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
«_29_» _06_____ 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ

Направление подготовки **08.03.01 «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)
3	**4/144**	**36**	**54**	**–**	**54**	**зачет с оценкой**
Итого	**4/144**	**36**	**54**	**–**	**54**	**зачет с оценкой**

Владимир 2019

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: формирование у студентов компетенций, связанных с профессиональной деятельностью, необходимых при разработке и проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных решений; оформлении проектной и технической документации элементов строительных конструкций.

Задачи: усвоение студентами общих принципов проектирования и расчета базовых (типовых) элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Сопротивление материалов» относится к дисциплинам вариативной части учебного плана подготовки бакалавров по направлению 08.03.01 «Строительство».

Пререквизиты дисциплины: техническая механика, теоретическая механика, высшая математика.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Код формируемых компетенций	Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенций)
ОПК-1 – Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	Частичное ***«способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений»***	**Знать**: основные положения, гипотезы сопротивления материалов, методы и практические приемы расчёта отдельных (базовых) элементов конструкций при различных нагрузках (прежде всего – силовых); прочностные характеристики и свойства современных конструкционных материалов **Уметь:** грамотно составлять расчетные схемы исследуемых элементов конструкций; определять аналитически и экспериментально внутренние усилия, напряжения, деформации и перемещения; решать проектные задачи из условий прочности, жесткости и устойчивости **Владеть:** инженерными методами расчета типовых элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; навыками проектирования элементов строительных конструкций

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет **4** зачетные единицы, **144** 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 *(по неделям семестра)*, форма промежуточной аттестации *(по семестрам)*
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Основные понятия и положения дисциплины. Сложное сопротивление	4	1-6	12	20		18	12/37,5	Рейтинг-контроль № 1
2	Определение перемещений при прямом изгибе	4	7-8	4	6		6	4/40	
3	Статически неопределимые системы	4	9-10	4	8		10	4/33	
4	Балки на упругом основании	4	11	2			2	2/100	
5	Устойчивость сжатых стержней	4	12-15	8	10		10	8/44	Рейтинг-контроль № 2
6	Динамическое действие нагрузки	4	16	2	4		3	2/33	
7	Прочность материалов при циклически меняющихся напряжениях	4	17	2	2		3	2/50	
8	Концентрация напряжений	4	18	2	4		2	2/33	Рейтинг-контроль № 3
	Всего за 4-й семестр			36	54		54	36/40	Зачет с оценкой
	Наличие в дисциплине КП/КР								нет
	Итого по дисциплине			36	54		54	36/40	Зачет с оценкой

Содержание лекционных занятий по дисциплине

Раздел 1. **Основные понятия и положения дисциплины. Сложное сопротивление**

Тема 1.1. Основные понятия и положения дисциплины. Сложное сопротивление: виды и внутренние силовые факторы (ВСФ) в каждом случае.

Тема 1.2. Косой изгиб. ВСФ. Методика определения нормальных напряжений.

Тема 1.3. Внецентренное сжатие (растяжение). Методика определения нормальных напряжений. Определение положения нейтральной линии. Расчет на прочность.

Тема 1.4. Ядро сечения: правила построения, свойства.

Тема 1.5. Теории прочности и пластичности.

Тема 1.6. Изгиб с кручением. Основные положения. Расчет на прочность.

Раздел 2. **Определение перемещений при прямом изгибе**

Тема 2.1. Основные теоремы о линейно упругих телах.

Тема 2.2. Определение перемещений методом Мора. Интеграл Максвелла-Мора. Правила выбора единичных воздействий. Правило Верещагина.

Раздел 3. **Статически неопределимые системы**

Тема 3.1. Основные понятия и определения. Метод сил: основные положения.

Тема 3.2. Методика расчета статически неопределимых стержневых систем методом сил.

Раздел 4. **Балки на упругом основании**

Тема 4.1. Понятие о сплошном упругом основании. Модель Винклера. Дифференциальное уравнение изгиба балки на упругом основании.

Раздел 5. **Устойчивость сжатых стержней**

Тема 5.1. Основные понятия и определения. Упругая работа стержня. Вывод формулы Эйлера для определения критической силы.

Тема 5.2. Пределы применимости формулы Эйлера. Влияние способа закрепления концов стержня на значение критической силы.

Тема 5.3. Устойчивость стержня за пределами упругости материала. Подход Тетмайера-Ясинского к определению критической силы. Практический метод расчета сжатых стержней на устойчивость.

Тема 5.4. Продольно-поперечный изгиб.

Раздел 6. **Динамическое действие нагрузки**

Тема 6.1. Основные понятия и определения. Движение тела с постоянным ускорением. Динамический коэффициент. Частные случаи динамического воздействия.

Раздел 7. **Прочность материалов при циклически меняющихся напряжениях**

Тема 7.1. Основные понятия. Кривые усталости. Факторы, влияющие на усталостную проч-

ность материала. Предел выносливости.

Раздел 8. **Концентрация напряжений**

Тема 8.1. Основные понятия и определения. Контактные напряжения.

Содержание практических занятий по дисциплине

Раздел 1. **Основные понятия и положения дисциплины. Сложное сопротивление**

Тема 1.1. Построение эпюр ВСФ при простых видах деформации по характерным точкам.

Тема 1.2. Косой изгиб: построение эпюр в разных плоскостях. Определение опасного сечения балки.

Тема 1.3. Расчет на прочность при косом изгибе.

Тема 1.4. Построение нейтральной линии при внецентренном сжатии.

Тема 1.5. Расчет на прочность при внецентренном сжатии.

Тема 1.6. Построение эпюр напряжений при внецентренном сжатии.

Тема 1.7. Построение ядра сечения.

Тема 1.8. Изгиб с кручением. Распределение нагрузок. Составление расчетной схемы.

Тема 1.9. Расчет на прочность при изгибе с кручением.

Тема 1.10. Построение эпюр ВСФ в ломаном стержне.

Раздел 2. **Определение перемещений при прямом изгибе**

Тема 2.1. Построение эпюр ВСФ при изгибе в рамах.

Тема 2.2. Техника определения перемещений в стержневых системах (балках).

Тема 2.3. Техника определения перемещений в стержневых системах (рамах).

Раздел 3. **Статически неопределимые системы**

Тема 3.1. Вычисление степени статической неопределимости стержневых систем. Выбор основной системы метода сил.

Тема 3.2. Вычисление коэффициентов и свободных членов канонических уравнений метода сил.

Тема 3.3. Построение эпюр ВСФ в статически неопределимых рамах методом сил.

Тема 3.4. Расчет статически неопределимых стержневых систем методом сил.

Раздел 5. **Устойчивость сжатых стержней**

Тема 5.1. Определение критической силы по формуле Эйлера.

Тема 5.2. Вычисление критической силы в стержнях различного закрепления.

Темы 5.3 и 5.4. Расчет на устойчивость сжатых стержней методом последовательных приближений.

Тема 5.5. Расчет на прочность при продольно-поперечном изгибе

Радел 6. **Динамическое действие нагрузки**

Тема 6.1. Расчет на прочность при ударном воздействии: продольный удар.

Тема 6.2. Расчет на прочность при ударном воздействии: поперечный удар.

Раздел 7. **Прочность материалов при циклически меняющихся напряжениях**

Тема 7.1. Расчет на прочность при переменных напряжениях.

Раздел 8. **Концентрация напряжений**

Темы 8.1 и 8.2. Обзор изученных методов расчета на прочность, жесткость и устойчивость.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В преподавании дисциплины «Сопротивление материалов» используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные и интерактивные методы обучения:

- Групповая дискуссия (разделы 1, 5, 6)
- Разбор конкретных ситуаций (темы 1.3, 1.8, 3.4, 5.1, 5.2)
- Анализ ситуаций (разделы 6, 7)

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

6.1. Текущий контроль успеваемости

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля

Рейтинг-контроль № 1. «Сложное сопротивление»

1. Сложное сопротивление: основные виды. Краткая характеристика каждого: ВСФ, возникающие напряжения.
2. Условие прочности при сложном сопротивлении (для каждого вида сложного сопротивления).
3. Косой изгиб: основные понятия и определения. Условие прочности при косом изгибе.
4. Косой изгиб: построение эпюр в разных плоскостях изгиба; ВСФ; определение опасного сечения балки.
5. Построение нейтральной линии при косом изгибе. Свойства нейтральной линии.
6. Опасные точки поперечного сечения при косом изгибе. Расчет на прочность.

7. Вычисление нормальных напряжений в произвольных точках поперечного сечения при косом изгибе.

8. Построение эпюр нормальных напряжений по контуру поперечного сечения при косом изгибе.

9. Внецентренное сжатие (растяжение). Краткая характеристика: ВСФ; возникающие напряжения.

10. Построение нейтральной линии при внецентренном сжатии (растяжении).

11. Определение опасных точек поперечного сечения при внецентренном сжатии (растяжении). Расчет на прочность хрупких материалов.

12.Вычисление нормальных напряжений в произвольных точках поперечного сечения при внецентренном сжатии.

13. Построение эпюр нормальных напряжений по контуру поперечного сечения при внецентренном сжатии.

14.Построение эпюр нормальных напряжений от каждого вида ВСФ при внецентренном сжатии.

15. Построение ядра сечения: основные правила. Свойства ядра сечения. Примеры построения ядра сечения.

16. Изгиб с кручением вала. Основные понятия. ВСФ, возникающие напряжения.

17. Построение расчетной схемы балки при изгибе с кручением; распределение действующих нагрузок по плоскостям.

18. Расчет на прочность при изгибе с кручением. 3-я и 4-я теории прочности.

Рейтинг-контроль № 2. «Определение линейных и угловых перемещений методом Максвелла-Мора. Правило Верещагина»

1. Основные теоремы о линейно упругих телах.

2. Виды перемещений, единицы измерения. Возможные и действительные перемещения балок и простых рам.

3. Обобщенные силы. Обобщенные перемещения.

4. Работа внешних статически приложенных сил.

5. Работа внутренних сил.

6. Метод Мора: основная идея метода. Два состояния системы.

7. Интеграл Максвелла - Мора для вычисления перемещений от силового воздействия: общий вид с объяснением всех величин.

8. Применение интеграла Максвелла - Мора для вычисления перемещений в балках и рамах от внешнего силового воздействия.

9. Применение интеграла Максвелла - Мора для вычисления перемещений в шарнирно-стержневых системах (фермах) от внешнего силового воздействия.

10. Правила выбора единичного воздействия для нахождения линейных и взаимных линейных перемещений.

11. Правила выбора единичного воздействия для нахождения угловых и взаимных угловых перемещений.

12. Правила построения эпюр ВСФ в простых рамах.

13. Техника вычисления перемещений: правило Верещагина.

14. Распространенные формулы вычисления перемещений.

15. Определение линейных перемещений в балках.

16. Определение угловых перемещений в балках.

17. Потенциальная энергия деформации.

Рейтинг-контроль № 3. «Расчет статически неопределимых балок и рам. Устойчивость сжатого стержня»

1. Статически неопределимые системы. Основные понятия и определения. Понятие степени статической неопределимости.

2. Этапы расчета статически неопределимых балок и рам методом сил. .

3. Метод сил: вычисление степени статической неопределимости. Выбор основной системы метода сил.

4. Вариативность выбора основной системы метода сил. Условия принятия основной системы.

5. Канонические уравнения метода сил: вид уравнений, смысл входящих величин.

6. Нахождение коэффициентов и свободных членов канонических уравнений метода сил.

7. Построение эпюр ВСФ в статически неопределимой балке (раме) методом сил.

8. Устойчивость сжатого стержня. Постановка задачи. Принципиальное отличие от центрального сжатия.

9. Основные понятия и определения теории устойчивости: устойчивость сжатого стержня; потеря устойчивости; гибкость стержня; критическая сила; деформированная ось.

10. Формула Эйлера вычисления критической силы. Пределы применимости формулы Эйлера.

11. Влияние условий закрепления концов стержня на величину критической силы.

12. Приведенная формула Эйлера. Коэффициент, учитывающий закрепление стержня.

13. Понятие о потере устойчивости при напряжениях за пределом пропорциональности.

14. Подход Тетмайера-Ясинского к нахождению критической силы.

15. Условие устойчивости. Коэффициент продольного изгиба.

16. Метод последовательных приближений в проектной задаче расчета на устойчивость.

17. Продольно-поперечный изгиб: основные положения.

Темы расчетно-графических работ

РГР №1. Расчет на прочность при сложном сопротивлении (косой изгиб; внецентренное сжатие; построение ядра сечения).

РГР № 2. Расчет статически неопределимых стержневых систем методом сил (расчет статически неопределимой балки и рамы).

РГР № 3. Расчет сжатого стержня на устойчивость.

Перечень вопросов самостоятельной работы студента

1. Новые задачи сопротивления материалов в связи с появлением новых материалов.
2. Косой изгиб балок несимметричного поперечного сечения.
3. Внецентренное сжатие: расчет на прочность хрупких материалов.
4. Вычисление ВСФ и построение эпюр ВСФ при внецентренном сжатии.
5. Анализ положения ядра сечения при изменении положения нейтральной линии при внецентренном сжатии.
6. Расчет методом сил симметричных систем: упрощение классического расчета.
7. Динамическое действие нагрузки: виды динамической нагрузки, динамический коэффициент. Сравнение действия статической и динамической нагрузок.
8. Ударное воздействие. Продольный удар. Основные формулы.
9. Ударное воздействие. Поперечный удар. Основные формулы.
10. Концентрация напряжений. Практические случаи возникновения. Распределение напряжений по сечениям элемента.

Перечень вопросов для промежуточной аттестации (зачет с оценкой) по дисциплине «Сопротивление материалов»

1. Основные понятия сопротивления материалов. Внешние и внутренние силы. Напряжения и деформации.
2. Основные допущения о свойствах материала и характере деформирования.
3. Геометрическая схематизация элементов строительных конструкций (модели формы).
4. Внешние воздействия. Классификация нагрузок (модели нагружения).
5. Понятие о расчетной схеме.

6. Внутренние силовые факторы (ВСФ). Метод сечений для определения ВСФ. Основные шаги практического использования этого метода.

7. Сложное сопротивление. Основные виды. ВСФ в каждом случае. Особенности расчета.

8. Косой изгиб. Основные понятия и определения.

9. Методика определения нормальных напряжений при косом изгибе.

10. Внецентренное сжатие и растяжение. Основные понятия и определения.

11. Изгиб с кручением. Основные понятия и определения.

12. Расчет на прочность при сложном сопротивлении. Опасные точки поперечного сечения. Понятие нейтральной линии.

13. Косой изгиб: определение опасного сечения балки.

14. Построение нейтральной линии при косом изгибе.

15. Расчет на прочность при косом изгибе (понятия «опасное сечение балки», «опасные точки поперечного сечения»).

16. Определение положения нейтральной линии при внецентренном сжатии.

17. Методика определения нормальных напряжений при внецентренном сжатии.

18. Расчет на прочность при внецентренном сжатии.

19. Построение ядра сечения. Свойства ядра сечения.

20. Изгиб с кручением. Методика расчета вала на прочность.

21. Расчет на прочность при изгибе с кручением.

22. Балки на упругом основании: основные понятия. Приближенный метод расчета.

23. Дифференциальное уравнение прогибов и общий интеграл (балки на упругом основании).

24. Модель Винклера.

25. Перемещения стержневых систем: основные понятия (понятие деформации, перемещения); виды перемещений; нагрузка, вызывающая перемещения.

26. Метод Мора: основные положения.

27. Интеграл Максвелла-Мора для вычисления перемещений стержневых систем.

28. Правила выбора единичного воздействия.

29. Правило Верещагина.

30. Техника определения перемещений стержневых систем.

31. Порядок определения перемещений стержневых систем.

32. Статически неопределимые стержневые системы. Основные понятия. Примеры.

33. Метод сил для расчета стержневых систем: вычисление степени статической неопределимости; выбор основной системы метода сил.

34. Метод сил: канонические уравнения.

34. Метод сил: канонические уравнения.

35. Вычисление коэффициентов и свободных членов канонических уравнений метода сил; способы их проверки.

36. Построение эпюр ВСФ в статически неопределимой системе методом сил.

37. Устойчивость: основные понятия и определения.

38. Формула Эйлера вычисления критической силы. Пределы применимости формулы.

39. Влияние способа закрепления концов стержня на значение критической силы.

40. Устойчивость сжатого стержня. Подход Тетмайера-Ясинского к определению критической силы.

41. Практический метод расчета сжатых стержней на устойчивость.

42. Продольно-поперечный изгиб: основные понятия. Приближенный метод расчета.

43. Динамическое действие нагрузки.

44. Движение тела с постоянным ускорением. Динамический коэффициент.

45. Продольный удар.

46. Поперечный удар.

47. Прочность материалов при циклически меняющихся напряжениях. Основные понятия.

48. Усталостная прочность. Кривые усталости.

49. Факторы, влияющие на усталостную прочность. Предел выносливости.

50. Расчет на прочность при переменных напряжениях.

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	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ	
		Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС ВО	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
Основная литература			
1. Александров А. В., Потапов В. Д., Державин Б. П. Сопротивление материалов: Учеб. для вузов. – М.: Высш. шк., 2009, 7-е изд. (можно и более ранние издания). ISBN 5-06-003732-0	2009	150	

2. Сопротивление материалов : учеб. пособие / С. А. Маврина, И. А. Черноусова ; Владим. гос. ун-т имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2012. – 144 с. (Гриф УМО) ISBN 978-5-9984-0272-2	2012	155	
3. Андреев В. И., Паушкин А. Г., Леонтьев А. Н. Техническая механика: Учебник. Издание 2-е исправл. и дополн. – М.: Издательство АСВ, 2013. – 256 с. ISBN 978-5-93093-867-8. http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930938678.html	2013		ЭБС «Консультант студента» www. studentlibrary.ru
Дополнительная литература			
1. Методические указания к выполнению расчетно-графических работ/ С. А. Маврина. – Владим. гос. ун-т. – Владимир: Изд-во Владим. гос. ун-та, 2008.	2008		электронная библиотека ВлГУ http://e.lib.vlsu.ru/handle/123456789/1091
2. Буланов Э. А. Решение задач по сопротивлению материалов [Электронный ресурс]. –5-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. ISBN 978-5-9963-2651-8 http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=539592	2015		ЭБС ZNANIUM znanium.com
3. Задания к самостоятельной работе по сопротивлению материалов [Электронный ресурс] / С. А. Маврина ; Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ), 2018 .— 35 с. : ил., табл.	2018		электронная библиотека ВлГУ http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/6990/1/00766.docx>.

7.2. Периодические издания

1. Журнал "Популярная механика"

7.3. Интернет-ресурсы

1. http://www.edu.ru/ сайт «Российское образование»;

2. http://e.lib.vlsu.ru/ сайт электронной библиотеки ВлГУ.

3. http://www.Sopromat.ru

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для проведения самостоятельной работы (06-1, 07-1, 110-1).

Лекционные занятия проводятся с использованием мультимедийных средств, поэтому необходимы:

– аудитория, оснащенная проектором, экраном, ноутбуком;

– комплекты электронных презентаций и слайдов.

Рабочую программу составила
доцент кафедры «Сопротивление материалов» _____ С. А. Маврина

Рецензент
Начальник отдела искусственных сооружений
ООО «Инстройпроект» _____ А. А. Симкин

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Сопротивление материалов»
Протокол № 10 от 26 июня 2019 года
Заведующий кафедрой
«Сопротивление материалов» _____ В. В. Филатов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 08.03.01 «Строительство»
Протокол № 9 от 29 июня 2019 года
Председатель комиссии _____ С. Н. Авдеев

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа одобрена на 20/21 учебный год
Протокол заседания кафедры № 1 от 03.09.20 года
Заведующий кафедрой АД А.В. Вихрев

Рабочая программа одобрена на 21/22 учебный год
Протокол заседания кафедры № 1 от 30.08.21 года
Заведующий кафедрой АД А.В. Вихрев

Рабочая программа одобрена на 22/23 учебный год
Протокол заседания кафедры № 1 от 01.09.22 года
Заведующий кафедрой АД А.В. Вихрев

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_____

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 дисциплины

«СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ»

по ОПОП **08.03.01 «СТРОИТЕЛЬСТВО»,**

разработанную доцентом кафедры «Сопротивление материалов» С. А. Мавриной

Рабочая программа дисциплины «Сопротивление материалов» составлена в соответствии с Федеральным государственным стандартом высшего образования по направлению **08.03.01 «Строительство»** для студентов очной формы бакалавриата. Курс лекций по дисциплине «Сопротивление материалов» читается для студентов второго курса направления «Строительство».

Содержание рабочей программы дисциплины «Сопротивление материалов» соответствует современному уровню и тенденциям развития инженерных методов расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при проектировании и строительстве различных зданий и сооружений.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа). В соответствии с учебным планом дисциплины предусмотрено аудиторное чтение лекций (36 часов) и проведение практических занятий (54 часа). Предусмотрено также выполнение самостоятельной работы студентами (54 часа). Формой промежуточной аттестации дисциплины является зачет с оценкой.

Все лекции разработаны для чтения с использованием средств мультимедиа. На практических занятиях предполагается разбор конкретных ситуаций; работа студентов в команде; групповая дискуссия.

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины представлено основной и дополнительной литературой, материалами из электронных библиотек и интернет-ресурсами; содержатся авторские разработки лектора.

Рабочая программа дисциплины «Сопротивление материалов» рекомендуется для использования в учебном процессе в ВлГУ для студентов направления **08.03.01 «Строительство»** очной формы обучения.

Начальник отдела искусственных сооружений

ООО «Инстройпроект» Владимирский филиал Общества с ограниченной ответственностью "Институт строительства и проектирования" г. Владимир А. А. Симкин