



Силабус курсу «Теоретична механіка»

Ступінь вищої освіти Бакалавр

Освітня програма «Агроінженерія»

Назва кафедри будівництва, архітектури, геодезії та землеустрою

Рік навчання: 2. **Семестр:** 3

Кількість кредитів: 4. **Мова викладання:** державна

Посилання на дистанційний курс:

<https://moodle.lgnau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=190>

Керівник курсу

ПІП

Овчаренко Олексій Анатолійович, в. о. завідувача кафедри, кандидат технічних наук, доцент

Контактна інформація

o.ovcharenko@lgnau.edu.ua

Анотація курсу

Навчальна дисципліна "Теоретична механіка" є однією з фундаментальних загальноосвітніх навчальних дисциплін циклу математичної та природничо-наукової підготовки. В освітній програмі «Агроінженерія» бакалаврського рівня базується на дисциплінах «Вища математика», «Фізика», забезпечуючи розрахункові дисципліни «Опір матеріалів», «Теорія механізмів і машин», «Підійомно-транспортні машини», теоретична частина дисципліни «Сільськогосподарські машини», теми теорії і розрахунку дисципліни «Трактори і автомобілі».

Мета навчальної дисципліни – вивчення загальних законів руху і рівноваги матеріальних тіл та взаємодій, що виникають при цьому; опанування основними алгоритмами дослідження їх рівноваги та руху; формування стійких навичок практичного використання набутих знань. Предметом її досліджень є не самі матеріальні об'єкти, а їхні еквівалентні моделі: матеріальна точка, тверде тіло, матеріальна система.

Дисципліна складається з трьох основних розділів: статика, кінематика та динаміка.

Статика вивчає умови рівноваги тіла під дією різних систем сил, умови спільної дії останніх на тіло або систему тіл, а також розробляє методи перетворення складних систем сил.

Кінематика вивчає геометричні властивості руху матеріальних тіл без урахування їх мас і незалежно від діючих сил.

Динаміка вивчає закони руху матеріальних тіл під дією прикладених сил, які цей рух спричинюють.

Структура курсу

Години (лек. / практ.)	Тема	Результати навчання	Завдання
2/0	Тема 1. Основні поняття і аксіоми статички	Знати основні визначення і поняття статички: абсолютно тверде тіло, матеріальна точка, сила, еквівалентні та врівноважуючі системи сил, рівнодійна сила, сили зовнішні та внутрішні. Розуміти аксіоми статички.	Тести, питання
2/0	Тема 2. Система збіжних сил	Знати означення збіжної системи сил. Розуміти порядок приведення збіжної системи сил до рівнодійної.	Тести, питання
2/6	Тема 3. Довільна плоска система	Розуміти поняття моменту сили відносно точки, пари сили, моменту пари сили, внутрішніх зусиль, ферми. Вміти складати рівняння рівноваги довільної плоскої системи сил, знаходити зусилля у стержнях плоскої ферми.	Тести, питання, виконання завдань
2/2	Тема 4. Кінематика точки	Розуміти предмет кінематики, способи визначення руху точки. Вміти будувати траєкторію руху точки, знаходити її швидкість та прискорення для різних способів руху точки.	Виконання завдань, питання, тести
2/2	Тема 5. Кінематика твердого тіла	Розуміння поняття про поступальний, обертальний та плоский рух тіла. Вміти визначати кутову швидкість та прискорення тіла, лінійну швидкість та прискорення точок тіла при різних рухах тіла.	Виконання завдань, питання, тести
2/2	Тема 6. Кінематика складного руху точки і твердого тіла	Розуміти поняття про складний рух точки і твердого тіла. Визначення швидкості і прискорення при складному русі тіла.	Виконання завдань, питання, тести
2/2	Тема 7. Основи динаміки	Розуміти поняття маси, матеріальної точки, постійної, змінної сили та сили інерції, закони механіки.	Питання, тести
2/4	Тема 8. Динаміка абсолютного та відносного руху матеріальної точки	Розуміти основні закони динаміки. Вміти складати та розв'язувати диференційні рівняння руху матеріальної точки	Виконання завдань, питання

2/0	Тема 9. Загальні теореми динаміки	Розуміти загальні теореми динаміки	Питання, тести
2/2	Тема 10. Динаміка твердого тіла. Кінетостатика	Розуміти поняття кінетичної енергії матеріальної точки та механічної системи, роботи сили, головного вектору та головного моменту сил інерції. Вміти визначати за допомогою принципу Д'аламбера динамічних реакцій у разі невільного руху матеріальної точки і механічної системи	Виконання завдань, питання, тести

Літературні джерела

1. Методичні рекомендації для практичних занять з дисципліни «Теоретична механіка» зі студентами спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» та 208 «Агроінженерія» за освітнім рівнем «бакалавр» / укл. Сорочук Н.І.. – Харків: ЛНАУ, 2017. – 58 с.
2. Кузьо І. Теоретична механіка / І. Кузьо. – Харків: Фоліо, 2017. – 780 с.
3. Булгаков В. М. Теоретична механіка. Підручник / В. М. Булгаков, В. В. Яременко, О. М. Черниш, М. Г. Березовий. – К.: Центр навчальної літератури, 2017. – 640 с.
4. Теоретична механіка. Ч. І. Статика. Кінематика / Литвинов О.І., Михайлович Я.М., Бойко А.В., Березовий М.Г. – К. : Агроосвіта, 2013. – 576 с.
5. Яблонский А. А. Курс теоретической механики. Статика. Кинематика. Динамика: учебн. / А. А. Яблонский, В. М. Никифорова. - СПб. : Изд-во "Лань", 2001. – 768 с.
6. Сивак Р. І. Теоретична механіка. Статика. Кінематика. Навчальний посібник / Р. І. Сивак, І. А. Деревенько. – Вінниця: ВЦ ВДАУ, 2010. – 91 с.
7. Павловський М. А. Теоретична механіка: підруч. / М. А. Павловський. - К.: Техніка, 2002. – 512 с.
8. Тарг С. М. Краткий курс теоретической механики: учеб. / С. М. Тарг. М. : Вышш. шк., 2002. – 416 с.
9. Мещерский И. В. Сборник задач по теоретической механике: учеб. пособ. И. В. Мещерский; под ред. Пальмова В. А., Меркина Д. Р. - СПб.: Изд-во "Лань", 2003. – 443 с.

Політика оцінювання

- **Політика щодо дедлайнів та перескладання:** Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (-5 балів стобальної шкали оцінювання за кожен місяць затримки).
- **Політика щодо академічної доброчесності:** Усі письмові роботи перевіряються на наявність плагіату і допускаються до захисту виключно за умови його відсутності. Списування під час здачі проміжних та підсумкового контролів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише для он-лайн тестування в Moodle.
- **Політика щодо відвідування:** Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання, за кожне відвідане заняття нараховується додатково 1 бал за стобальною шкалою.
- **Політика щодо врахування додаткової роботи:** Здобувачі освіти мають можливість отримати додаткові бали за наукову діяльність та участь у предметній олімпіаді. Для врахування наукової діяльності необхідно вступити до наукового гуртка «Моделювання складних динамічних систем» та виконати наукову роботу, за це студент отримує додаткові 30 балів за стобальною шкалою.

Кількість балів за участь в олімпіаді прописується в умовах її проведення.

Оцінювання

Остаточна оцінка за курс розраховується наступним чином:

Види оцінювання	% від остаточної оцінки
Тема 1 – тести, питання	10
Тема 2 – тести, питання	10
Тема 3 – тести, питання, виконання завдань	10
Тема 4 – тести, питання, виконання завдань	10
Тема 5-6 – тести, питання, виконання завдань	10
Тема 7-10 – тести, питання, виконання завдань	10
Екзамен (теми 1-7) – тести, питання	40

Шкала оцінювання студентів:

Оцінка в балах	Оцінка за університетською диференційованою шкалою	Оцінка за університетською недиференційованою шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
			Оцінка	Пояснення
90-100	Відмінно	зараховано	A	Відмінно (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
82-89	Добре		B	Дуже добре (вище середнього рівня з кількома помилками)
74-81			C	Добре (в цілому правильне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)
64-73	Задовільно		D	Задовільно (непогано, але зі значною кількістю недоліків)
60-63			E	Достатньо (виконання задовольняє мінімальним критеріям)
35-59	Незадовільно	незараховано	FX	Незадовільно (з можливістю повторного складання)
1-34			F	Незадовільно (з обов'язковим повторним курсом)
«не з'явився»		1. Запис здійснюється у разі відсутності здобувача на екзамені		
«усунений»		2. Запис здійснюється у разі порушення здобувачем встановлених правил внутрішнього розпорядку або морально-етичних норм поведінки на екзамені		
«не допущений»		3. Запис здійснюється у разі відсутності залікової книжки у здобувача під час семестрового контролю		