

АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ «БІОМЕХАНІКА»

Мета викладання дисципліни: отримання фундаментальних знань, які відповідають існуючим світовим стандартам вищої освіти і включають знання Біомеханіки — науки, котра на основі ідей та методів механіки вивчає властивості біологічних об'єктів (м'язових і кісткових тканин), закономірності їх адаптації до навколишнього середовища, поведінку та механічні рухи в них на всіх рівнях організації та в різних станах, включаючи періоди розвитку й старіння, а також при патологіях. Біомеханіка використовується для медичної діагностики, створення замінників тканин і органів, для розроблення методів впливу на процеси в живих організмах, для пізнання рухових можливостей людини, для захисту людини від шкідливих впливів навколишнього середовища під час її функціонування в екстремальних умовах.

Предмет: об'єктом дослідження є рух людини, а також механічні явища в тканинах, органах і системах. Під механічним рухом розуміється рух всієї біосистеми в цілому, а також рух окремих частин системи щодо один одного - деформація системи. Всі деформації в біосистемах пов'язані з біологічними процесами, які відіграють вирішальну роль в рухах тварин і людини. Це скорочення м'язів, деформація сухожилля, кісток, зв'язок, фасцій, руху в суглобах.

Основні завдання вивчення дисципліни:

привити студентам навички використання основних законів біомеханіки в їх професійній діяльності.

Студенти повинні:

знати:

- завдання і методи біомеханіки;
- біомеханічні характеристики рухового апарату людини та її рухової діяльності;
- біомеханічне обґрунтування та оцінку рухових якостей людини;
- біомеханічні особливості різних видів рухової функції людини у процесі фізичного виховання, реабілітації, рекреації та спортивної діяльності;
- індивідуальні та групові особливості будови і рухових функцій рухового апарату та моторики людини;
- біомеханічне обґрунтування техніки і тактики різних видів рухової діяльності.

уміти:

- аналізувати кінематику та динаміку рухових дій за матеріалами об'єктивної реєстрації фізичних вправ;
- кількісно оцінювати біомеханічні характеристики тіла людини та її рухових дій;
- кількісно оцінювати рівень розвитку основних рухових якостей;
- моделювати біомеханічні характеристики індивідуальної раціональної техніки і
- тактики рухової активності;

- використовувати для кількісного контролю, оцінки і навчання (корекції) рухових дій сучасні біомеханічні технології.

Інформаційний обсяг дисципліни

Тема 1. Введення. Біомеханіка як навчальна і наукова дисципліна. Історія розвитку біомеханіки. Напрямки розвитку біомеханіки як науки.

Тема 2. Топографія тіла людини. Загальні дані про тіло людини.

Тема 3. Кінематика. Елементи опису руху людини.

Тема 4. Динаміка.

Тема 5. Механічні властивості. Деформація. Способи деформування. Види деформації. Міцність. Твердість. Руйнування. Механічні властивості біологічних тканин.

Тема 6. Вплив фізичних факторів на людину. Механічні дії. Електромагнітний вплив. Теплові впливи. Радіаційні впливи. Акустичні впливи.

Тема 7. Біомеханіка рухового апарату людини.

Тема 8. Біомеханіка локомоцій (рухів) людини. Види локомоцій. Вікова біомеханіка.

Тема 9. Біомеханічний контроль. Клінічний аналіз рухів. Тести в біомеханіці. Методи обстеження.

Тема 10. Медична біомеханіка. Біомеханіка серця і судин. Гемодинаміка. Біомеханіка дихання. Біомеханіка травної системи. Біомеханіка опорно-рухового апарату (ОРА). Біомеханіка ока. Біомеханіка органів слуху і рівноваги (переддверно-улітковий орган).

Тема 11. Патологічна біомеханіка.

АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ «ІСТОРІЯ НАУКИ І ТЕХНІКИ»

Мета викладання дисципліни: оволодіння студентами фактологічними та теоретичними матеріалами з історії науки та техніки, надання знань з історії розвитку науки і техніки, ознайомлення студентів з історією нагромадження наукових знань у межах окремих галузей природничих, соціально-гуманітарних, технічних наук відповідно до конкретних історичних етапів розвитку науки та впливу соціально-культурного контексту з метою опанування інтелектуального багатства світової наукової культури, яке зберігається в історії людства та на якому ґрунтується сучасна наука, розкриття питання розвитку техногенної цивілізації та її наслідків, розкриття методологічного арсеналу науки як соціальної потреби і резерву інтенсифікації науково-технологічної та інноваційної діяльності.

Предмет: історія науки та техніки, її вплив на світову філософію і культур. Зміст курсу відображає як з найдавніших часів і до початку XXI століття під впливом потреб людства набували прогресу наука і техніка, як під впливом диференціації й інтеграції знань формувалася науково-технічний світогляд людини, цілісність її світорозуміння.

Дана навчальна дисципліна органічно поєднує в собі досягнення природничо-технічних та соціогуманітарних наук. Знання, набуті студентами, впливають на виховання фахівців вищої кваліфікації, на формування духовно багатих особистостей, на розуміння ними природи інтелектуальної діяльності, сприяють подоланню вузькофахового мислення.

Основні завдання вивчення дисципліни:

- розкрити закономірності розвитку науки і техніки з найдавніших часів до сьогодення, встановити етапи розвитку науки і техніки та надати визначальні ознаки кожного з них;
- визначити місце науки і техніки в суспільному житті та окреслити їхню роль в історичному поступі людської цивілізації, показати органічний взаємозв'язок природничих, технічних та соціогуманітарних наук для усвідомлення цілісності науки як соціокультурного феномену;
- визначити специфіку інтелектуальної наукової та інженерної діяльності, показати роль особистості вченого в науково-технічному прогресі людства;
- прищепити майбутнім спеціалістам навички самостійного аналізу історичних джерел і наукової літератури, уміння самостійного осмислення закономірностей розвитку історії науки і техніки, сприяти виробленню в студентів умінь застосовувати набуті знання у повсякденній діяльності, насамперед у власній науково-дослідній роботі.

– забезпечити формування засадничих знань про науку, закономірності поступу наукового і технічного знання на різних історичних етапах, зв'язки і взаємодію з іншими формами суспільної свідомості та вимірами життя суспільства (філософією, релігією, мораллю, мистецтвом, економікою, політикою тощо).

Інформаційний обсяг дисципліни.

Теми:

- Теоретичні та методологічні основи історії науки і техніки
- Наука і техніка за часів перших цивілізацій та античності
- Науково-технічні знання Середньовіччя та Відродження.
- Науково-технічна революція XVII - XVIII століть.
- Розвиток науки і техніки в умовах промислової революції XIX століття
- Наука і техніка першої половині XX століття
- Науково-технічна революція та прогнози науково-технічного розвитку на межі XX-XXI століть.
- Закони побудови і розвитку техніки. Еволюція машин.

АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ «ОСНОВИ ІНЖЕНЕРНИХ РОЗРАХУНКІВ»

Мета викладання дисципліни: формування у студентів когнітивних, афективних та психомоторних компетентностей, які регламентовані освітньо-професійними програмою за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» і створюють необхідну наукову базу означених технічних розрахунків. Вивчення курсу повинно дати той мінімум фундаментальних знань і умінь, на базі яких майбутній фахівець буде здатний самостійно вирішувати реальні технічні задачі, оволодівати новими науковими та виробничими досягненнями по профілю його професійної діяльності, проводити дослідження та/або здійснювати інновації, які характеризуються невизначеністю умов і вимог.

Предмет: інженерні методи розрахунків конструкцій на міцність, жорсткість та стійкість.

Основні завдання вивчення дисципліни: вивчення існуючих методів інженерних розрахунків конструкцій на міцність, жорсткість та стійкість з опануванням загальних принципів конструювання, що передбачають раціональний вибір матеріалів, форм і розмірів типових виробів машинобудування.

Інформаційний обсяг дисципліни.

- Тема 1 Кінематика точки.
- Тема 2 Кінематика простих рухів твердого тіла
- Тема 3 Плоско-паралельний рух твердого тіла
- Тема 4 Складний рух точки
- Тема 5 Статика. Основні поняття і аксіоми. Система збіжних сил
- Тема 6. Момент сили. Пара сил
- Тема 7. Умови рівноваги довільної системи сил. Довільна плоска система сил. Довільна просторова система сил
- Тема 8. Тертя ковзання та кочення
- Тема 9. Введення в динаміку. Динаміка точки
- Тема 10. Введення в динаміку механічної системи. Геометрія мас
- Тема 11 Загальні теореми динаміки. Теорема про рух центру мас системи. Теорема про зміну кількості руху. Теорема про зміну кінетичного моменту. Теорема про зміну кінетичної енергії
- Тема 12 Аналітична механіка. Принцип Даламбера. Принцип можливих переміщень. Загальне рівняння динаміки
- Тема 13 Вступ в опір матеріалів. Метод перерізів
- Тема 14 Розтягання-стискання
- Тема 15 Геометрія плоских перерізів
- Тема 16 Побудова епюр внутрішніх зусиль для балок і плоских рам
- Тема 17 Теорія напруженого стану. Теорії міцності
- Тема 18 Зсув
- Тема 19 Кручення
- Тема 20 Плоске згинання
- Тема 21 Переміщення в пружних системах

АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ «ТЕОРЕТИЧНА МЕХАНІКА»

Мета викладання дисципліни: формування когнітивних, афективних та моторних компетентностей, надання умінь і знань, необхідних для опанування загальних компетентностей бакалавра, що регламентовані освітньо-професійною програмою. Вивчення курсу теоретичної механіки повинно дати той мінімум фундаментальних знань, на базі яких майбутній фахівець зуміє самостійно оволодіти новими науковими та виробничими розрахунками, з якими йому доведеться зустрітися у ході свого навчання та виробничої діяльності.

Предмет: механічний рух матеріальних об'єктів у просторі і часі.

Основні завдання вивчення дисципліни:

– вивчення механічної компоненти сучасної природничо наукової картини світу, понять і законів теоретичної механіки;

– оволодіння найважливішими методами рішення науково-технічних завдань в області механіки, основними алгоритмами математичного моделювання механічних явищ;

– формування навичок по застосуванню фундаментальних положень теоретичної механіки при науковому аналізі ситуацій, з якими інженерові доводиться стикатися в ході створення нової техніки і нових технологій;

– ознайомлення студентів з історією і логікою розвитку теоретичної механіки.

- проведення інженерних розрахунків з теоретичної механіки, механіки матеріалів та конструкцій;

- складання розрахункових схем і застосування відповідних алгоритмів рішень.

Інформаційний обсяг дисципліни.

Теми:

- Введення в механіку. Кінематика точки.
- Кінематика твердого тіла. Поступальний рух і обертання навколо нерухомої осі
- Кінематика твердого тіла. Плоско-паралельний чи плоский рух твердого тіла.
- Кінематика складного руху точки
- Сферичний рух. Загальний випадок руху твердого тіла.
- Основні поняття і аксіоми статички. Збіжні сили.
- Момент сили. Пара сил.
- Зведення системи сил до даного центру. Умови рівноваги системи сил.
- Тертя.
- Центр ваги.
- Введення в динаміку. Динаміка точки.
- Геометрія мас.
- Загальні теореми динаміки точки і системи.
- Принципи механіки.
- Малі коливання системи з одним ступенем свободи

АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ «ТЕХНІЧНА МЕХАНІКА»

Мета викладання дисципліни: отримання бакалавром фундаментальних знань, які відповідають існуючим світовим стандартам вищої освіти і включають знання загальних законів механіки твердих тіл, кінематичного і динамічного аналізу тіл, які рухаються, та інженерних методів розрахунків елементів машин і споруд на міцність, жорсткість і стійкість.

Предмет: інженерні методи розрахунків конструкцій на міцність, жорсткість та стійкість.

Основні завдання вивчення дисципліни: вивчення загальних законів і методів технічної механіки; придбання умінь застосовувати закони і методи технічної механіки як основи опису і розрахунків елементів конструкцій.

Інформаційний обсяг дисципліни.

- Тема 1 Кінематика точки.
- Тема 2 Кінематика простих рухів твердого тіла
- Тема 3 Плоско-паралельний рух твердого тіла
- Тема 4 Складний рух точки
- Тема 5 Статика. Основні поняття і аксіоми. Система збіжних сил
- Тема 6. Момент сили. Пара сил
- Тема 7. Умови рівноваги довільної системи сил. Довільна плоска система сил. Довільна просторова система сил
- Тема 8. Тертя ковзання та кочення
- Тема 9. Введення в динаміку. Динаміка точки
- Тема 10. Введення в динаміку механічної системи. Геометрія мас
- Тема 11 Загальні теореми динаміки. Теорема про рух центру мас системи. Теорема про зміну кількості руху. Теорема про зміну кінетичного моменту. Теорема про зміну кінетичної енергії
- Тема 12 Аналітична механіка. Принцип Даламбера. Принцип можливих переміщень. Загальне рівняння динаміки
- Тема 13 Вступ в опір матеріалів. Метод перерізів
- Тема 14 Розтягання-стискання
- Тема 15 Геометрія плоских перерізів
- Тема 16 Побудова епюр внутрішніх зусиль для балок і плоских рам
- Тема 17 Теорія напруженого стану. Теорії міцності
- Тема 18 Зсув
- Тема 19 Кручення
- Тема 20 Плоске згинання
- Тема 21 Переміщення в пружних системах