

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор РОАТ



В.И. Апатцев

22 мая 2018 г.

Кафедра «Транспортное строительство»

Авторы Локтев Алексей Алексеевич, д.ф.-м.н., профессор
Кузьмин Леонид Юрьевич, к.т.н., доцент

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Строительная механика и металлические конструкции подъемно-транспортных и строительно-дорожных машин»

Специальность:	23.05.01 – Наземные транспортно-технологические средства
Специализация:	Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование
Квалификация выпускника:	Инженер
Форма обучения:	заочная

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 22 мая 2018 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">С.Н. Климов</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 9 15 мая 2018 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">А.А. Локтев</p>
---	--

Москва 2018 г.

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Строительная механика и металлические конструкции подъемно-транспортных и строительно-дорожных машин» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» и приобретение ими:

- знаний о методах определения внутренних усилий в элементах стержневых систем; методов определения усилий в фермах; аналитических методах построения линий влияния; общих теорем строительной механики; о методах определения перемещений в стержневых системах; способов определения перемещений с помощью алгебры матриц; основных положений расчета статически неопределимых систем методом сил; основных положений расчета статически неопределимых систем методом перемещений; основных вариационных принципов строительной механики; о формах потери устойчивости сжатого стержня; методы исследования устойчивости упругих систем;
- умений исследовать геометрическую неизменяемость стержневых систем; строить эпюры и линии влияния силовых факторов; определять невыгоднейшее положение нагрузки на сооружении; использовать теорию матриц для расчета статически определимых балок и рам; строить линии влияния усилий в простых фермах, определять по ним внутренние усилия; решать задачи по определению внутренних усилий в статически неопределимых рамах методом сил; использовать теорию матриц в расчете статически неопределимых рам методом сил; использовать теорию матриц в расчете статически неопределимых систем методом сил и методом перемещений; определять внутренние усилия от действия температуры; использовать симметрию рам при расчете их методом сил и методом перемещений;
- навыков расчета многопролетных балок, ферм, рам на изгиб и на устойчивость в случае продольного сжатия некоторых элементов; построения линий влияния для многопролетных балок; определения перемещений в упругих системах.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Строительная механика и металлические конструкции подъемно-транспортных и строительно-дорожных машин" 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:

ПК-6	способностью использовать прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования
ПК-9	способностью сравнивать по критериям оценки проектируемые узлы и агрегаты с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности
ПСК-2.4	способностью разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта средств механизации и автоматизации подъёмно-транспортных, строительных и дорожных работ, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

3 зачетные единицы (108 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования для реализации компетентностного подхода и с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов по усмотрению преподавателя в учебном процессе могут быть использованы в различных сочетаниях активные и интерактивные формы проведения занятий, включая: Лекционные занятия. Лабораторные занятия. Информатизация образования обеспечивается с помощью средств новых информационных технологий - ЭВМ с соответствующим периферийным оборудованием; системы машинной графики, программные комплексы (операционные системы, пакеты прикладных программ). Самостоятельная работа. Дистанционное обучение - интернет-технология, которая обеспечивает студентов учебно-методическим материалом, размещенным на сайте академии, и предполагает интерактивное взаимодействие между преподавателем и студентами..

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

РАЗДЕЛ 1

Раздел 1 Введение в Строительную механику

1.1 Кинематический анализ образования стержневых систем

РАЗДЕЛ 1

Раздел 1 Введение в Строительную механику

РАЗДЕЛ 2

Раздел 2 Теория линий влияния

2.1 Аналитический метод построения линий влияния усилий. Линии влияния усилий в шарнирноопертой балке с консолями. Определение внутренних усилий от системы сосредоточенных грузов и от равномерно распределенной нагрузки с помощью линий влияния

РАЗДЕЛ 2

Раздел 2 Теория линий влияния

Подготовка к выполнению курсовой работы

РАЗДЕЛ 3

Раздел 3 Расчет ферм на неподвижную и подвижную нагрузки

3.1 Особенности определения усилий в стержнях фермы при неподвижной нагрузке

3.2 Построение линий влияния усилий в стержнях ферм

РАЗДЕЛ 3

Раздел 3 Расчет ферм на неподвижную и подвижную нагрузки

Выполнение лабораторных и курсовой работ

РАЗДЕЛ 4

Раздел 4 Расчет крановых ферм на прочность и жесткость

4.1 Расчет крановой фермы на прочность и жесткость

РАЗДЕЛ 4

Раздел 4 Расчет крановых ферм на прочность и жесткость

Выполнение лабораторных и курсовой работ

РАЗДЕЛ 5

Раздел 5 Расчет статически неопределимых рам методом сил

5.1 Матричный алгоритм расчета статически неопределимых систем методом сил

РАЗДЕЛ 5

Раздел 5 Расчет статически неопределимых рам методом сил

Выполнение лабораторных и курсовой работ

РАЗДЕЛ 6

Раздел 6 Метод перемещений для расчета стержневых систем

6.1 Степень кинематической неопределимости системы. Основная система метода перемещений. Канонические уравнения метода перемещений. Табличные значения реакций отдельного стержня. МАТричный алгоритм расчета при учете нерастяжимости стержней

РАЗДЕЛ 6

Раздел 6 Метод перемещений для расчета стержневых систем

Выполнение лабораторных и курсовой работ

РАЗДЕЛ 7

допуск к экзамену

РАЗДЕЛ 7

допуск к экзамену

защита лабораторных работ, защита курсовой работы

РАЗДЕЛ 8

допуск к экзамену

РАЗДЕЛ 8

допуск к экзамену

электронное тестирование

экзамен

экзамен

экзамен

Экзамен

Тема: Курсовая работа