

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	2018

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)	54	54
Экзамен (при наличии)	36	36
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	30	ЭК
4	3	Раздел 4 Напряженное и деформированное состояние в точке тела. Теории прочности	6	4	6		0	20	ЭК
5	3	Раздел 5 Прямой поперечный изгиб. Косой изгиб.	12	8	12		21	65	ЭК
6		Всего:	36	18	36		54	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 5 Прямой поперечный изгиб.Косой изгиб.	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	12
ВСЕГО:				54

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.).