

# СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ

## «МЕХАНІКА МАТЕРІАЛІВ І КОНСТРУКЦІЙ»



Ступінь вищої освіти	Бакалавр
Спеціальність	208 Агроінженерія
Освітня програма	Агроінженерія (скорочений т. н.)
Рік навчання, семестр	перший, другий
Форма навчання	денна
Кількість кредитів ЄКТС	4
Мова викладання	українська

Лектор курсу **Бондар Марія Миколаївна**

Контактна інформація лектора (e-mail) [bondar mm@nubip.edu.ua](mailto:bondar_mm@nubip.edu.ua)

Сторінка курсу в eLearn <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=888>

### ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Технічна підготовка майбутніх інженерів, діяльність яких пов'язана з експлуатацією сільськогосподарських машин та обладнання, неможлива без опанування курсів загально інженерних дисциплін. Однією з таких дисциплін є «Механіка матеріалів і конструкцій», що навчає основам сучасних інженерних методів розрахунку деталей машин, елементів конструкцій та споруд на міцність, жорсткість і стійкість.

Під час експлуатації енергетичних засобів, сільськогосподарських машин, знарядь та технологічних будівель, їх конструктивні елементи зазнають силових навантажень, що може бути прикладене або безпосередньо до конструктивного елемента, або передаватися через інші елементи. Сприймаючи силові навантаження, машинні агрегати, знаряддя, технологічні споруди та лінії повинні відповідати визначеному регламентом їх експлуатації вимогам. Всі ці важливі інженерні завдання стануть зрозумілими для майбутньої виробничої діяльності після опанування змістом цієї навчальної дисципліни.

### СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/лабораторні, практичні, семінарські)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
<b>другий семестр</b>				
<b>Модуль 1</b>				
<b>Змістовий модуль 1. Основи механіки матеріалів і конструкцій.</b>				
Тема 1. Вступ. Предмет механіки матеріалів і конструкцій, його зміст, функції та завдання. Геометричні характеристики плоских перерізів.	Лекції – 2 год. Лабораторні роботи – 2 год. Самостійна робота – 4 год.	Розуміти які види деформацій є наслідками прикладеної системи зовнішніх сил. Знати методи визначення внутрішніх силових факторів в статично визначених пружних системах.	Захист результатів лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи. Розв'язок задач.	8

Тема	Години (лекції/лабораторні, практичні, семінарські)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
		<p>Аналізувати складні геометричні фігури. Розрізняти зовнішні сили, що діють на елементи конструкцій. Вміти визначати центр ваги складних геометричних фігур, осьових та відцентрових моментів інерції. Застосовувати знання при виконанні індивідуальних та лабораторних робіт. Використовувати матеріал теми при вивченні дисципліни «Деталі машин».</p>		
<p>Тема 2. Особливості методів розрахунків елементів конструкцій за руйнівними навантаженнями і за граничним станом. Напруження і деформації стержнів.</p>	<p>Лекції – 4 год. Лабораторні роботи – 4 год. Самостійна робота – 8 год.</p>	<p>Розуміти які напруження виникають в елементах конструкції в залежності від прикладання зовнішніх сил. Знати методи визначення внутрішніх силових факторів в статично визначених пружних системах. Розрізняти допустимі напруження та напруження, що виникають від прикладання зовнішніх сил. Вміти визначати напруження, що виникають при різних видах деформацій. Застосовувати знання при вивченні наступних тем всього курсу. Використовувати матеріал теми при</p>	<p>Захист результатів лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи. Розв'язок задач.</p>	<p>9</p>

Тема	Години (лекції/лабораторні, практичні, семінарські)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
		вивченні дисципліни «Деталі машин».		
<b>Змістовий модуль 2. Інженерні розрахунки при розтягу, зсуві та крученні.</b>				
Тема 3. Розрахунки елементів конструкцій на зсув.	Лекції – 4 год. Лабораторні роботи – 4 год. Самостійна робота – 8 год.	Розуміти особливості розрахунків елементів конструкцій на зсув та зріз. Знати умову міцності при зсуві та зрізі. Вміти самостійно виконувати розрахунки виконання умов міцності при зсуві та зрізі. Застосовувати знання при виконанні індивідуальних та лабораторних робіт. Використовувати матеріал теми при вивченні дисципліни «Деталі машин».	Захист результатів лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи. Розв'язок задач.	8
Тема 4. Розрахунки елементів конструкцій на кручення.	Лекції – 4 год. Лабораторні роботи – 4 год. Самостійна робота – 8 год.	Розуміти особливості розрахунків елементів конструкцій при крученні. Знати умову міцності та жорсткості при крученні. Вміти самостійно виконувати розрахунки на міцність та жорсткість при крученні. Застосовувати знання при виконанні індивідуальних та лабораторних робіт. Використовувати матеріал теми при вивченні	Захист результатів лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи. Розв'язок задач.	9

Тема	Години (лекції/лабораторні, практичні, семінарські)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
		дисципліни «Деталі машин».		
<b>Модуль 2</b>				
<b>Змістовий модуль 3. Інженерні розрахунки балок.</b>				
Тема 5. Побудова епюр внутрішніх зусиль для балки. Деформація згин.	Лекції – 4 год. Лабораторні роботи – 4 год. Самостійна робота – 8 год.	Розуміти особливості розрахунків елементів конструкцій при згині. Знати умову міцності при згині. Вміти самостійно виконувати розрахунки на міцність при згині. Застосовувати знання при виконанні індивідуальних та лабораторних робіт. Використовувати матеріал теми при вивченні дисципліни «Деталі машин».	Захист результатів лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи. Розв'язок задач.	9
Тема 6. Раціональні форми поперечних перерізів при розрахунках на міцність для деформації згин.	Лекції – 4 год. Лабораторні роботи – 4 год. Самостійна робота – 8 год.	Знати порядок та методи побудови епюр розподілу дотичних напружень по висоті перерізу балок. Аналізувати положення балок в залежності від форми поперечного перерізу. Розрізняти зовнішні сили, що діють на елементи конструкцій. Вміти визначати моменти опору деформації згину найбільш поширених перерізів. Застосовувати знання при виконанні індивідуальних та лабораторних робіт.	Захист результатів лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи. Розв'язок задач.	9

Тема	Години (лекції/лабораторні, практичні, семінарські)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
		Використовувати матеріал теми при вивченні дисципліни «Деталі машин».		
<b>Змістовий модуль 3. Складний опір.</b>				
Тема 7. Одночасна дія згину з розтягом. Косий згин. Позацентрова дія повздожнього навантаження. Одночасна дія кручення і згину. Стійкість стиснутих стержнів.	Лекції – 4 год. Лабораторні роботи – 4 год. Самостійна робота – 8 год.	Розуміти особливості розрахунків елементів конструкцій при складному опорі. Знати умову міцності при складному опорі. Вміти самостійно виконувати розрахунки на міцність при складному опорі. Застосовувати знання при виконанні індивідуальних та лабораторних робіт. Використовувати матеріал теми при вивченні дисципліни «Деталі машин».	Захист результатів лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи. Розв'язок задач.	9
Тема 8 Методика виконання підсумкової індивідуальної, розрахункової роботи.	Лекції – 4 год. Лабораторні роботи – 4 год. Самостійна робота – 8 год.	Розуміти цілі і завдання підсумкової індивідуальної, розрахункової роботи. Знати методи побудови епюр та формулу умови міцності при складному опорі. Аналізувати схему навантаження зовнішніх сил на елементи конструкції. Розрізняти зовнішні сили, що діють на елементи конструкцій. Вміти визначати максимальні	Захист результатів лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи. Розв'язок задач.	9

Тема	Години (лекції/лабораторні, практичні, семінарські)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
		еквівалентні моменти. Застосовувати знання при виконанні індивідуальних та лабораторних робіт. Використовувати матеріал теми при виконанні курсового проекту з дисципліни «Деталі машин» та при розрахунках на міцність у дипломних проектах бакалавра.		
<b>Всього за 2 семестр</b>				<b>70</b>
<b>Екзамен</b>				<b>30</b>
<b>Всього за курс</b>				<b>100</b>

### ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

<i>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</i>	Розрахункові роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин.
<i>Політика щодо академічної доброчесності:</i>	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Розрахункові роботи, індивідуальні завдання повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
<i>Політика щодо відвідування:</i>	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

### ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано