

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Сочинский государственный университет»



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Сопротивление материалов

<b>Шифр и направление подготовки</b>	07.03.01 Архитектура
<b>Квалификация (степень) выпускника</b>	Бакалавр
<b>Профиль подготовки бакалавра</b>	Архитектурное проектирование
<b>Форма обучения</b>	Очная
<b>Выпускающая кафедра</b>	Архитектуры, дизайна и экологии
<b>Кафедра-разработчик рабочей программы</b>	Строительства

Семестр/ курс	Трудоем- кость (час./зет.)	Лекцион. занятий, (час.)	Практич. занятий, (час.)	Лаборат. занятий, (час.)	СРС, (час.)	КР/КП	КРЗ	Форма промежу- точного контроля (экз./зачет)
5	108/3	18	18	-	36	-	-	Экзамен (36)
<b>Итого:</b>	<b>108/3</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>Экзамен (36)</b>

Сочи 2020 г.

Рабочая программа по дисциплине **Сопротивление материалов** составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки 07.03.01 «Архитектура» Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 08.06.2017 г. № 509 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 07.03.01 Архитектура»

Рабочую программу составил:

Должиков В.Н., к.т.н, доцент

кафедры Строительства



#### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА**

на заседании кафедры Строительства  
Протокол №1 от «28» августа 2020 г.

Заведующий кафедрой



Макаров К.Н.

Руководитель ОПОП



Киба М.П.

#### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОДОБРЕНА**

на заседании Учебно-методического совета направления 07.03.01 «Архитектура»  
Протокол № 1 от «5» сентября 2020 г.

Председатель УМСН



Волков А.Н.

Структура рабочей программы соответствует предъявляемым требованиям

Отдел ресурсного и методического обеспечения



Васильченко В.В.

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Рабочая программа переутверждена на 2020 /2021 учебный год, протокол № 1 заседания кафедры от « 28 » августа 2020 г. В программу внесены дополнения и(или) изменения:

5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины

5.3 Особенности преподавания дисциплины

5.4 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Заведующий кафедрой



К.Н. Макаров

подпись

ФИО

*(Указывается в какой раздел программы внесены изменения, основания изменений, а также новая формулировка)*

Рабочая программа переутверждена на 2021\_\_/2022\_\_ учебный год, протокол №\_1\_\_ заседания кафедры от «30» августа 2021г.

**В программе дополнений и изменений НЕТ.**

Заведующий кафедрой



К.Н. Макаров

подпись

ФИО

---

---

Рабочая программа переутверждена на 202\_\_/202\_\_ учебный год, протокол №\_\_ заседания кафедры от «\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г. В программу внесены дополнения и(или) изменения.

---

---

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО	5
3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4.1 Тематический план дисциплины	7
4.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	11
4.3 Формы и содержание текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	12
5 УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	13
5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины	13
5.2 Организация самостоятельной работы студента (СРС) по дисциплине	13
5.3 Образовательные технологии	13
5.4 Методическое обеспечение образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	14
5.5 Материально-техническое обеспечение дисциплины	15
Приложение. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	16

## 1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины **Б1.О.15.05 Сопротивление материалов** является Формирование компетенций, необходимых для успешной деятельности в области расчетов, позволяющих создание прочного, устойчивого, долговечного и вместе с тем экономичного сооружения.

Задачей дисциплины является изучение основных положений расчета центрально-сжатых и центрально-растянутых, изгибаемых и внецентренно-сжатых (растянутых) элементов и выбор их оптимальных параметров.

## 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина **Сопротивление материалов** относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной дисциплиной ( О.15.03 ) учебного плана.

Межпредметные связи дисциплины показаны в таблице 1.

Таблица 1

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Предшествующие дисциплины (указывается шифр и название дисциплины в соответствии с местом в учебном плане)	Последующие дисциплины (указывается шифр и название дисциплины в соответствии с местом в учебном плане)
<b>Универсальные компетенции – нет</b>			
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>			
Инженерный	ОПК-3 Способен участвовать в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из действующих правовых норм, финансовых ресурсов, анализа ситуации в социальном, функциональном, экологическом, технологическом, инженерном, историческом, экономическом и эстетическом аспектах	История (История России, всеобщая история) Иностранный язык Безопасность жизнедеятельности Архитектурный проект (начальный уровень) Архитектурное проектирование 1 уровень Архитектурное материаловедение Архитектурные конструкции гражданских и промышленных зданий Архитектурная физика Сопротивление материалов Техническая механика Основы инженерной геодезии	Иностранный язык Архитектурный проект (начальный уровень) Архитектурное проектирование 1 уровень Технологическая практика (технология строительного производства) Проектно-технологическая практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
	ОПК-4 Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов	Архитектурный проект (начальный уровень) Архитектурное проектирование 1 уровень Архитектурное материаловедение Архитектурные конструкции гражданских и промышленных зданий Архитектурная физика Сопротивление материалов	Архитектурный проект (начальный уровень) Архитектурное проектирование 1 уровень Проектно-технологическая практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

		Техническая механика Основы инженерной геодезии	
<b>Профессиональные компетенции (ПКО, ПКР, ПКУВ) – нет</b>			

### 3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины **Б1.О.15.05 Сопротивление материалов** бакалавр должен обладать знаниями, умениями и навыками согласно табл. 2.

Таблица 2

<b>Компетенции и индикаторы их достижения</b>			В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
<b>Универсальные компетенции-нет</b>			
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>			
<b>Общеинженерные</b>	ОПК-3 Способен участвовать в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из действующих правовых норм, финансовых ресурсов, анализа ситуации в социальном, функциональном, логическом, технологическом, инженерном, историческом, экономическом и эстетическом аспектах	ОПК-3.1 Демонстрирует знание состава чертежей проектной документации, социальные, функционально-технологические, эргономические (в том числе учитывающие особенности лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан), эстетические и экономические требования к различным архитектурным объектам различных типов.	Знать: состав чертежей проектной документации – З- ОПК-3.1 Уметь: читать чертежи проектной документации, учитывающие особенности лиц с ОВЗ – У- ОПК-3.1 Владеть: особенностями состава чертежей проектной документации, учитывающие эстетические и экономические требования к архитектурным объектам – Н- ОПК-3.1
		ОПК-3.2 Участствует в разработке градостроительных и объёмно-планировочных решений. Принимает участие в оформлении презентаций и сопровождении проектной документации на этапах согласований.	Знать: как оформлять презентации и сопровождение проектной документации на этапах согласований - З- ОПК-3.2  Уметь: разрабатывать градостроительные и объёмно-планировочные решения. - У- ОПК-3.2 Владеть: вариантами решений градостроительных и объёмно-планировочных работ -Н- ОПК-3.2
		ОПК-3.3 На практике использует методы моделирования и гармонизации искусственной среды обитания при разработке градостроительных и объёмно-планировочных решений. Демонстрирует приёмы оформления и представления проектных решений.	Знать: методы моделирования и гармонизации искусственной среды обитания - З- ОПК-3.3 Уметь: моделировать и гармонизировать искусственную среду обитания при разработке градостроительных и объёмно-планировочных решений. -У- ОПК-3.3 Владеть: приёмами оформления и представления проектных решений.-Н- ПК-3.3

<b>Компетенции и индикаторы их достижения</b>			В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
Общеинженерные	ОПК-4. Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов	<p>ОПК-4.1</p> <p>Учитывает объемно-планировочные требования к основным типам зданий, включая требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта капитального строительства и особенностями участка застройки и требования обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности.</p> <p>Имеет представление об основных технологиях производства строительных и монтажных работ. Анализирует исходные данные, данные задания на проектирование объекта капитального строительства и данные задания на разработку проектной документации.</p>	<p>Знать: объемно-планировочные требования к основным типам зданий, включая требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта капитального строительства и особенностями участка застройки и требования обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности– З- ОПК-4.1</p> <p>Уметь: анализировать исходные данные, данные задания на проектирование объекта капитального строительства и данные задания на разработку проектной документации.– У- ОПК-4.1</p> <p>Владеть: основными технологиями производства строительных и монтажных работ.– Н- ОПК-4.1</p>
		<p>ОПК-4. 2</p> <p>Проводит поиск проектного решения в соответствии с особенностями объемно-планировочных решений проектируемого объекта. Осуществляет расчёт технико-экономических показателей объемно-планировочных решений. Обеспечивает методику проведения технико-экономических расчётов проектных решений.</p>	<p>Знать: как проводить поиск проектного решения в соответствии с особенностями объемно-планировочных решений проектируемого объекта- З- ОПК-4.2</p> <p>Уметь: осуществлять расчёт технико-экономических показателей объемно-планировочных решений.- У- ОПК-4.2</p> <p>Владеть: методикой проведения технико-экономических расчётов проектных решений.- Н- ОПК-4.2</p>
		<p>ОПК-4. 3</p> <p>На практике учитывает основы проектирования конструктивных решений объекта капитального строительства.</p> <p>Учитывает принципы проектирования средовых качеств объекта капитального строительства, включая акустику, освещение, микроклимат, в том числе с учетом потребностей маломобильных групп граждан и лиц с ОВЗ. Применяет основные строительные и отделочные материалы, изделия и конструкции, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики.</p>	<p>Знать: основы проектирования конструктивных решений объекта капитального строительства. -З- ОПК-4.3</p> <p>Уметь: учитывать принципы проектирования средовых качеств объекта капитального строительства, включая акустику, освещение, микроклимат, в том числе с учетом потребностей маломобильных групп граждан и лиц с ОВЗ. -У- ОПК-4.3</p> <p>Владеть: техническими, технологическими, эстетическими и эксплуатационными характеристиками основных строительных и отделочных материалов, изделий и конструкций.- Н- ОПК-4.3</p>

Компетенции и индикаторы их достижения			В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
<b>Профессиональные компетенции (ПКО, ПКР, ПКУВ)– нет</b>			

## 4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Тематический план дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

№ раздела, темы	Наименование модуля (раздела, темы) дисциплины	ОФО					
		Всего часов	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	Контроль
1	Расчет статически определимых и неопределимых стержневых систем при осевых нагрузках	23	6	-	8	9	-
2	Расчет статически-определимых и статически-неопределимых стержневых систем при изгибе	31	8	-	6	17	-
3	Определение размеров поперечного сечения стержня при кручении по прочности и жесткости	18	4	-	4	10	-
4	Экзамен	36					36
<b>ИТОГО:</b>		<b>108</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>108</b>

#### 4.1.1 Лекционные занятия

№ п/п	Наименование модуля, раздела дисциплины	Объем, часов	Краткое содержание	Формируемые ЗУН	Ссылки на литературу
<b>Раздел 1. Расчет статически определимых и неопределимых стержневых систем при осевых нагрузках.</b>					
1	Тема 1. Расчет статически определимых и неопределимых стержневых систем при осевых нагрузках.	6	Понятие о напряжениях и деформациях. Использование метода сечений для определения значений внутренних сил. Построение эпюр. Расчет статически определимых и неопределимых стержневых систем при осевых нагрузках.	З- ОПК-3.1, 3.2, 3.3, З- ОПК-4.1, 4.2, 4.3, У- ОПК-3.1, 3.2, 3.3, У- ОПК-4.1, 4.2, 4.3, Н- ОПК-3.1, 3.2, 3.3, Н- ОПК-4.1, 4.2, 4.3.	[ 1-6 ]
<b>Раздел 2. Расчет статически-определимых и статически-неопределимых стержневых систем при изгибе</b>					
2	Тема 2. Расчет статически-определимых и статически-неопределимых стержневых систем при изгибе	8	Прямой поперечный изгиб. Расчет статически-определимых и статически-неопределимых стержневых систем при изгибе	З- ОПК-3.1, 3.2, 3.3, З- ОПК-4.1, 4.2, 4.3, У- ОПК-3.1, 3.2, 3.3, У- ОПК-4.1, 4.2, 4.3, Н- ОПК-3.1, 3.2, 3.3, Н- ОПК-4.1, 4.2, 4.3.	[ 1-6 ]
<b>Раздел 3. Определение размеров поперечного сечения стержня при кручении по прочности и жесткости.</b>					
3	Определение размеров поперечного сечения стержня при кручении по прочности и жесткости	4	Кручение. Расчет статически определимых и статически неопределимых стержней на кручение.	З- ОПК-3.1, 3.2, 3.3, З- ОПК-4.1, 4.2, 4.3, У- ОПК-3.1, 3.2, 3.3, У- ОПК-4.1, 4.2, 4.3, Н- ОПК-3.1, 3.2, 3.3, Н- ОПК-4.1, 4.2, 4.3.	[ 1-6 ]
	<b>Итого:</b>	<b>18</b>			

#### 4.1.3 Лабораторные

№ п/п	Наименование модуля, раздела дисциплины	Объем, часов	Краткое содержание	Формируемые ЗУН	Ссылки на литературу
<b>Раздел 1. . Расчет статически определимых и неопределимых стержневых систем при осевых нагрузках</b>					
1	Определение значений внутренних сил. Построение эпюр.	4	Использование метода сечений для определения значений внутренних осевых усилий. Решение индивидуальных задач №1-3. Построение эпюр.	З- ОПК-3.1, 3.2, 3.3, З- ОПК-4.1, 4.2, 4.3, У- ОПК-3.1, 3.2, 3.3, У- ОПК-4.1, 4.2, 4.3, Н- ОПК-3.1, 3.2, 3.3, Н- ОПК-4.1, 4.2, 4.3.	[ 1-6 ]
2	Расчет стержневых систем при осевых нагрузках.	4	Расчет статически определимых и неопределимых стержневых систем при осевых нагрузках. Решение индивидуальных задач №1-3. Построение эпюр.	З- ОПК-3.1, 3.2, 3.3, З- ОПК-4.1, 4.2, 4.3, У- ОПК-3.1, 3.2, 3.3, У- ОПК-4.1, 4.2, 4.3, Н- ОПК-3.1, 3.2, 3.3, Н- ОПК-4.1, 4.2, 4.3.	[ 1-6 ]
<b>Раздел 2. Расчет статически-определимых и статически-неопределимых стержневых систем при изгибе</b>					

3	Расчеты соединений работающих на сдвиг	2	Расчет болтовых соединений; расчет сварных соединений.	З- ОПК-3.1, 3.2, 3.3, З- ОПК-4.1, 4.2, 4.3, У- ОПК-3.1, 3.2, 3.3, У- ОПК-4.1, 4.2, 4.3, Н- ОПК-3.1, 3.2, 3.3, Н- ОПК-4.1, 4.2, 4.3.	[ 1-6 ]
4	Расчет балок при изгибе	4	Расчет статически-определимых стержневых систем при изгибе	З- ОПК-3.1, 3.2, 3.3, З- ОПК-4.1, 4.2, 4.3, У- ОПК-3.1, 3.2, 3.3, У- ОПК-4.1, 4.2, 4.3, Н- ОПК-3.1, 3.2, 3.3, Н- ОПК-4.1, 4.2, 4.3.	[ 1-6 ]
<b>Раздел 3. Определение размеров поперечного сечения стержня при кручении по прочности и жесткости.</b>					
5	Расчет стержней (валов) на кручение	4	Расчет статически определимых стержней на кручение.	З- ОПК-3.1, 3.2, 3.3, З- ОПК-4.1, 4.2, 4.3, У- ОПК-3.1, 3.2, 3.3, У- ОПК-4.1, 4.2, 4.3, Н- ОПК-3.1, 3.2, 3.3, Н- ОПК-4.1, 4.2, 4.3.	[ 1-6 ]
	<b>Итого:</b>	<b>18</b>			

#### 4.1.2 Практические занятия - не предусмотрены учебным планом

#### 4.1.3 Самостоятельная работа студента

№ раз-дела	Наименование модуля, раздела дисциплины	Объем, часов	Вид СРС	Формируемые ЗУН	Ссылки на литературу
1	Расчет статически определимых стержневых систем при осевых нагрузках	9	Анализ исходных данных и решение индивидуальных задач №1-3	З- ОПК-3.1, 3.2, 3.3, З- ОПК-4.1, 4.2, 4.3, У- ОПК-3.1, 3.2, 3.3, У- ОПК-4.1, 4.2, 4.3, Н- ОПК-3.1, 3.2, 3.3, Н- ОПК-4.1, 4.2, 4.3.	[ 1-6 ]
2	Расчет статически-определимых стержневых систем при изгибе	17	Изучение материала по учебникам. Подготовка к занятиям. Работа над РГР. Задача № 2.	З- ОПК-3.1, 3.2, 3.3, З- ОПК-4.1, 4.2, 4.3, У- ОПК-3.1, 3.2, 3.3, У- ОПК-4.1, 4.2, 4.3, Н- ОПК-3.1, 3.2, 3.3, Н- ОПК-4.1, 4.2, 4.3.	[ 1-6 ]
3	Определение размеров поперечного сечения стержня при кручении по прочности и жесткости	10	Изучение материала по учебникам. Подготовка к занятиям. Работа над РГР. Задача № 3.	З- ОПК-3.1, 3.2, 3.3, З- ОПК-4.1, 4.2, 4.3, У- ОПК-3.1, 3.2, 3.3, У- ОПК-4.1, 4.2, 4.3, Н- ОПК-3.1, 3.2, 3.3, Н- ОПК-4.1, 4.2, 4.3.	[ 1-6 ]
	<b>Итого:</b>	<b>36</b>			

#### 4.1.5 Интерактивные формы занятий – не предусмотрены учебным планом

#### 4.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### 4.2.1. Литература.

1. Александров, А. В. Сопротивление материалов : учебник / А. В. Александров, В. Д. Потапов, Б. П. Державин ; под ред. А. В. Александрова. – 8-е изд. испр. - Москва : Студент, 2012. – 560 с. : ил. - Текст : непосредственный.
2. Александров, А. В. Сопротивление материалов : учебник / А. В. Александров, В. Д. Потапов, Б. П. Державин ; под ред. А. В. Александрова. – 3-е изд. Испр. – Москва : Высшая школа, 2003. – 560 с. : ил. - Текст : непосредственный.
3. Атапин, В. Г. Сопротивление материалов : учебник и практикум / В. Г. Атапин. – Москва : Юрайт, 2015. – 362 с. - Текст : непосредственный.
4. Вольмир, А. С. Сопротивление материалов : учебник / А. С. Вольмир, Ю. П. Григорьев, А. И. Станкевич. – Москва : Дрофа, 2007. – 591 с. : ил. - Текст : непосредственный.
5. Сопротивление материалов. Лабораторный практикум : учебное пособие / А. С. Вольмир [и др.]. – 2-е изд. испр. – Москва : Дрофа, 2004. – 352 с. - Текст : непосредственный.
6. Копнов, В. А. Сопротивление материалов : руководство для решения задач и выполнения расчетно-графических работ / В. А. Копнов, С. Н. Кривошапко. – 2-е изд. стер. - Москва : Высшая школа, 2005. – 351 с. : ил. - Текст : непосредственный.
7. Межецкий, Г. Д. Сопротивление материалов : учебник / Г. Д. Межецкий, Г. Г. Загребин, Н. Н. Решетняк. – 3-е изд. перераб. и доп. - Москва : Дашков и К°, 2010. – 429, [1] с. – Текст : непосредственный.
8. Атаров, А. М. Сопротивление материалов в примерах и задачах : учебное пособие / А. М. Атаров. - Москва : ИНФРА-М, 2011. – 407 с. - Текст : непосредственный.
9. Ахметзянов, М. Х. Сопротивление материалов : учебник / М. Х. Ахметзянов, И. Б. Лазарев. - Москва : Юрайт, 2015. – 300 с. - Текст : непосредственный.
10. Степин, П. А. Сопротивление материалов : учебник / П. А. Степин. – 13-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2014. – 320 с. - Текст : непосредственный.
11. Сопротивление материалов с основами строительной механики : учебник / Г. С. Варданян, Н. М. Атаров, А. А. Горшков ; под ред. Г. С. Варданяна. – изд. испр. - Москва : ИНФРА-М, 2013. – 505 с. : ил. - Текст : непосредственный.
12. Волосухин, В. А. Сопротивление материалов : учебник / Волосухин В. А., Логвинов В. Б., Евтушенко С. И. - 5-е изд. – МОСКВА : ИЦ РИОР : НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 543 с.: - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-369-01159-1. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1008005> (дата обращения: 29.09.2020). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.
13. Агапов, В. П. Сопротивление материалов : учебник / В. П. Агапов. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 336 с. — ISBN 978-5-7264-0805-7. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/26864.html> (дата обращения: 29.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - Текст : электронный.
14. Агаханов, М. К. Сопротивление материалов : учебное пособие / М. К. Агаханов, В. Г. Богопольский. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. — 268 с. — ISBN 978-5-7264-1252-8. — URL:

### 4.2.3 Интернет-ресурсы и другие электронные информационные источники

7. Электронная библиотека Сочинского государственного университета [Электронный ресурс] : база данных. – Электрон. дан. – Сочи, [2017– ]. – Режим доступа: <http://lib.sutr.ru/>, свободный. – Загл. с экрана.

#### Электронные библиотечные системы:

8. IPRbooks [Электронный ресурс] : электронно–библиотечная система / ЭБС IPRbooks ; ООО «Ай Пи Эр Медиа», электронное периодическое издание «[www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru)». – Электрон. дан. – Саратов, [2010–]. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/> , по паролю. – Загл. с экрана.

9. Znanium.com [Электронный ресурс] : электронно–библиотечная система / ЭБС Znanium.com, ООО 13. «Научно–издательский центр Инфра–М». – Электрон. дан. – Москва, [2011–]. – Режим доступа: <http://znanium.com/> , по паролю. – Загл. с экрана.

#### Образовательные и научные ресурсы со свободным доступом.

10. КиберЛенинка [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека открытого доступа / ООО «Итеос». – Электрон. дан. – Москва, [2014–]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/> , свободный. – Загл. с экрана.

11. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека / Компания «Научная электронная библиотека» (eLIBRARY.RU). – Электрон. текстовые дан. – Москва, [2000–]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/> , требуется регистрация. – Загл. с экрана.

12. Градостроительная деятельность и архитектура: Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ. Официальный сайт. Режим доступа: <http://www.minstroyrf.ru/trades/gradostroitel'naya-deyatelnost-i-arhitektura/> свободный. – Загл. с экрана.

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины соответствует библиотечному фонду СГУ

Зав. Библиотекой



подпись

Мысина Е.С.  
Ф.И.О.

### 4.3 Формы и содержание текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

Текущая аттестация по дисциплине осуществляется в форме проведения контрольного опроса. Формы промежуточной аттестации – экзамен.

Содержание текущей и промежуточной аттестации по дисциплине раскрывается в фонде оценочных средств (контролирующих материалов), предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС ВО.

Оценочные средства по дисциплине содержат:

- вопросы контрольного опроса;
- вопросы для проведения экзамена;
- экзаменационные билеты.

**СПИСОК**  
**вопросов к экзамену по дисциплине**  
**«Сопротивление материалов»**

1. Вопросы для подготовки к экзамену по Сопротивлению материалов
2. Задачи сопротивления материалов
3. Допущения в сопротивлении материалов
4. Виды нагрузок
5. Виды деформации
6. Метод сечений. Внутренние усилия.
7. Расчёт стержней на растяжение
8. Коэффициент Пуассона. Объёмное напряжённое состояние
9. Закон Гука для растяжения, для сдвига
10. Потенциальная энергия деформации
11. Расчёт статически-неопределимых стержней
12. Расчёт температурных напряжений
13. Расчёт на сдвиг
14. Геометрические характеристики сечения
15. Расчёт на кручение
16. Определение усилий в балках
17. Расчёт прогиба балки
18. Дифференциальное уравнение изогнутой оси балки
19. Расчёт статически-неопределимых балок
20. Расчёт многопролётных балок. Уравнение трёх моментов
21. Расчёт статически-неопределимых систем. Метод сил
22. Сложное нагружение
23. Расчёт на устойчивость
24. Расчёт динамических нагрузок
25. Расчёт на усталость
2. Контролируемые компетенции ОПК-3, ОПК-4.

## **5 УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины**

Дисциплина изучается в 4 семестре, в процессе изучения дисциплины студентами слушаются лекции и на практических занятиях выполняется самостоятельная работа. Изучение дисциплины завершается экзаменом.

*Промежуточная аттестация может быть выставлена студенту по результатам текущей аттестации и (или) по результатам федерального интернет тестирования (ФЭПО, интернет тренажеры).*

Для лучшего усвоения и закрепления материала по данной дисциплине студентам необходимо научиться работать с обязательной и дополнительной литературой. Изучение дисциплины предполагает отслеживание публикаций в периодических изданиях и работу с Internet.

При подготовке к практическим занятиям студенты должны изучить рекомендованную литературу, ответить на вопросы и выполнить все контрольные задания. При подготовке целесообразно на основе изучения рекомендованной литературы выписать в конспект основные категории и понятия по учебной дисциплине, подготовить развернутые планы ответов и

краткое содержание выполненных заданий. Рекомендуется обратить внимание на основные положения расчетов, используемых в дисциплине.

Лекционные занятия и практические работы студентов осуществляются в соответствии с графиком проведения занятий студентов. Конкретные задания по изучению учебного материала в порядке подготовки к практическим занятиям студенты должны получать от преподавателей, которые ведут эти формы занятий. Характер и количество задач, решаемых на практических занятиях, определяются преподавателем, ведущим занятия. Желательно, чтобы студент кратко законспектировал основные положения, самостоятельно приобрел навыки в решении задач.

Дисциплина «Соппротивление материалов» может являться основой для выполнения

Студенты выполняют самостоятельную работу в компьютерном классе с использованием автоматизированного программного комплекса AutoCAD [2] в соответствии с выданным заданием по методическим указаниям.

При подготовке к экзамену рекомендуется оптимальным образом организовать и планировать процесс изучения данной дисциплины. Необходимо использовать учебно-методические материалы по дисциплине для доскональной проработки тем и вопросов, выносимых на экзамен. Это поможет четко определить основные положения изучаемых разделов дисциплины.

## **5.2 Организация самостоятельной работы студента по дисциплине**

Самостоятельная работа студента является ключевой составляющей учебного процесса, которая определяет формирование навыков, умений и знаний, приемов познавательной деятельности и обеспечивает интерес к творческой работе.

Организация самостоятельной работы студентов осуществляется по трем направлениям:

- определение цели, программы, плана задания или работы;
- со стороны преподавателя студенту оказывается помощь в технике изучения материала, подборе литературы и предоставлении программных средств для выполнения РГР;
- контроль усвоения знаний, приобретения навыков по дисциплине, оценка выполненной самостоятельной работы.

Мерами по обеспечению выполнения обучающимися всех видов самостоятельной работы являются:

- наличие помещений для практических и лабораторных работ, СРС;
- обеспечение средствами вычислительной техники, программное обеспечение;
- наличие раздаточного материала, комплектов индивидуальных заданий, учебно-методических материалов, список рекомендуемой литературы, рекомендаций по решению типовых задач, образцов отчетов о выполнении СРС и т.п.;
- обеспечение учебно-методической и справочной литературой всех видов самостоятельной работы (методические указания по выполнению курсовой работы).

Контроль самостоятельной работы бакалавров над учебной программой курса осуществляется в ходе практических занятий методом устного опроса или ответов на вопросы тем. В ходе самостоятельной работы каждый бакалавр обязан прочитать основную и по возможности дополнительную литературу по изучаемой теме. Обучающийся должен готовиться к предстоящему практическому занятию по всем, обозначенным в программе вопросам. Не проясненные (дискуссионные) в ходе самостоятельной работы вопросы следует выписать в конспект лекций и впоследствии прояснить их на практических занятиях.

Самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

## **5.3 Особенности преподавания дисциплины**

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

1. *Проведение всех видов занятий (лекционные, практические, лабораторные и т.д.) при преподавании дисциплины, проведение консультаций, промежуточная и текущая аттестация возможна с применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.*
2. Информационные технологии: использование электронных образовательных ресурсов (электронный конспект) при подготовке к лекциям и домашним заданиям;
3. Привлечение нормативных источников, материалов исследований, статистики и периодической научной печати;
4. Интерактивные технологии: актуальный анализ практики, соответствующий современному состоянию экономической и социальной реальности (разбор конкретных ситуаций, обсуждение);
5. Работа в команде: совместная работа студентов в малых группах при выполнении заданий по темам.

Методами изучения дисциплины являются: чтение лекций, организация обсуждений при разборе конкретных ситуаций, самостоятельное изучение вопросов по темам дисциплины.

Способами изучения дисциплины являются: участие студентов в решении проблем при подготовке к практическим занятиям, участие в обсуждении при выполнении контрольных заданий.

#### **5.4 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

1. *При организации занятий, текущей и промежуточной аттестации с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий используются различные электронные образовательные ресурсы и онлайн сервисы, в том числе: Skype, Zoom, Big Blue Button, Moodle, WhatsApp.*
2. Лекционные занятия: комплект электронных презентаций/слайдов, аудитория 208, оснащена интерактивной доской.
3. Практические занятия: лаборатория автоматизированного проектирования оснащенная современными компьютерами с предустановленными программами моделирующих систем.
4. Рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет, рабочие места обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет.
5. Стандартное лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows 7 Professional, 8 Pro, 8/1 Pro, 10 Pro - Договор бюджетного учреждения №491/12 гпд от 24.12.2012. Лицензионный договор № ВКО 1492/2892 (163/16д) от 05.04.2016. Срок действия – 05.04.2019

Microsoft Office Professional Plus 2007, 2010, 2013, 2016. Состав продукта: Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Power Point, Microsoft Outlook, Microsoft Publisher, Microsoft Access, Microsoft One Note, Microsoft Info Path. Договор бюджетного учреждения №491/12гпд от 24.12.2012. Лицензионный договор №0318100046815000030-0003440-01 (06/16гпд) от 13.01.2016. Срок действия-бессрочная лицензия

#### **5.5 Методическое обеспечение образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Условия организации и содержание обучения и контроля знаний инвалидов и обучающихся с ОВЗ по дисциплине определяются программой дисциплины, адаптированной при необходимости для обучения указанных обучающихся.

Организация обучения, текущей и промежуточной аттестации студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Исходя из психофизического развития и состояния здоровья студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ, организуются занятия совместно с другими обучающимися в общих группах, используя социально-активные и рефлексивные методы обучения создания комфортного психологического климата в студенческой группе или, при соответствующем заявлении такого обучающегося, по индивидуальной программе, которая является модифицированным вариантом основной рабочей программы дисциплины. При этом содержание программы дисциплины не изменяется. Изменяются, как правило, формы обучения и контроля знаний, образовательные технологии и дидактические материалы.

Обучение студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ также может осуществляться индивидуально и/или с применением дистанционных технологий.

Дистанционное обучение обеспечивает возможность коммуникаций с преподавателем, а так же с другими обучаемыми посредством вебинаров (например, с использованием программы Skype) , что способствует сплочению группы, направляет учебную группу на совместную работу, обсуждение, принятие группового решения.

В учебном процессе для повышения уровня восприятия и переработки учебной информации студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ применяются мультимедийные и специализированные технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с различными нарушениями, обеспечивается выпуск альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт), электронных образовательных ресурсов в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся, наличие необходимого материально-технического оснащения.

Подбор и разработка учебных материалов производится преподавателем с учетом того, чтобы студенты с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи).

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ фонд оценочных средств по дисциплине, позволяющий оценить достижение ими результатов обучения и уровень сформированности компетенций, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины, адаптируется для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа при прохождении аттестации.

## Приложение к рабочей программе дисциплины **Соппротивление материалов**

Шифр и направление подготовки 07.03.01 Архитектура

Квалификация (степень) выпускника бакалавриат

Профиль подготовки бакалавра Архитектурное проектирование

### АННОТАЦИЯ

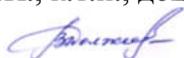
рабочей программы дисциплины

### Соппротивление материалов

дисциплина относится к обязательной части учебного плана

форма обучения – очная

Составитель аннотации – Должиков Е.Н., к.т.н., доцент каф. «Строительства»



<b>Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ/час.)</b>	<b>3/108</b>
<b>Цель изучения дисциплины</b>	Формирование компетенций, необходимых для успешной деятельности в области проектирования конструкций и сооружений для объектов архитектурного проектирования.
<b>Содержание дисциплины</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Расчет статически определимых и неопределимых стержневых систем при осевых нагрузках</li><li>2. Расчет статически-определимых и статически-неопределимых стержневых систем при изгибе</li><li>3. Определение размеров поперечного сечения стержня при кручении по прочности и жесткости.</li></ol>
<b>Формируемые компетенции (коды)</b>	ОПК-3, ОПК-4
<b>Коды и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<p>ОПК-3.1 Демонстрирует знание состава чертежей проектной документации, социальные, функционально-технологические, эргономические (в том числе учитывающие особенности лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан), эстетические и экономические требования к различным архитектурным объектам различных типов.</p> <p>ОПК-3.2 Участвует в разработке градостроительных и объёмно-планировочных решений. Принимает участие в оформлении презентаций и сопровождении проектной документации на этапах согласований.</p> <p>ОПК-3.3 На практике использует методы моделирования и гармонизации искусственной среды обитания при разработке градостроительных и объёмно-планировочных решений. Демонстрирует приёмы оформления и представления проектных решений.</p> <p>ОПК-4.1 Учитывает объёмно-планировочные требования к основным типам зданий, включая требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта капитального строительства и особенностями участка застройки и требования обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности.</p> <p>Имеет представление об основных технологиях производства строительных и монтажных работ. Анализирует исходные данные, данные задания на проектирование объекта капитального строительства и данные задания на разработку проектной документации.</p> <p>ОПК-4. 2. Проводит поиск проектного решения в соответствии с особенностями объёмно-планировочных решений проектируемого объекта. Осуществляет расчёт технико-экономических показателей объёмно-планировочных решений. Обеспечивает методику проведения технико-экономических расчётов проектных решений.</p> <p>ОПК-4. 3. На практике учитывает основы проектирования конструктивных решений</p>

	объекта капитального строительства. Учитывает принципы проектирования средовых качеств объекта капитального строительства, включая акустику, освещение, микроклимат, в том числе с учетом потребностей маломобильных групп граждан и лиц с ОВЗ. Применяет основные строительные и отделочные материалы, изделия и конструкции, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики.
<b>Наименование дисциплин, необходимых для освоения данной дисциплины</b>	Математика, техническая механика, теоретическая механика,
<b>Образовательные технологии</b>	Лекции, практические занятия, индивидуальная самостоятельная работа.
<b>Формы текущего контроля успеваемости</b>	Контрольные опросы.
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Экзамен.

Зав. кафедрой «Строительства»

Макаров К.Н.