

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ППТМиР  
И.о. заведующего кафедрой



О.В. Леонова

05 февраля 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор АВТ



А.Б. Володин

05 февраля 2020 г.



Кафедра «Строительная механика»

Автор Овсянников Владислав Михайлович, д.т.н., профессор

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Сопротивление материалов**

Направление подготовки:	23.03.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
Профиль:	Техническая экспертиза, страхование и сертификация погрузо-разгрузочных, транспортных и складских систем
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2019

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии академии Протокол № 2 04 февраля 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии  А.Б. Володин	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 1 03 февраля 2020 г. Профессор  О.В. Леонова
---	---

Москва 2020 г.

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

получение знаний, умений и навыков в области инженерных расчетов и применения в профессиональной деятельности

## **2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО**

Учебная дисциплина "Сопротивление материалов" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

### **2.1. Наименования предшествующих дисциплин**

### **2.2. Наименование последующих дисциплин**

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ОПК-3 готовностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	<p>Знать и понимать: Законы Гука, гипотезы о свойствах материалов.</p> <p>Уметь: применять принцип начальных параметров, принцип суперпозиций при составлении расчетных схем конструкций.</p> <p>Владеть: методами математического анализа и инженерных расчетов, используя теории прочности.</p>

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

##### 4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

5 зачетных единиц (180 ак. ч.).

##### 4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 3
Контактная работа	90	90,15
Аудиторные занятия (всего):	90	90
В том числе:		
лекции (Л)	36	36
практические (ПЗ) и семинарские (С)	36	36
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	18	18
Самостоятельная работа (всего)	63	63
Экзамен (при наличии)	27	27
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	180	180
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	5.0	5.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЭК	ЭК

### 4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	Раздел 1 Общие положения. Растяжение и сжатие.	6	4	12		21	47	ЭК
2	3	Раздел 2 Геометрические характеристики плоских сечений. Сдвиг	6	2			6	18	ЭК
3	3	Раздел 3 Кручение.	6		6		6	21	ЭК
4	3	Раздел 4 Напряженное и деформированное состояние в точке тела. Теории прочности	6	4	6		9	29	ЭК
5	3	Раздел 5 Прямой поперечный изгиб. Косой изгиб.	12	8	12		21	65	ЭК
6		Всего:	36	18	36		63	180	

#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 18 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	3	РАЗДЕЛ 1 Общие положения.Растяжение и сжатие.	Испытание образцов на растяжение с построением диаграммы.	2
2	3	РАЗДЕЛ 1 Общие положения.Растяжение и сжатие.	Определение упругих постоянных материала.	2
3	3	РАЗДЕЛ 2 Геометрические характеристики плоских сечений. Сдвиг	Определение модуля сдвига из испытаний кручения	2
4	3	РАЗДЕЛ 4 Напряженное и деформированное состояние в точке тела. Теории прочности	Тарировка тензометрической аппаратуры.	4
5	3	РАЗДЕЛ 5 Прямой поперечный изгиб.Косой изгиб.	Исследование напряженного состояния при изгибе	2
6	3	РАЗДЕЛ 5 Прямой поперечный изгиб.Косой изгиб.	Определение положения центра изгиба для балки незамкнутого профиля.	2
7	3	РАЗДЕЛ 5 Прямой поперечный изгиб.Косой изгиб.	Опытная проверка теоремы о взаимности работ и перемещений.	4
ВСЕГО:				18/ 0

Практические занятия предусмотрены в объеме 36 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	3	РАЗДЕЛ 1 Общие положения.Растяжение и сжатие.	Расчеты на прочность и жесткость при растяжении-сжатии.	6
2	3	РАЗДЕЛ 1 Общие положения.Растяжение и сжатие.	Геометрические характеристики плоских сечения. Чистый сдвиг	6
3	3	РАЗДЕЛ 3 Кручение.	Расчет на прочность и жесткость при кручении	6

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
4	3	РАЗДЕЛ 4 Напряженное и деформированное состояние в точке тела. Теории прочности	Исследование напряженно-деформированного состояния в точке	6
5	3	РАЗДЕЛ 5 Прямой поперечный изгиб. Косой изгиб.	Расчеты на прочность и жесткость при прямом поперечном изгибе.	6
6	3	РАЗДЕЛ 5 Прямой поперечный изгиб. Косой изгиб.	Расчёт статически неопределимых рам.	6
ВСЕГО:				36/ 0

#### 4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.



## **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

традиционные технологии, устный опрос, расчетно-графические задания, тестирование

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	3	РАЗДЕЛ 1 Общие положения.Растяжение и сжатие.	Изучение материала и литературы по дисциплине. Повторение материала предыдущих занятий	12
2	3	РАЗДЕЛ 1 Общие положения.Растяжение и сжатие.	Изучение материала и литературы по дисциплине. Повторение материала предыдущих занятий	9
3	3	РАЗДЕЛ 2 Геометрические характеристики плоских сечений. Сдвиг	Изучение литературы и материалов занятий. Подготовка к опросу	6
4	3	РАЗДЕЛ 3 Кручение.	Изучение литературы и материалов . подготовка к занятиям	6
5	3	РАЗДЕЛ 4 Напряженное и деформированное состояние в точке тела. Теории прочности	Изучение материала и литературы по дисциплине. Повторение материала предыдущих занятий	9
6	3	РАЗДЕЛ 5 Прямой поперечный изгиб.Косой изгиб.	Изучение материала и литературы по дисциплине. Повторение материала предыдущих занятий	9
7	3	РАЗДЕЛ 5 Прямой поперечный изгиб.Косой изгиб.	Изучение материала и литературы по дисциплине. Повторение материала предыдущих занятий	12
<b>ВСЕГО:</b>				<b>63</b>

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Сопротивление материалов	Феодосьев В.И.	М.: изд. МГТУ им., 2005	Все разделы
2	Сопротивление материалов в	Атаров Н.М.	М.: ИНФРА-М, 2011	

### 7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Сопротивление материалов	Потапов В.Д., Александров А.В., Державин Б.П.	М.: Высшая школа., 1995	Все разделы
4	Сопротивление материалов (с основами строительной механики)	Г.С. Варданын,	М.: ИНФРА-М, , 2011	

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

"Znanium.com" (научно-издательский центр ИНФРА-М) Znanium.com  
Образовательный портал  
Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова, раздел «Электронная библиотека»  
<https://edu.gumrf.ru/elektronnaya-bibliotekametodicheskikh-materialov/elektronnayabiblioteka/>  
5 Международная реферативная база данных научных изданий «Webofscience»  
<https://clarivate.com/products/web-of-science/databases/>

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Windows XP,  
MicrosoftOffice 2007  
Professional  
Контрольные вопросы,  
тестирование

## **10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Лаборатория сопротивления материалов,  
Назначение оборудования – подробнее в приложении №1  
УМ9-10ТМ, УНМ-5М;  
мост цифровой ЦТМ-5;  
испытательная машина ИР-0054-200;  
универсальные учебные комплексы СМ-1 и СМ-2 (установка СМ4А, установка СМ8М).  
Комплект учебной мебели (столы; стулья; доска).

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Лекции являются основным видом учебных занятий в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится изложение современных научных взглядов и освещение основных проблем изучаемой области знаний.

Значительную часть теоретических знаний студент должен получать самостоятельно из рекомендованных основных и дополнительных информационных источников (учебников, Интернет-ресурсов, электронной образовательной среды университета).

В тетради для конспектов лекций должны быть поля, где по ходу конспектирования делаются необходимые пометки. В конспектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникшие в ходе лекций, рекомендуется делать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснениями к преподавателю.

После окончания лекции рекомендуется перечитать записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций рекомендуется использовать при подготовке к практическим занятиям, лабораторным работам, экзамену, контрольным тестам, при выполнении самостоятельных заданий.

Рекомендации по подготовке к практическим и лабораторным занятиям

Для подготовки к практическим и лабораторным занятиям необходимо заранее ознакомиться с перечнем вопросов, которые будут рассмотрены на занятии, рекомендуемой основной и дополнительной литературы, содержанием рекомендованных Интернет-ресурсов. Необходимо прочитать соответствующие разделы из основной и дополнительной литературы, рекомендованной преподавателем, выделить основные понятия и процессы, их закономерности и движущие силы и взаимные связи. На практических занятиях нужно выяснять у преподавателя ответы на интересующие или затруднительные вопросы, высказывать и аргументировать свое мнение.

Рекомендации по организации самостоятельной работы  
Самостоятельная работа включает изучение учебной литературы, поиск информации в сети Интернет, подготовку к практическим занятиям, экзамену, выполнение домашних практических заданий (оформление отчетов по лабораторным работам и практическим заданиям, решение задач, изучение теоретического материала, вынесенного на самостоятельное изучение и т.д.).