

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»
Новотроицкий филиал**

Аннотация рабочей программы дисциплины

Прикладная механика

Закреплена за подразделением Кафедра металлургических технологий и оборудования (Новотроицкий филиал)

Направление подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование

Профиль

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **7 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 252

в том числе:

аудиторные занятия 102

самостоятельная работа 114

часов на контроль 36

Формы контроля в семестрах:

экзамен 4

зачет 3

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 3 (2.1) | | 4 (2.2) | | Итого | |
|---|---------|-----|---------|-----|-------|-----|
| | УП | РП | УП | РП | | |
| Неделя | 18 | | 18 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 34 | 34 | 17 | 17 | 51 | 51 |
| Практические | 17 | 17 | 34 | 34 | 51 | 51 |
| В том числе инт. | 6 | 6 | 6 | 6 | 12 | 12 |
| Итого ауд. | 51 | 51 | 51 | 51 | 102 | 102 |
| Контактная работа | 51 | 51 | 51 | 51 | 102 | 102 |
| Сам. работа | 57 | 57 | 57 | 57 | 114 | 114 |
| Часы на контроль | | | 36 | 36 | 36 | 36 |
| Итого | 108 | 108 | 144 | 144 | 252 | 252 |

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

| | |
|-----|---|
| 1.1 | Прикладная механика является одной из фундаментальных дисциплин, изучаемых в высшей школе. Ее понятия и законы применяются во всех технических науках. Эта дисциплина формирует необходимый объем знаний для изучения многих технических дисциплин, связанных с подготовкой специалистов, развивает у студентов навыки научного, творческого подхода к решению разнообразных технических задач. |
| 1.2 | Задачи изучения дисциплины: |
| 1.3 | -студенты должны знать и глубоко понимать основные понятия и законы классической механики; |
| 1.4 | -уметь на основании законов механики строить математические модели механического движения и равновесия твердых тел. |
| 1.5 | -приобрести математические модели механического движения и равновесия твердых тел. |
| 1.6 | -приобрести навыки аналитического мышления в применении методов теоретической механики к решению инженерных задач. |

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| Блок ОП: | | Б1.Б |
|------------|---|------|
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: | |
| 2.1.1 | Химия | |
| 2.1.2 | Физика | |
| 2.2 | Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: | |
| 2.2.1 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |
| 2.2.2 | Детали машин | |
| 2.2.3 | Компьютерная графика | |
| 2.2.4 | Основы технологии машиностроения | |
| 2.2.5 | Теория механизмов и машин | |
| 2.2.6 | Машины и агрегаты металлургического производства | |
| 2.2.7 | Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы | |
| 2.2.8 | Решение прикладных задач с использованием MATLAB | |
| 2.2.9 | Электрические и электронные аппараты | |
| 2.2.10 | Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности | |

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

| |
|--|
| УК-10.3: Способность использовать практические навыки для решения задач и реализации проектов, в области, соответствующей профилю подготовки |
| Знать: |
| УК-10.3-31 законы естественнонаучных дисциплин, методологию научного познания и научно-технического творчества, методы эмпирических и теоретических исследований |
| УК-8.1: Умение проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы, соответствующие профилю образовательной программы, выбирать и применять соответствующие методики проектирования и разработки, включая передовые методы и технологии |
| Знать: |
| УК-8.1-31 Основополагающие понятия и методы статики, кинематики, расчетов на прочность и жёсткость упругих тел |
| УК-10.3: Способность использовать практические навыки для решения задач и реализации проектов, в области, соответствующей профилю подготовки |
| Уметь: |
| УК-10.3-У1 применять знания естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального |
| УК-8.1: Умение проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы, соответствующие профилю образовательной программы, выбирать и применять соответствующие методики проектирования и разработки, включая передовые методы и технологии |
| Уметь: |
| УК-8.1-У1 Выполнять расчёты на прочность, жёсткость и долговечность узлов |

УК-10.3: Способность использовать практические навыки для решения задач и реализации проектов, в области, соответствующей профилю подготовки

Владеть:

УК-10.3-В1 основными знаниями естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности

УК-8.1: Умение проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы, соответствующие профилю образовательной программы, выбирать и применять соответствующие методики проектирования и разработки, включая передовые методы и технологии

Владеть:

УК-8.1-В1 Методиками инженерных расчетов типовых элементов конструкций на прочность

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Формируемые индикаторы компетенций | Литература и эл. ресурсы | Примечание | КМ | Выполняемые работы |
|-----------------------------|---|----------------|-------|--|--|------------|-----|--------------------|
| Раздел 1. Статика | | | | | | | | |
| 1.1 | Предмет статики. Сила. Система сил. Распределение сил. Уравновешенная система двух сил. Аксиомы статики. Сложение параллельных сил. Пара сил /Лек/ | 3 | 2 | УК-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 УК-10.3-31 УК-10.3-У1 УК-10.3-В1 | Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.8Л3.3 Э1 Э2 Э3 | | КМ1 | |
| 1.2 | Связи и реакции связей. Проекция силы на ось и на плоскость. Момент силы относительно центра и относительно оси. Момент пары /Лек/ | 3 | 2 | УК-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 УК-10.3-31 УК-10.3-У1 УК-10.3-В1 | Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.8Л3.3 Э1 Э2 Э3 | | КМ1 | |
| 1.3 | Основная теорема статики (теорема Пуансо). Теорема Вариньона. Условия равновесия произвольной системы сил. Условия равновесия системы сходящихся сил. Условия равновесия произвольной плоской системы сил. Условия и уравнения равновесия произвольной пространственной системы /Лек/ | 3 | 3 | УК-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 УК-10.3-31 УК-10.3-У1 УК-10.3-В1 | Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л2.10Л3.3 Э1 Э2 Э3 | | КМ1 | |
| 1.4 | Система сходящихся сил и произвольная плоская система сил /Пр/ | 3 | 2 | УК-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 УК-10.3-31 УК-10.3-У1 УК-10.3-В1 | Л1.4Л2.5 Л2.10Л3.3 Э1 Э2 Э3 | | КМ1 | Р1 |
| 1.5 | Произвольная плоская система сил. Произвольная пространственная система сил. Контрольная работа № 1 /Пр/ | 3 | 2 | УК-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 УК-10.3-31 УК-10.3-У1 УК-10.3-В1 | Л1.3 Л1.4Л2.6 Л2.7 Л2.9Л3.3 Э1 Э2 Э3 | | КМ1 | Р1 |
| 1.6 | Подготовка к практическим занятиям /Ср/ | 3 | 20 | УК-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 УК-10.3-31 УК-10.3-У1 УК-10.3-В1 | Л1.3 Л1.4Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10Л3.3 Э1 Э2 Э3 | | КМ1 | Р1 |
| Раздел 2. Кинематика | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---------------------------|---|---|----|--|--|--|-----|----|
| 2.1 | Предмет кинематики. Кинематика точки. Способы задания движения точки. Уравнения движения, закон движения. Скорость и ускорение при различных способах задания движения точки /Лек/ | 3 | 2 | УК-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 УК-10.3-31 УК-10.3-У1 УК-10.3-В1 | Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.8 Л2.9 Л2.10Л3.3 Э1 Э2 Э3 | | КМ2 | Р2 |
| 2.2 | Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Скорость и ускорение точки твердого тела при его вращении вокруг неподвижной оси /Лек/ | 3 | 2 | УК-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 УК-10.3-31 УК-10.3-У1 УК-10.3-В1 | Л1.3 Л1.4Л2.6 Л2.8 Л2.10Л3.3 Э1 Э2 Э3 | | КМ2 | Р2 |
| 2.3 | Плоско-параллельное движение твердого тела. Определение плоского движения. Уравнения плоского движения тела. Скорости и ускорения точек тела при плоском движении. Теорема о проекциях скоростей двух точек тел. Мгновенный центр скоростей /Лек/ | 3 | 2 | УК-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 УК-10.3-31 УК-10.3-У1 УК-10.3-В1 | Л1.3 Л1.4Л2.6 Л2.7 Л2.10Л3.3 Э1 Э2 Э3 | | КМ2 | Р2 |
| 2.4 | Сложное движение точки. Абсолютное, относительное и переносное движения точки. Теорема о сложении ускорений. Теорема о сложении ускорений. Ускорение Кориолиса /Лек/ | 3 | 2 | УК-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 УК-10.3-31 УК-10.3-У1 УК-10.3-В1 | Л1.3 Л1.4Л2.5 Л2.6 Л2.8Л3.3 Э1 Э2 Э3 | | КМ2 | Р2 |
| 2.5 | Кинематика точки. Кинематика вращательного движения твердого тела. /Пр/ | 3 | 2 | УК-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 УК-10.3-31 УК-10.3-У1 УК-10.3-В1 | Л1.3 Л1.4Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.10Л3.3 Э1 Э2 Э3 | | КМ2 | Р2 |
| 2.6 | Плоскопараллельное движение твердого тела. /Пр/ | 3 | 2 | УК-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 УК-10.3-31 УК-10.3-У1 УК-10.3-В1 | Л1.4 Л1.5Л2.3 Л2.10Л3.3 Э1 Э2 Э3 | | КМ2 | Р2 |
| 2.7 | Сложное движение точки. Контрольная работа № 2 /Пр/ | 3 | 2 | УК-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 УК-10.3-31 УК-10.3-У1 УК-10.3-В1 | Л1.3 Л1.4Л2.6 Л2.8Л3.3 Э1 Э2 Э3 | | КМ2 | Р2 |
| 2.8 | Подготовка к практическим занятиям /Ср/ | 3 | 10 | УК-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 УК-10.3-31 УК-10.3-У1 УК-10.3-В1 | Л1.3 Л1.4Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.10Л3.3 Э1 Э2 Э3 | | КМ2 | Р2 |
| Раздел 3. Динамика | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-----|--|---|---|--|---|--|-----|--|
| 3.1 | Предмет динамики. Законы Галилея-Ньютона. Инерциальная система отсчета. Дифференциальные уравнения движения свободной материальной точки. Две основные задачи динамики точки. Решение первой задачи. Решение второй (основной) задачи. Правила решения второй задачи динамики. Динамика относительного движения материальной точки /Лек/ | 3 | 2 | УК-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 УК-10.3-31 УК-10.3-У1 УК-10.3-В1 | Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.6 Л2.8 Л2.10Л3.3 Э1 Э2 Э3 | | КМ3 | |
| 3.2 | Понятие о механической системе. Свойства внутренних сил. Дифференциальные уравнения движения механической системы. Количество движения материальной точки и механической системы. Теорема об изменении количества движения. Закон сохранения количества движения /Лек/ | 3 | 2 | УК-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 УК-10.3-31 УК-10.3-У1 УК-10.3-В1 | Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.10Л3.3 Э1 Э2 Э3 | | КМ3 | |
| 3.3 | Теорема о движении центра масс. Закон сохранения движения центра масс /Лек/ | 3 | 2 | УК-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 УК-10.3-31 УК-10.3-У1 УК-10.3-В1 | Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.3 Э1 Э2 Э3 | | КМ3 | |
| 3.4 | Кинетический момент. Теорема об изменении кинетического момента. Закон сохранения кинетического момента Дифференциальное уравнение вращения твердого тела вокруг неподвижной оси /Лек/ | 3 | 2 | УК-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 УК-10.3-31 УК-10.3-У1 УК-10.3-В1 | Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.3 Э1 Э2 Э3 | | КМ3 | |
| 3.5 | Работа силы. Потенциальное силовое поле. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия, Теорема Кенга. Теорема об изменении кинетической энергии. Закон сохранения механической энергии /Лек/ | 3 | 2 | УК-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 УК-10.3-31 УК-10.3-У1 УК-10.3-В1 | Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.3 Э1 Э2 Э3 | | КМ3 | |
| 3.6 | Принцип Даламбера. Метод кинестатики /Лек/ | 3 | 2 | УК-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 УК-10.3-31 УК-10.3-У1 УК-10.3-В1 | Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.3 Э1 Э2 Э3 | | КМ3 | |
| 3.7 | Понятие о возможных перемещениях. Принцип возможных перемещений /Лек/ | 3 | 2 | УК-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 УК-10.3-31 УК-10.3-У1 УК-10.3-В1 | Л1.4 Л1.5Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.3 Э1 Э2 Э3 | | | |

| | | | | | | | | |
|------|---|---|----|--|---|-----------------------------|-----------------|----------|
| 3.8 | Общее уравнение динамики /Лек/ | 3 | 2 | УК-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 УК-10.3-31 УК-10.3-У1 УК-10.3-В1 | Л1.4 Л1.5Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.3 Э1 Э2 Э3 | | | |
| 3.9 | Обобщенные координаты и обобщенные силы. Равновесие в обобщенных координатах Уравнение Лагранжа второго рода. Правила решения задач /Лек/ | 3 | 2 | УК-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 УК-10.3-31 УК-10.3-У1 УК-10.3-В1 | Л1.4 Л1.5Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.3 Э1 Э2 Э3 | | | |
| 3.10 | Динамика материальной точки /Пр/ | 3 | 2 | УК-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 УК-10.3-31 УК-10.3-У1 УК-10.3-В1 | Л1.4 Л1.5Л2.5 Л2.8 Л2.9Л3.3 Э1 Э2 Э3 | Коллективное взаимодействие | | Р2 |
| 3.11 | Теорема об изменении количества движения. Теорема о движении центра масс /Пр/ | 3 | 2 | УК-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 УК-10.3-31 УК-10.3-У1 УК-10.3-В1 | Л1.4 Л1.5Л2.3 Л2.8Л3.3 Э1 Э2 Э3 | Коллективное взаимодействие | | Р2 |
| 3.12 | Теорема об изменении кинетического момента. Теорема об изменении кинетической энергии. Контрольная работа № 3 /Пр/ | 3 | 3 | УК-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 УК-10.3-31 УК-10.3-У1 УК-10.3-В1 | Л1.4 Л1.5Л2.5 Л2.10Л3.3 Э1 Э2 Э3 | Коллективное взаимодействие | КМ3 | Р3 |
| 3.13 | Выполнение домашней работы и подготовка к зачету /Ср/ | 3 | 27 | УК-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 УК-10.3-31 УК-10.3-У1 УК-10.3-В1 | Л1.4 Л1.5Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.3 Э1 Э2 Э3 | | КМ4,КМ1,КМ2,КМ3 | Р3,Р1,Р2 |
| | Раздел 4. Введение. Анализ внутренних силовых факторов. | | | | | | | |
| 4.1 | Введение. Анализ внутренних силовых факторов. /Лек/ | 4 | 1 | УК-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 УК-10.3-31 УК-10.3-У1 УК-10.3-В1 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.4Л3.3 Э1 Э2 Э3 | | | |
| | Раздел 5. Центральное растяжение сжатие | | | | | | | |
| 5.1 | Центральное растяжение и сжатие. /Лек/ | 4 | 1 | УК-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 УК-10.3-31 УК-10.3-У1 УК-10.3-В1 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.4Л3.2 Л3.4 Э1 Э2 Э3 | | | |
| 5.2 | Напряжение и деформации при растяжении и сжатии. /Лек/ | 4 | 1 | УК-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 УК-10.3-31 УК-10.3-У1 УК-10.3-В1 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.4Л3.2 Л3.4 Э1 Э2 Э3 | | | |
| 5.3 | Статически неопределимые конструкции. Раскрытие статической неопределимости. /Лек/ | 4 | 1 | УК-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 УК-10.3-31 УК-10.3-У1 УК-10.3-В1 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.4Л3.2 Л3.4 Э1 Э2 Э3 | | | |
| 5.4 | Анализ внутренних силовых факторов. /Пр/ | 4 | 4 | УК-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 УК-10.3-31 УК-10.3-У1 УК-10.3-В1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.4 Э1 Э2 Э3 | Коллективное взаимодействие | | Р4 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|--|---|-----------------------------|-----|-------|
| 5.5 | Центральное растяжение (сжатие). Контрольная работа № 4 /Пр/ | 4 | 6 | УК-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 УК-10.3-31 УК-10.3-У1 УК-10.3-В1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.4 Э1 Э2 Э3 | Коллективное взаимодействие | КМ5 | Р5 |
| 5.6 | Подготовка к практическим занятиям /Ср/ | 4 | 8 | УК-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 УК-10.3-31 УК-10.3-У1 УК-10.3-В1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2 Э3 | | КМ5 | Р4,Р5 |
| Раздел 6. Прямой изгиб. | | | | | | | | |
| 6.1 | Чистый изгиб. Вывод формул нормальных напряжений. /Лек/ | 4 | 1 | УК-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 УК-10.3-31 УК-10.3-У1 УК-10.3-В1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.4 Э1 Э2 Э3 | | | |
| 6.2 | Условия прочности. Рациональная форма поперечного сечения бруса. /Лек/ | 4 | 1 | УК-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 УК-10.3-31 УК-10.3-У1 УК-10.3-В1 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Л3.4 Э1 Э2 Э3 | | | |
| 6.3 | Поперечный изгиб. Вывод формулы касательных напряжений. Определение перемещений при изгибе и расчет на жесткость. /Лек/ | 4 | 1 | УК-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 УК-10.3-31 УК-10.3-У1 УК-10.3-В1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 | | | |
| 6.4 | Прямой изгиб. /Пр/ | 4 | 4 | УК-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 УК-10.3-31 УК-10.3-У1 УК-10.3-В1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2 Э3 | | | Р6 |
| 6.5 | Напряжения при изгибе. Контрольная работа № 5 /Пр/ | 4 | 4 | УК-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 УК-10.3-31 УК-10.3-У1 УК-10.3-В1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2 Э3 | Коллективное взаимодействие | КМ6 | |
| 6.6 | Подготовка к практическим занятиям /Ср/ | 4 | 8 | УК-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 УК-10.3-31 УК-10.3-У1 УК-10.3-В1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2 Э3 | | КМ6 | Р6 |
| Раздел 7. Энергетические методы определения перемещений. | | | | | | | | |
| 7.1 | Энергетические методы определения перемещений. /Лек/ | 4 | 1 | УК-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 УК-10.3-31 УК-10.3-У1 УК-10.3-В1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.2 Л3.4 Э1 Э2 Э3 | | | |
| 7.2 | Основы теории напряженного и деформированного состояния. /Лек/ | 4 | 1 | УК-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 УК-10.3-31 УК-10.3-У1 УК-10.3-В1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.4 Э1 Э2 Э3 | | | |
| 7.3 | Энергетические методы определения перемещений. Основы теории напряженного состояния. /Пр/ | 4 | 4 | УК-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 УК-10.3-31 УК-10.3-У1 УК-10.3-В1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.4 Э1 Э2 Э3 | Коллективное взаимодействие | | |

| | | | | | | | | |
|--|---|---|----|--|---|--|-----|----|
| 7.4 | Подготовка к практическим занятиям /Ср/ | 4 | 4 | УК-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 УК-10.3-31 УК-10.3-У1 УК-10.3-В1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2 Э3 | | | |
| Раздел 8. Сдвиг и кручение. | | | | | | | | |
| 8.1 | Кручение брусков круглого поперечного сечения. /Лек/ | 3 | 1 | УК-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 УК-10.3-31 УК-10.3-У1 УК-10.3-В1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.2 Л3.4 Э1 Э2 Э3 | | | |
| 8.2 | Напряжения и деформации при кручении. Условия прочности и жесткости. /Лек/ | 4 | 1 | УК-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 УК-10.3-31 УК-10.3-У1 УК-10.3-В1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.2 Л3.4 Э1 Э2 Э3 | | | |
| 8.3 | Сдвиг и кручение. Контрольная работа № 6 /Пр/ | 4 | 4 | УК-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 УК-10.3-31 УК-10.3-У1 УК-10.3-В1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.4 Э1 Э2 Э3 | | КМ7 | Р7 |
| 8.4 | Подготовка к практическим занятиям /Ср/ | 4 | 4 | УК-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 УК-10.3-31 УК-10.3-У1 УК-10.3-В1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2 Э3 | | КМ7 | Р7 |
| Раздел 9. Метод сил. | | | | | | | | |
| 9.1 | Статически неопределимые системы. Степень статической неопределимости. Канонические уравнения метода сил. Использование прямой и косой симметрии системы. /Лек/ | 4 | 1 | УК-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 УК-10.3-31 УК-10.3-У1 УК-10.3-В1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.4Л3.4 Э1 Э2 Э3 | | | |
| Раздел 10. Сложное сопротивление. | | | | | | | | |
| 10.1 | Косой и пространственный изгиб. /Лек/ | 4 | 1 | УК-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 УК-10.3-31 УК-10.3-У1 УК-10.3-В1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.4Л3.4 Э1 Э2 Э3 | | | |
| 10.2 | Внецентральное растяжение и сжатие. /Лек/ | 4 | 1 | УК-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 УК-10.3-31 УК-10.3-У1 УК-10.3-В1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.4Л3.4 Э1 Э2 Э3 | | | |
| 10.3 | Метод сил. Сложное сопротивление. Контрольная работа № 7 /Пр/ | 4 | 4 | УК-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 УК-10.3-31 УК-10.3-У1 УК-10.3-В1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.2 Л3.4 Э1 Э2 Э3 | Коллективно е взаимодейст вие | КМ8 | Р8 |
| 10.4 | Подготовка к практическим занятиям /Ср/ | 4 | 10 | УК-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 УК-10.3-31 УК-10.3-У1 УК-10.3-В1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2 Э3 | | КМ8 | Р8 |

| | | | | | | | | |
|------|---|---|----|--|---|-------------------------|--------------------|--|
| | Раздел 11. Устойчивость продольно сжатых стержней. | | | | | | | |
| 11.1 | Понятие об упругом равновесии. Задача Эйлера о критической силе. Влияние условий закрепления концов стержня на величину критической силы. /Лек/ | 4 | 1 | УК-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 УК-10.3-31 УК-10.3-У1 УК-10.3-В1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 | | | |
| 11.2 | Устойчивость за пределами упругости. Формула Ясинского. Рациональная форма поперечного сечения стержня. /Лек/ | 4 | 1 | УК-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 УК-10.3-31 УК-10.3-У1 УК-10.3-В1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.2 Э1 Э2 Э3 | | | |
| 11.3 | Устойчивость продольно сжатых стержней. /Пр/ | 4 | 4 | УК-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 УК-10.3-31 УК-10.3-У1 УК-10.3-В1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 | | | |
| 11.4 | Подготовка к практическим занятиям /Ср/ | 4 | 8 | УК-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 УК-10.3-31 УК-10.3-У1 УК-10.3-В1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2 Э3 | | | |
| | Раздел 12. Сопротивление материалов действию повторно переменных напряжений. | | | | | | | |
| 12.1 | Сопротивление материалов действию повторно переменных напряжений. /Лек/ | 4 | 2 | УК-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 УК-10.3-31 УК-10.3-У1 УК-10.3-В1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2 Э3 | | | |
| 12.2 | Выполнение домашней работы и подготовка к экзамену /Ср/ | 4 | 15 | УК-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 УК-10.3-31 УК-10.3-У1 УК-10.3-В1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2 Э3 | КМ5,К М6,КМ 7,КМ8 | Р4,Р5,Р 6,Р7,Р8 | |
| 12.3 | Сдача экзамена /Контр.раб./ | 4 | 36 | УК-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 УК-10.3-31 УК-10.3-У1 УК-10.3-В1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6Л3.2 Л3.4 Э4 Э5 | КМ9 | | |