

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

Кафедра «Строительная механика»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Теория упругости»

Специальность:	23.05.06 – Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей
Специализация:	Мосты
Квалификация выпускника:	Инженер путей сообщения
Форма обучения:	очно-заочная
Год начала подготовки	2020

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины (модуля) «Теория упругости» являются подготовка студентов к изучению последующих специальных дисциплин, познакомить учащихся с соответствующими гипотезами и допущениями, с постановкой задач механики деформируемого твердого тела и основными методами их решения.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Теория упругости" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПКС-13	способность владеть методами расчета и конструирования несущих элементов мостовых конструкций и других инженерных сооружений мостового перехода, в том числе с использованием БИМ/ТИМ технологий
ПКС-14	способность выполнять математическое моделирование объектов и процессов с применением автоматизированного проектирования, исследовать и анализировать процессы, происходящие в мостовых конструкциях и повышать надежность эксплуатируемых мостовых сооружений

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

2 зачетные единицы (72 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины «Теория упругости» осуществляется в форме лекций и практических занятий. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью и являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные). На лекциях используется как обычная меловая доска, так и экран, дублирующий монитор компьютера. Практические занятия организованы с использованием обычных технологий обучения, а также с использованием персональных компьютеров студентами в дисплейном классе. Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы с конспектом лекций, основной и дополнительной методической литературой. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 18 разделов, представляющих собой логически завершенный объем учебной информации (лекция). Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (выполнение расчетно-графических работ). Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные опросы, решение тестов на бумажных носителях.

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

РАЗДЕЛ 1

Общие сведения о теории упругости. Статические уравнения теории упруго-сти.

РАЗДЕЛ 2

Геометрические уравнения теории упругости.

РАЗДЕЛ 3

Физические уравнения теории упругости. Общие понятия о методах решения задач.

РАЗДЕЛ 4

Общая часть. Решение плоской задачи теории упругости в полиномах.

РАЗДЕЛ 5

Решение плоской задачи теории упругости методом конечных разностей.

РАЗДЕЛ 6

Расчёт плоской задачи в тригонометрических рядах.

РАЗДЕЛ 7

Понятие о матрицах жёсткости и податливости. Преобразование матрицы жёсткости при изменении системы координат.

РАЗДЕЛ 8

Формирование матрицы жесткости прямоугольного жесткого элемента. Формирование матрицы жесткости одного элемента.

РАЗДЕЛ 9

Формирование матрицы жесткости ансамбля элементов. Порядок расчета по МКЭ.

РАЗДЕЛ 10

Общие понятия теории изгиба прямоугольных жестких пластин.

РАЗДЕЛ 11

Выражение деформаций, напряжений и внутренних силовых факторов через прогибы.

РАЗДЕЛ 12

Уравнение Софи Жермен-Лагранжа.

РАЗДЕЛ 13

Формулировка граничных условий.

РАЗДЕЛ 14

Применение к решению задач об изгибе пластин МКР.

РАЗДЕЛ 15

Аналитические методы решения задачи об изгибе пластин.

РАЗДЕЛ 16

Понятие о полной энергии системы. Вариационный принцип Лагранжа.