

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА**

Кафедра прикладної інженерії та охорони праці

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Гарант освітньої програми


(О.С. Пушка)

«01» 09 2020 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ТЕОРЕТИЧНА МЕХАНІКА

Освітній рівень:	<u>Бакалавр</u>
Галузь знань:	<u>20 Аграрні науки та продовольство</u>
Спеціальність:	<u>208 Агроінженерія</u>
Освітня програма:	<u>Агроінженерія</u>
Факультет:	<u>Інженерно-технологічний</u>


Робоча програма навчальної дисципліни "Теоретична механіка" для здобувачів вищої освіти спеціальності 208 Агроінженерія, освітньої програми Агроінженерія – Умань: Уманський НУС, 2020, -16с.

Розробники: Журило С.В., викладач

 Журило С.В.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри прикладної інженерії та охорони праці

Протокол від «25» червня 2020 року № 12.

Завідувач кафедри прикладної інженерії та охорони праці  (А.П. Березовський)
(підпис)

« 25 » 06 2020 року

Схвалено науково-методичною комісією інженерно-технологічного факультету

Протокол від « 01 » 09 2020 року № 1

Голова  (І.Л. Заморська)
(підпис)

« 01 » 09 2020 року

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітній ступень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4	Галузь знань <u>20 Аграрні науки та продовольство</u>	<i>обов'язкова</i>	
Модулів – 4	Спеціальність: <u>208 Агроінженерія</u>	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 8		1-й	1-й
		Семестр	
Загальна кількість годин - 120		2-й	2-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних –3 самостійної роботи студента - 4	Освітній рівень: <u>Бакалавр</u> Освітня програма <u>Агроінженерія</u>	Лекції	
		18 год.	4 год.
		Практичні, семінарські	
		Лабораторні	
		36 год.	8 год.
		Самостійна робота	
		66 год.	108 год.
Індивідуальні завдання			
		Вид контролю: екзамен	

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета

Формування відповідної системи поглядів на суть фізичних явищ, що супроводжують механічний рух матеріальних тіл та систем тіл, вміння застосовувати їх при дослідженні та вивченні процесів і машин агропромислового виробництва та створення бази для вивчення наступних дисциплін – теорія механізмів і машин, механіка матеріалів і конструкцій, деталі машин.

Завдання

Оволодіти знаннями з основних областей теоретичної механіки – статички, кінематики, динаміки та аналітичної механіки. На основі отриманих знань та навичок уміти розв'язувати задачі та модулювати технічні об'єкти та механічні системи. Навчити студентів складати рівняння рівноваги, визначати реакції в'язей; знаходити координати центра ваги тіл; визначати швидкості та прискорення точок і точок твердого тіла, яке здійснює поступальний, обертальний або плоский рухи; знаходити розв'язання задач динаміки точки і механічної системи; використовувати загальні теореми динаміки і основи аналітичної механіки при розв'язанні технічних задач, пов'язаних з проектуванням, технологічними розрахунками, будівництвом і експлуатацією будинків і споруд.

Програмні результати навчання:

ПРН8.	Оцінювати та аргументувати значимість отриманих результатів випробувань сільськогосподарської техніки.
ПРН16.	Розуміти принцип дії машин та систем, теплові режими машин та обладнання аграрного виробництва. Визначати параметри режимів роботи гідравлічних систем та теплоенергетичних установок сільськогосподарського призначення.

Компетентності:

Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі агропромислового виробництва та у процесі навчання, що передбачає застосування визначених теорій та методів відповідної науки і характеризується певною невизначеністю умов і вимог.
-----------------------------------	--

Загальні компетентності

ЗК8.	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
------	---

Професійні компетентності
ФК14

Здатність здійснювати економічне обґрунтування доцільності застосування технологій та технічних засобів в агропромисловому виробництві, інженерно-технічних заходів з підтримання машино-тракторного парку, фермерської та іншої сільськогосподарської техніки в працездатному стані.

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1. Статика твердого тіла

Змістовий модуль 1. Об'єкт та методи теоретичної механіки. Плоска система сил

Тема 1. Вступ. Основні методи теоретичної механіки. Основні поняття та задачі статички Предмет механіка, її місце серед природничих і технічних наук, роль у створенні техніки. Основні поняття і визначення механіки. Статика, її основні задачі. Аксиоми статички. В'язі і їх реакції. Основні види в'язей в техніці. Проекція сили на вісь. Момент сили відносно центра. Теорія пар сил.

Тема 2. Плоска система сил.

Плоска система збіжних сил. Системи збіжних, паралельних і довільних сил на площині. Умови рівноваги. Зведення довільних сил до одного центра Плоска система довільних сил. Центр ваги. Статика твердого тіла у просторі. Момент сили відносно осі. Зведення системи довільних сил до одного центра.

Тема 4. Тертя ковзання і тертя кочення.

Тертя ковзання. Сили тертя. Кут і конус тертя. Рівновага тіл з урахуванням тертя ковзання. Тертя кочення, момент тертя кочення і коефіцієнт тертя кочення.

Змістовий модуль 2. Просторова система сил. Центр ваги

Тема 1. Просторова система збіжних сил. Момент сили відносно осі.

Центр паралельних сил і центр ваги тіла. Способи визначення центра ваги. Теорія пар сил, довільно розміщених у просторі. Умови та рівняння рівноваги просторової системи довільних сил. Аналітичне додавання довільних сил.

Тема 3. Зведення просторової системи довільних сил до центра. Центр паралельних сил і центр ваги тіл.

Модуль 2. Кінематика

Змістовий модуль 3. Кінематика точки. Кінематика твердого тіла

Тема 1. Предмет і задачі кінематики.

Основні визначення. Способи визначення руху точки. Векторний спосіб визначення руху точки. Координатний спосіб визначення руху точки, швидкість і прискорення. Природний (натуральний) спосіб визначення руху. Знаходження швидкості і прискорення точки.. Закон руху, швидкість і прискорення точки. Дотична і нормальна складові прискорення

Тема 2. Види руху твердого тіла.

Поступальний і обертальний рух твердого тіла навколо нерухомої осі. Плоско-паралельний і плоский рух твердого тіла. Сферичний рух твердого тіла.

Змістовий модуль 4. Кінематика складного руху точки і твердого тіла

Тема 1. Кінематика складного руху точки.

Поступальний рух тіла. Обертальний рух тіла відносно нерухомої осі. Кутова швидкість і кутове прискорення. Швидкість і прискорення точок . обертального тіла. Плоско-паралельний рух твердого тіла. Швидкість і прискорення точок тіла. Миттєвий центр швидкостей.

Тема 2. Кінематика складного руху твердого тіла.

Плани швидкостей і прискорення тіла і системи тіл. Складний рух точки. Додавання швидкостей і прискорень у складному русі. Теорема Коріоліса. Сферичний і довільний рух твердого тіла. Складний рух твердого тіла.

Модуль 3. Динаміка

Змістовий модуль 5. Динаміка матеріальної точки

Тема 1. Динаміка абсолютного руху матеріальної точки.

Предмет і закони динаміки. Диференціальні рівняння руху точки в декартових і натуральних координатах. Диференціальні рівняння для невільної матеріальної точки

Тема 2. Динаміка відносного руху матеріальної точки.

Схема і послідовність розв'язування першої і другої задачі. Методика і приклади розв'язування задач, якщо сили є функціями часу, швидкості і переміщення. Динаміка відносного руху матеріальної точки. Принцип відносності Галілея. Відносний спокій. Рух тіла по поверхні

Землі. Невагомість

Тема 3. Динаміка коливального руху матеріальної точки.

Коливальний рух матеріальної точки. Види коливань. Кінематика коливань, параметри коливального процесу. Вільні і змушені коливання без опору. Резонанс. Згасаючі коливання. Декремент коливань.

Змістовий модуль 6. Динаміка твердого тіла

Тема 1. Основне поняття динаміки матеріальної системи.

Матеріальна система. Маса і центр мас. Диференціальні рівняння руху системи. Теорема про рух центра мас. Закон збереження руху центра мас. Кількість руху точки і системи. Імпульс сили. Теорема про зміну кількості руху точки і системи. Закон збереження кількості руху

Тема 2. Диференціальні рівняння руху матеріальної системи. Теорема про рух центра мас системи. Теорема про зміну кількості руху точки і матеріальної системи. Теорема про зміну моменту кількості руху матеріальної точки і системи. Диференціальні рівняння поступального руху твердого тіла. Диференціальні рівняння обертального руху тіла навколо нерухомої осі. Елементарна робота сили. Робота сили на кінцевому переміщенні. Робота сили ваги, лінійної сили пружності, сили, що прикладена до обертального тіла. Теорема про роботу рівнодійної сили. Потужність сили. Коефіцієнт корисної дії.

Тема 3. Робота і потужність сили. Потенціальна енергія. Теорема про зміну кінетичної енергії матеріальної точки і системи. Кінетична енергія матеріальної точки і матеріальної системи. Кінетична енергія тіла при різних видах руху. Теорема про зміну кінетичної енергії для точки і системи. Потенціальне силове поле і потенціальна енергія. Силова функція і силове поле. Механічна енергія. Закон збереження механічної енергії. Метод кінетостатики. Сила інерції матеріальної точки. Зведення сил інерції тіла при поступальному, обертальному і плоско-паралельному рухах. Головний вектор і головний момент сил інерції. Принцип д'Аламбера для матеріальної точки і системи. Визначення динамічних реакцій підшипників при обертанні тіла навколо нерухомої осі. Поняття про статичне і динамічне балансування.

Модуль 4. Аналітична механіка

Змістовий модуль 7. Елементи аналітичної механіки

Тема 1. Основні поняття аналітичної механіки.

Основні поняття аналітичної механіки. Загальне рівняння динаміки. Механічні в'язі, їх рівняння і класифікація.

Тема 2. Принцип можливих переміщень.

Ідеальні в'язі і можливі переміщення. Принцип можливих переміщень. Загальне рівняння динаміки. Методика і приклади застосування принципу можливих переміщень і загального рівняння динаміки.

Тема 3. Рівняння Лагранжа другого роду.

Основні рівняння аналітичної механіки. Рівняння рівноваги і руху механічної системи в узагальнених координатах. Число степенів вільності. Узагальненні координати і швидкості. Узагальненні сили і способи їх визначення. Рівняння рівноваги механічної системи в узагальнених координатах. Диференціальні рівняння руху механічної системи в узагальнених координатах (рівняння Лагранжа другого роду). Рівняння Лагранжа другого роду для консервативних. Методика розв'язання задач динаміки з використанням рівнянь Лагранжа другого роду.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	денна форма					Заочна форма				
	усього	у тому числі				усього	у тому числі			
л		п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд
Модуль 1. Статика твердого тіла										
Змістовий модуль 1. Об'єкт та методи теоретичної механіки. Плоска система сил										
Тема 1. Вступ. Основні методи теоретичної механіки. Основні поняття та задачі статички	6	2		4			4	1		5
Тема 2. Плоска системи сил	10	2		8			4		2	6
Тема 3. Тертя ковзання і тертя кочення.	4					4	6			6
Разом за змістовим модулем 1	20	4		12		4	20	1	2	17
Змістовий модуль 2. Просторова система сил. Центр ваги										
Тема 1. Просторова система збіжних сил. Момент сили відносно осі.	9			4		5	10	1	2	7
Тема 2. Зведення просторової системи довільних сил до центра. Центр паралельних сил і центр ваги тіл.	6					6	5			5
Разом за змістовим модулем 2	15			4		11	15	1	2	12
Усього годин	35	4		16		15	35	2	4	29
Модуль 2. Кінематика										
Змістовий модуль 3. Кінематика точки. Кінематика твердого тіла										
Тема 1. Предмет і задачі кінематики. Способи визначення руху точки.	10	2		4		4	12	1	3	8
Тема 2. Поступальний і обертальний рух твердого тіла навколо нерухомої осі	10	2		2		6	8		1	7
Разом за змістовим модулем 3	20	4		6		10	20	1	4	15
Змістовий модуль 4. Кінематика складного руху точки і твердого тіла										
Тема 1. Кінематика складного руху точки.	12	1		8		3	10			10
Тема 2. Кінематика	8	1				7	10			10

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин										
	денна форма						Заочна форма				
	усього	у тому числі					усього	у тому числі			
л		п	лаб	інд	с.р.	л		п	лаб	інд	с.р.
складного руху твердого тіла.											
Разом за змістовим модулем 5	20	2		8		10	20				20
Усього годин	40	6		14		20	40	1		8	35
Модуль 3. Динаміка											
Змістовий модуль 5. Динаміка матеріальної точки											
Тема 1. Динаміка абсолютного руху матеріальної точки.	5	1		2		2	3	1			2
Тема 2. Динаміка відносного руху матеріальної точки.	4					4	4				4
Тема 3. Динаміка коливального руху матеріальної точки.	6	1		2		3	6				6
Разом за змістовим модулем 6	15	2		4		9	13	1			12
Змістовий модуль 6. Динаміка твердого тіла											
Тема 1. Основне поняття динаміки матеріальної системи.	5	1				4	5				5
Тема 2. Диф-ні рівняння руху матеріальної системи.	5	1				4	5				5
Тема 3. Робота і потужність сили. Метод кінетостатики.	5	2				3	5				5
Разом за змістовим модулем 7	15	4		-		11	15				15
Усього годин	30	6		4		20	30	1			27
Модуль 4. Аналітична механіка											
Змістовий модуль 7. Елементи аналітичної механіки											
Тема 1. Основні поняття аналітичної механіки.	3	1				2	5				5
Тема 2. Принцип можливих переміщень.	4	1				3	4				4
Тема 3. Рівняння Лагранжа II-го роду	8			2		6	8				8

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
<i>Разом за змістовим модулем 8</i>	15	2		2		11	17					17
Усього годин	15	2		2		11	17					17
Разом	120	18	-	36		66	120	4		8		108

5. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	ЗМ1.Т1. Знаходження об'єкту рівноваги та розстановка сил	4	
2	ЗМ1.Т2 Визначення реакції опор конструкцій. Умови рівноваги балок і стержнів під дією системи збіжних сил на площі.	4	2
3	ЗМ1.Т2 Визначення реакції опор конструкцій. Умови рівноваги балок і стержнів під дією системи довільних сил на площі.	4	
4	ЗМ2.Т1. Визначення реакції опор конструкцій. Умови рівноваги балок і стержнів під дією просторової системи збіжних сил.	4	2
5	ЗМ3.Т1. Знаходження траєкторії руху, швидкості і прискорення точки за координатного способу визначення руху	4	2
6	ЗМ3.Т2. Визначення положення миттєвого центра швидкості.	2	
7	ЗМ4. Т1. Знаходження швидкості та прискорення точок за допомогою плану швидкості та прискорень під час плоского руху тіла.	8	2
8	ЗМ5.Т1. Визначення динамічних характеристик невільної матеріальної точки	2	
9	ЗМ5.Т3. Досліджування коливання матеріальної точки	2	
10	ЗМ7.Т4. Дослідження руху механічної системи за допомогою рівняння Лагранжа другого роду.	2	
	Разом	36	8

6. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	ЗМ1.Т1. Реакції в'язей. Види навантажень		3
2	ЗМ1.Т2. Рівновага довільної плоскої системи сил		5
3	ЗМ1.Т3. Рівновага тіла з урахуванням сил тертя	4	6
4	ЗМ2.Т1. Умови рівноваги просторової систем збіжних сил	2	3
5	ЗМ2.Т1. Теорія пар сил, довільно розміщених у просторі	2	4
6	ЗМ2.Т2. Центр паралельних сил і центр ваги тіл	3	5
7	ЗМ3.Т1. Способи визначення руху точки. Векторний спосіб визначення руху точки. Координатний спосіб визначення руху точки, швидкість і прискорення		4
8	ЗМ3.Т1. Природний (натуральний) спосіб визначення руху. Знаходження швидкості і прискорення точки.	4	4
9	ЗМ3.Т2. Плоско-паралельний і плоский рух твердого тіла	4	4
10	ЗМ3.Т2. Рівномірний та рівнозмінний рух тіла, що обертається	2	3
11	ЗМ4.Т1. Поступальний рух тіла. Обертальний рух тіла відносно нерухомої осі. Кутова швидкість і кутове прискорення. Швидкість і прискорення точок . обертового тіла.	1	5
12	ЗМ4.Т1. Плоско-паралельний рух твердого тіла. Швидкість і прискорення точок тіла. Миттєвий центр швидкостей	2	5
13	ЗМ4.Т2. План швидкостей план прискорень Графоаналітичний метод визначення швидкостей та прискорень тіла і системи тіл	3	5
14	ЗМ4.Т2. Додавання швидкостей і прискорень у складному русі. Теорема Коріоліса. Сферичний і довільний рух твердого тіла	4	5
15	ЗМ5.Т1. Диференціальні рівняння руху точки в декартових і натуральних координатах. Диференціальні рівняння для невідомої матеріальної точки	2	2
16	ЗМ5.Т2. Динаміка відносного руху матеріальної точки. Принцип відносності Галілея. Відносний спокій. Рух тіла по поверхні Землі. Невагомість	4	4
17	ЗМ5.Т3. Коливальний рух матеріальної точки. Види коливань. Кінематика коливань, параметри	2	3

	коливального процесу.		
18	ЗМ5.Т3. Вільні і змушені коливання без опору. Резонанс. Згасаючі коливання. Декремент коливань	1	3
19	ЗМ6.Т1. Матеріальна система. Маса і центр мас. Диференціальні рівняння руху системи. Теорема про рух центра мас. Закон збереження руху центра мас. Кількість руху точки і системи.	2	3
20	ЗМ6.Т1. Імпульс сили. Теорема про зміну кількості руху точки і системи. Закон збереження кількості руху. Геометрія мас	2	2
21	ЗМ6.Т2. Елементарна робота сили. Робота сили на кінцевому переміщенні. Робота сили ваги, лінійної сили пружності, сили, що прикладена до обертового тіла. Теорема про роботу рівнодійної сили. Потужність сили. Коефіцієнт корисної дії.	2	3
22	ЗМ6.Т2. Теорема про зміну кількості руху точки і матеріальної системи. Теорема про зміну моменту кількості руху матеріальної точки і системи. Диференціальні рівняння поступального руху твердого тіла. Диференціальні рівняння обертального руху тіла навколо нерухомої осі.	2	2
23	ЗМ6.Т3. Метод кінетостатики. Сила інерції матеріальної точки. Зведення сил інерції тіла при поступальному, обертальному і плоско-паралельному рухах. Головний вектор і головний момент сил інерції.	2	3
24	ЗМ6.Т3. Визначення динамічних реакцій підшипників при обертанні тіла навколо нерухомої осі. Поняття про статичне і динамічне балансування.	2	2
25	ЗМ7.Т1. Історія та основні поняття аналітичної механіки.	2	3
26	ЗМ7.Т2. Принцип можливих переміщень. Методика і приклади застосування принципу можливих переміщень і загального рівняння динаміки.	2	5
27	ЗМ7.Т3. Основні рівняння аналітичної механіки. Рівняння рівноваги і руху механічної системи в узагальнених координатах Число степенів вільності. Узагальненні координати і швидкості	3	4
28	ЗМ7.Т3. Диференціальні рівняння руху механічної системи в узагальнених координатах (рівняння Лагранжа другого роду) Рівняння Лагранжа другого роду для консервативних Методика розв'язання задач динаміки з використанням рівнянь Лагранжа другого роду	3	4
	Разом	66	108

8. Методи навчання

Навчання студентів здійснюється за кредитно-модульною системою. В рамках вивчення дисципліни «Теоретична механіка» передбачено проведення аудиторних занять (лекційних і лабораторних), виконання індивідуальних завдань та самостійне опрацювання студентами навчального матеріалу.

Під час проведення лекційних занять передбачене застосування демонстраційних матеріалів (презентацій) за допомогою технічних засобів навчання (мультимедійного проектору тощо).

Під час лабораторних робіт виконуються задачі, передбачені навчальною програмою з використанням сучасної обчислювальної техніки, проходження тестового контролю із застосуванням відповідних тестових програм.

У поза аудиторний час передбачена робота із самостійного опрацювання програмної літератури та вирішення практичних завдань у домашніх умовах, бібліотеці, комп'ютерних класах кафедри, Інтернет - мережі; виконання індивідуальних завдань.

9. Методи контролю

Контроль знань студентів (поточний і підсумковий) із навчальної дисципліни «Теоретична механіка» здійснюється відповідно до кредитно-модульної системи організації навчального процесу.

Поточний контроль проводиться під час виконання практичних та індивідуальних завдань, контроль за засвоєння певного модуля (модульний контроль). Форма проведення поточного контролю і систему оцінювання визначено кафедрою: глибина засвоєння студентами теоретичного матеріалу перевіряється в ході складання тестів окремо по кожному модулю – модульного тестового контролю. Кожен модуль оцінюється в умовних балах пропорційно обсягу часу, відведеному на засвоєння матеріалу певного модуля.

Підсумковий контроль - екзамен з навчальної дисципліни (білет включає: 2 теоретичні питання, задачу).

Кількість умовних балів за навчальні заняття становить 70% і на екзамен припадає 30% від загальної кількості умовних балів

Рішенням кафедри за виконання робіт, які не передбачені навчальним планом, але сприяють підвищенню рівня знань та умінь студентів з навчальної дисципліни (доповідь на студентській конференції, здобуття призового місця на олімпіадах, виготовлення макетів, підготовка наочних посібників тощо), може надаватись до 10% від загальної кількості умовних балів з навчальної дисципліни.

Студенти, які протягом навчального семестру пі час поточного контролю набрали суму балів, що менша за 50% (<35 балів) від загального розрахункового рейтингу з навчальної роботи, не допускаються до підсумкового контролю.

Відповідно до отриманих балів студентам присвоюються відповідні оцінки ECTS. Кредити фіксуються в журналі рейтингового оцінювання знань і умінь студента.

10. Розподіл балів, які отримують студенти

10.1. Підсумковий контроль у формі екзамену, денна форма навчання

Поточний (модульний) контроль																								Підсумковий контроль	Сума
ЗМ1				ЗМ2			ЗМ3			ЗМ4		ЗМ5			ЗМ6				ЗМ7						
T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T1	T2	T3	T1	T2	T1	T2	T3	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4			
4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	100	

ЗМ1 – ЗМ7 – номери змістових модулів;

T1 – T4 - теми змістових модулів.

10.2. Порядок оцінювання навчальних досягнень студентів заочної форми навчання (підсумковий контроль у формі екзамену)

1. Виконання і тестовий захист лабораторних робіт – 35 балів.
2. Виконання і захист звіту з самостійної роботи – 35 балів
3. Складання семестрового екзамену – 30 балів.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проєкту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

11. Методичне забезпечення

Комплекс методичного забезпечення навчального процесу містить наступні матеріали:

Методичні вказівки:

1. Журило С.В. Теоретична механіка. Методичні вказівки і завдання для виконання лабораторних робіт (для студентів спеціальності 208 Агроінженерія)/ С.В. Журило.- Умань: УНУС, 2017. – 63с.
2. Журило С.В. Теоретична механіка. Методичні вказівки і завдання для виконання контрольної роботи (для студентів спеціальності 208 Агроінженерія)/ С.В. Журило.- Умань: УНУС, 2017. – 80с.
3. Журило С.В. Теоретична механіка. Методичні вказівки і завдання для виконання самостійної роботи Частина 1 (для студентів спеціальності 208 Агроінженерія)/ С.В. Журило.- Умань: УНУС, 2019. – 18с.
4. Журило С.В. Теоретична механіка. Методичні вказівки і завдання для виконання самостійної роботи Частина 2 (для студентів спеціальності 208 Агроінженерія)/ С.В. Журило.- Умань: УНУС, 2019. – 20с.
6. Журило С.В. Методичні вказівки і завдання для виконання розрахункової роботи з дисципліни «Теоретична механіка». Ч1.– Умань: УНУС, 2014. – 33с.
7. Журило С.В. Методичні вказівки і завдання для виконання розрахункової роботи з дисципліни «Теоретична механіка». Ч2.– Умань: УНУС, 2013. – 45с.

- комплекс навчально-методичного забезпечення у вигляді пакету документів: тексти лекцій; методичні вказівки для виконання лабораторних робіт, самостійної роботи, контрольних робіт (для студентів заочної форми навчання); модульні контрольні роботи; тематичні тести контролю, екзаменаційні питання, комплекс контрольних робіт (ККР), перелік літератури.

- ілюстративні матеріали (конструкційні форми, зразки матеріалів, нормативні матеріали)

12. Рекомендована література

Базова

1. Бондаренко А.А. та ін. Теоретична механіка: Піручник у 2-х частинах. Ч.1. Статика. Кінематика – К.: Знання, 2004. – 600с.
2. Булгаков В.М. та ін. Теоретична механіка. Динаміка. –Ніжин: МІЛАНІК, 2007. – 368с.
3. Павловський М.А. Теоретична механіка: підручник для суд. ВУЗів. 2-ге вид., стереотипне - К.: Техніка, 2004. – 512с.
4. Пастушенко С.І. та ін. Практикум з теоретичної механіки. В 2-х т. – Вінниця: Нова книга. Ч.ІІ. 2007. – 543с.
5. Токар М.А. Теоретична механіка. Методи і задачі. К.: Либідь, 2007.–416с.
6. Шульга С.М. та ін. Теоретична механіка. Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. – Х.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2010. – 200с.
7. Конспект лекцій з дисципліни «Теоретична механіка. Динаміка» (для студентів 1 і 2 курсів денної і заочної форм навчання освітнього рівня «бакалавр» спеціальностей 192 – Будівництво та цивільна інженерія, 141 – Електроенергетика, електротехніка та електротехнології, 263 – Цивільна безпека, 185 – Нафтогазова інженерія та технології та слухачів другої вищої освіти) / В. П. Шпачук, В. О. Пушня, О. І. Рубаненко, А. О. Гарбуз ; Харків. нац. ун-т міськ. гос-ва ім. О. М. Бекетова ; за заг. ред. В. П. Шпачука. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2016. – 222 с.
8. Янгулова, О. Л. Теоретична механіка. Аналітична механіка [Текст] : навч. посіб. / О. Л. Янгулова; Дніпров. нац. ун-т залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна. – Дніпро, 2019. – 75 с.

Допоміжна

1. Бутенин и др. Курс теоретической механики. М.: Наука, 1979. – Т.І. 1979. – 270с.; Т.ІІ. 1979. – 542с.
2. Кошляков В.Н. Краткий курс теоретической механики. – К.: Вища шк, 1993. – 311с.
3. Мещерский И.В. Сборник задач по теоретической механике. В 2-х т. – М.: Наука, 1978. – 326с.
4. Яблонский и р. Курс теоретической механики. Статика. Кинематика. – М. высшая школа, 1971. – 436с.
5. Ньютон И. Математические начала натуральной философии/ А.Н. Крылов. Собрание трудов. – М.: Наука, 1936. – Т.7.

13. Інформаційні ресурси

1. Законодавство України /Електронний ресурс/. Режим доступу <https://zakon.rada.gov.ua>.
2. Література бібліотеки університету і методичного кабінету кафедри прикладної інженерії та охорони праці.
3. Користування Internet.