

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра УТБиИС

16 мая 2018 г.

Кафедра «Строительная механика»

Автор Дибров Владимир Алексеевич, старший преподаватель

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУИТ



С.П. Вакуленко

25 мая 2018 г.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Сопротивление материалов»

Специальность:	<u>23.05.04 – Эксплуатация железных дорог</u>
Специализация:	<u>Транспортный бизнес и логистика</u>
Квалификация выпускника:	<u>Инженер путей сообщения</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2018</u>

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 21 мая 2018 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">Н.А. Клычева</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 10 15 мая 2018 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">Б.В. Гусев</p>
--	--

1. Цели освоения учебной дисциплины

«Сопротивление материалов» – общетехническая дисциплина, лежащая в основе ряда общетехнических и специальных дисциплин. На материале сопротивления материалов базируются такие общетехнические дисциплины, как «Строительная механика», «Механика грунтов». Сюда следует отнести и большое число специальных инженерных дисциплин, связанных с расчетами железных дорог и сооружений на ж/д транспорте, реконструкцией и содержанием железных дорог. Изучение сопротивления материалов весьма способствует формированию инженерного мышления, позволяющей будущему специалисту с научной позиции анализировать проблемы его профессиональной области, использовать на практике приобретённые им базовые знания, самостоятельно, используя современные образовательные и информационные технологии, овладевать той новой информацией, с которой ему придётся столкнуться в производственной и научной деятельности.

Целью изучения дисциплины «Сопротивления материалов» является познакомить учащихся с соответствующими гипотезами и допущениями при исследовании поведения стержней при различных видах деформаций, с постановкой задач МДТТ и основными методами их практического решения, а также подготовить студентов к изучению последующих специальных дисциплин; формирование у обучающегося компетенций в области расчёта простейших элементов конструкций, использование методов и алгоритмов анализа работы элементов конструкций и простейших систем; получение навыков использования норм, ГОСТов и сортаментов.

Задачами изучения дисциплины «Сопротивление материалов» являются получение инженерами теоретических представлений и практических навыков применения в прочностных, жёсткостных и расчётах на устойчивость прогрессивных технических средств.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

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

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-1	способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ОПК-3	способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

2 зачетные единицы (72 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины «Сопротивление материалов» осуществляется в форме лекций и практических занятий. Лекции являются традиционными классическими лекционными с использованием презентаций. Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Фонды оценочных средств

освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания для оценки умений и навыков. .

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

РАЗДЕЛ 1

Основные понятия, допущения и методы МДГТ

Работа с основной и дополнительной литературой [1],[2],[3], а также с периодическими изданиями на сайте <http://elibrary.ru/>

Тема: Основные понятия и допущения. Метод сечений. Эпюры внутренних усилий. Дифференциальные зависимости.

Тема: Определение внутренних силовых факторов в поперечных сечениях. Метод сечений. Построение эпюр внутренних усилий: продольных сил; крутящих моментов в стержнях и валах.

РАЗДЕЛ 2

Растяжение-сжатие стержней

Работа с основной и дополнительной литературой [1],[2],[3], а также с периодическими изданиями на сайте <http://elibrary.ru/>

Тема: Напряжения и деформации при центральном растяжении. Напряжения на наклонной площадке. Диаграммы растяжения-сжатия материалов. Закон Гука.

РАЗДЕЛ 3

Определение перемещения при растяжении-сжатии стержней. Статически неопределимые задачи.

Работа с основной и дополнительной литературой [1],[2],[3], а также с периодическими изданиями на сайте <http://elibrary.ru/>

Тема: Определение перемещений при растяжении-сжатии. Статически неопределимые задачи. Воздействие изменения температуры. Определение предельной нагрузки на систему

Опрос

РАЗДЕЛ 4

Геометрические характеристики поперечных сечений

Работа с основной и дополнительной литературой [1],[2],[3], а также с периодическими изданиями на сайте <http://elibrary.ru/>

Тема: Геометрические характеристики поперечных сечений. Определение положения центра тяжести поперечного сечения. Главные моменты инерции. Моменты инерции относительно параллельных осей.

РАЗДЕЛ 5

Прямой изгиб балок

Работа с основной и дополнительной литературой [1],[2],[3], а также с периодическими изданиями на сайте <http://elibrary.ru/>

Тема: Изгиб балок. Нормальные напряжения при чистом изгибе. Формула Журавского. Рациональные формы поперечных сечений балок.

РАЗДЕЛ 6

Теория перемещений

Работа с основной и дополнительной литературой [1],[2],[3], а также с периодическими изданиями на сайте <http://elibrary.ru/>

Тема: Теория перемещений при изгибе балок. Дифференциальное уравнение изогнутой оси балки. Формула Максвелла–Мора.

Опрос

РАЗДЕЛ 7

Чистый сдвиг и кручение.

Работа с основной и дополнительной литературой [1],[2],[3], а также с периодическими изданиями на сайте <http://elibrary.ru/>

Тема: Чистый сдвиг. Кручение валов круглого сечения. Прочность и жёсткость валов при кручении. Статически неопределимые задачи при кручении.

РАЗДЕЛ 8

Устойчивость.

Работа с основной и дополнительной литературой [1],[2],[3], а также с периодическими изданиями на сайте <http://elibrary.ru/>

Тема: Устойчивость центрально сжатых стержней. Формула Эйлера. Формула Ясинского. Практический метод расчёта центрально сжатых стержней.

РАЗДЕЛ 9

Динамика.

Работа с основной и дополнительной литературой [1],[2],[3], а также с периодическими изданиями на сайте <http://elibrary.ru/>

Тема: Динамические воздействия. Удар. Колебания систем с одной степенью свободы.
Динамический коэффициент.

Экзамен