

**Тематический план занятий лекционного типа
по дисциплине «Прикладная механика»
для обучающихся по образовательной программе бакалавриата
по направлению подготовки 12.03.04
Биотехнические системы и технологии,
направленность (профиль) Инженерное дело в медико-биологической
практике,
форма обучения очная
на 2023- 2024 учебный год**

| № п/п | Темы занятий лекционного типа | Часы (академ.) |
|----------|---|-------------------|
| 1. | Расчетные схемы элементов конструкций. Принцип независимости действия сил. Методы расчетов элементов конструкций. Реальный объект и расчетная схема. Связи и опорные устройства. Внешние и внутренние силы. Метод сечений. | 2 |
| 2. | Статические расчетные схемы Простейшие статически неопределимые задачи при изгибе. Метод сравнения (наложения) перемещений. Расчет на прочность простейших статически неопределимых балок методом допускаемых нагрузок. | 2 |
| 3. | Теория напряжений. Теория напряженного состояния. Закон парности касательных напряжений. Главные площадки и главные напряжения. Виды напряженного состояния тела. Линейное напряженное состояние. Плоское напряженное состояние. Обобщенный закон Гука. Напряжение в поперечных сечениях стержня. | 2 |
| 4. | Теория деформаций. Относительное изменение объема. Потенциальная энергия деформации. Удельная потенциальная энергия деформации. Гипотезы и принципы теории упругости. | 2 |
| 5. | Расчеты на прочность. Первая теория прочности. Вторая теория прочности. Третья теория прочности. Четвертая теория прочности. | 2 |
| 6. | Теория перемещений. Тензор напряжений. Наибольшие касательные напряжения. Перемещения и деформации. Взаимосвязь между ними. Уравнения Коши. | 2 |
| 7. | Элементы теории оболочек. Принципы теории оболочек. Построение теории упругости и рождение теории оболочек. Развитие классической теории оболочек. Определение простой оболочки. Обозначения векторных и тензорных величин. Кинематика простых оболочек. Тензоры и меры деформации простой оболочки. | 2 |
| 8. | Температурные напряжения в элементах конструкций. Общие уравнения равновесия и совместности деформаций. Температурное поле, не вызывающее напряжения. Температурное напряжение при плоском температурном поле. Температурные напряжения в телах вращения. | 2 |

| | | |
|--------------|---|-----------|
| 9. | Динамические напряжения и деформации элементов конструкций. Напряжения в элементах конструкций при динамических нагрузках. Понятие о динамическом коэффициенте. Расчет на прочность. | 2 |
| Итого | | 18 |

¹ - тема

² - сущностное содержание (при необходимости)

Рассмотрено на заседании кафедры физики, математики и информатики
«12» мая 2023 г., протокол №8

Заведующий кафедрой ФМИ



С.А. Шемякина