.

Тематическое планирование соответствует содержанию программы. В тематическом плане указано количество учебных часов, которые целесообразно отводить на изучение материала, практические и самостоятельные работы.

Рабочая программа доцента Репина В.А. составлена в строгом соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 08.03.01 «Строительство» профили «Промышленное и гражданское строительство», «Теплогазоснабжение и вентиляция», «Автомобильные дороги» и работодателей г. Владимира и Владимирской области.

ГИП ООО «ПС Гранит»



Калачева М.В.