

Міністерство освіти і науки України
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

Кафедра теоретичної механіки, машинознавства
та роботомеханічних систем (№ 202)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Гарант освітньої програми


(підпис)

О.О. Баранов
(ініціали та прізвище)

«30» серпня 2021 р.

СИЛАБУС ОBOB'ЯЗKОВОЇ HABЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Вступ до фаху

Галузь знань: 13 «Механічна інженерія»

Спеціальність: 131 «Прикладна механіка»

Освітня програма: «Роботомеханічні системи і логістичні комплекси»

Рівень вищої освіти: початковий рівень (короткий цикл)

Силабус введено в дію з 01.09.2021 року

Харків – 2021 р.

Розробник: Романова І.О., ст. викладач каф. 202
(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь і вчене звання)


(підпис)

Силабус навчальної дисципліни розглянуто на засіданні кафедри теоретичної механіки, машинознавства та роботомеханічних систем (№ 202)

Протокол № 11 від «30» червня 2021 р.

Завідувач кафедри Д.Т.Н., професор
(науковий ступінь і вчене звання)


(підпис)

О.О. Баранов
(ініціали та прізвище)

Погоджено з представником здобувачів освіти:

Студент групи 239


(підпис)

Д. Т. Дубина
(ініціали та прізвище)

1. Загальна інформація про викладача



Романова Ірина Олександрівна, старший викладач кафедри 202.

Викладає в університеті наступні дисципліни:

- Основи АКТ;
- Вступ до фаху;
- Планування логістичних систем гнучкого виробництва;
- Виробнича практика;
- Переддипломна практика;
- Особливості використання мікро- та наноструктур у вимірювальній техніці;
- Транспортна логістика.

Напрями наукових досліджень: логістика, робототехніка, нанесення покриттів іонно-плазмовим методом, вплив покриттів на стійкість деталей авіаційної техніки.

Контактна інформація: i.sypchenko@khai.edu

2. Опис навчальної дисципліни

Семестр, в якому викладається дисципліна – 3 семестр.

Обсяг дисципліни: 4,5 кредити ЄКТС/ 135 годин, у тому числі аудиторних – 64 год., самостійної роботи здобувачів – 71 год.

Форма здобуття освіти – денна, дистанційна.

Дисципліна - обов'язкова.

Види навчальної діяльності – лекції, практичні роботи, самостійна робота здобувача.

Види контролю – модульний контроль, залік.

Мова викладання – українська.

Пререквізити – основні сфери застосування промислових роботів, мати уявлення про ідентифікацію об'єктів, організацію роботи гнучких виробничих систем.

Кореквізити – навчальна практика.

3. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета вивчення – формування у студентів теоретичних знань про основні аспекти інженерної діяльності.

Завдання – ознайомлення студентів з поняттєво-категоріальним апаратом, загальною методологією та основними формами інженерної діяльності.

Компетентності, які набуваються:

- ЗК2 – знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності;
- ЗК5 – здатність працювати у команді;
- ЗК7 – здатність вчитись і оволодівати сучасними знаннями;
- ЗК12 – здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Очікувані результати навчання:

- ПРН2 – використовувати методи фізичного абстрагування та моделювання при описі механічних систем;
- ПРН6 – застосовувати нормативні та довідкові дані для контролю відповідності технічної документації, виробів і технологій стандартам, технічним умовам та іншим нормативним документам;
- ПРН9 – розуміти етичні норми поведінки відносно інших людей і відносно природи;
- ПРН11 – розуміти причинно-наслідкові зв'язки розвитку суспільства і вміти їх використовувати в професійній і соціальній діяльності.

4. Зміст навчальної дисципліни

Модуль 1

Змістовий модуль 1. Загальні відомості

Тема 1. Вступ до навчальної дисципліни «Вступ до фаху»

Форма занять: лекція, практична робота, самостійна робота.

Обсяг аудиторного навантаження: 8 годин.

Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.

Хто такий інженер (розкриття основних термінів "інженерія", "інженер", "техніка", "технологія" тощо). Сфери інженерної діяльності (виробнича, економічна, інформаційна, соціальна тощо). Місце інженера у сучасних економіко-трудових відносинах. Фундаментальні, професійно-орієнтовані та соціогуманітарні дисципліни у підготовці інженерних кадрів.

Обсяг самостійної роботи здобувачів: 5 годин.

Сфери інженерної діяльності. Місце інженера у сучасних економіко-трудових відносинах.

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Виконання та захист практичної роботи.

Тема 2. Історичний експурс

Форма занять: лекція, практична робота, самостійна робота.

Обсяг аудиторного навантаження: 8 годин.

Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.

Шлях становлення професії інженера. Розвиток інженерного мислення та діяльності як умова цивілізаційного процесу (на прикладах). Інженерна діяльність - авангард технічного прогресу людства.

Обсяг самостійної роботи здобувачів: 12 годин.

Розвиток інженерного мислення та діяльності як умова цивілізаційного процесу (на прикладах).

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Виконання та захист практичної роботи.

Тема 3. Інженерія як форма знання

Форма занять: лекція, практична робота, самостійна робота.

Обсяг аудиторного навантаження: 10 годин.

Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.

Інновації в інженерній діяльності. Сучасні інженерні інформаційні потоки. Місце науки у професії інженера. Патентний пошук, наукові конференції, виставки. Інженерне мислення та творчість.

Обсяг самостійної роботи здобувачів: 12 годин.

Місце науки у професії інженера. Інженерне мислення та творчість.

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Виконання та захист практичної роботи.

Модульний контроль 1

- *Форма занять: написання модульної роботи в аудиторії (за рішенням лектора допускається проведення у дистанційній формі).*

- *Обсяг аудиторного навантаження: 2 години*

- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.*

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів – за необхідністю.*

Підготовка до модульного контролю.

Змістовий модуль 2. Сучасні форми інженерної діяльності

Тема 4. Робототехніка - передова ланка сучасної інженерії

Форма занять: лекція, практична робота, самостійна робота.

Обсяг аудиторного навантаження: 10 годин.

Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.

Основні поняття та класифікація робіт. Роботи на виробництві. Роботи та робототехнічні системи. Завдання, які виконуються роботами на підприємствах. Маніпулювання виробами та заготівками. Обробка виробів та заготівок. Складальні операції. Автоматизація виробництва. Високоавтоматизоване та високоефективне масове виробництво. Новітні технології – нові вимоги до виробництва.

Обсяг самостійної роботи здобувачів: 14 годин.

Високоавтоматизоване та високоефективне масове виробництво. Використання робіт при механічній обробці.

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Виконання та захист практичної роботи.

Тема 5. Загальні відомості про автоматизацію процесу пакування

Форма занять: лекція, практична робота, самостійна робота.

Обсяг аудиторного навантаження: 12 годин.

Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.

Автоматизація дозування, фасування, укупорка продукції. Заходи щодо збереження, транспортування, маркування.

Обсяг самостійної роботи здобувачів: 14 годин.

Пакування та проблеми глобалізації. Майбутнє пакування.

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Виконання та захист практичної роботи.

Тема 6. Логістика як система зв'язку та упорядкування різних інженерних здобутків

Форма занять: лекція, практична робота, самостійна робота.

Обсяг аудиторного навантаження: 12 годин.

Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.

Загальні відомості про логістику та логістичні системи. Системна інтеграція виробництва. Моделювання та планування виробництва.

Обсяг самостійної роботи здобувачів: 14 годин.

Системна інтеграція виробництва. Моделювання та планування виробництва.

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Виконання та захист практичної роботи.

Модульний контроль 2

- *Форма занять: написання модульної роботи в аудиторії (за рішенням лектора допускається проведення у дистанційній формі).*

- *Обсяг аудиторного навантаження: 2 години*

- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.*

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів – за необхідністю.*

Підготовка до модульного контролю.

5. Індивідуальні завдання

Не передбачено навчальним планом

6. Методи навчання

Проведення аудиторних лекцій, практичних занять, консультації, самостійна робота студентів за матеріалами, опублікованими кафедрою (методичні посібники).

7. Методи контролю

Поточний контроль (теоретичне опитування й розв'язання практичних завдань), модульний контроль (тестування за розділами курсу) та підсумковий (семестровий) контроль (залік).

8. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують здобувачі

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
Змістовий модуль 1			
Робота на лекціях	0...1	3	0...3
Виконання практичних робіт	0...2	3	0...6
Написання реферату	0...16	1	0...16
Модульний контроль	0...25	1	0...25
Змістовий модуль 2			
Робота на лекціях	0...1	3	0...3
Виконання практичних робіт	0...2	3	0...6
Написання реферату	0...16	1	0...16
Модульний контроль	0...25	1	0...25
Усього за семестр			0...100

Прийнята шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка для екзамену
90-100	відмінно
75-89	добре
60-74	задовільно
01-59	незадовільно

Критерії оцінювання роботи здобувача протягом семестру

Задовільно (60-74). Показати мінімум знань та умінь. Захистити всі практичні завдання та здати тестування. Знати основні визначення та поняття промислової робототехніки. Мати уявлення про застосування робототехнічних систем у виробництві. Знати конструктивні схеми роботів.

Добре (75-89). Твердо знати мінімум, захистити всі практичні завдання, здати тестування та поза аудиторну самостійну роботу. Знати кінематичні характеристики роботів. Вміти класифікувати роботів за величиною обсягу робочої зони.

Відмінно (90-100). Здати всі контрольні точки з оцінкою «відмінно». Досконало знати всі теми та вміти застосовувати теоретичні знання.

9. Політика навчального курсу

Відпрацювання пропущених занять відбувається відповідно до розкладу консультацій, за попереднім погодженням з викладачем. Питання, що стосуються академічної доброчесності, розглядає викладач або за процедурою, визначеною у Положенні про академічну доброчесність.

10. Методичне забезпечення та інформаційні ресурси

1. [Конструювання промислових роботів : навч. посіб. / Г. І. Костюк, О. О. Баранов, Ю. В. Широкий ; М-во освіти і науки України, Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського "Харків. авіац. ін-т". - Харків. - Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського "Харків. авіац. ін-т", 2020. - 136 с. - 978-966-662-757-8](#)
2. [Гнучкі робототехнічні комплекси для механічної обробки : навч. посіб. для студентів вищ. навч. закл. : гриф МОН України / В. М. Павленко, Г. І. Костюк, О. О. Баранов \[и др. \] ; М-во освіти і науки України, Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського "Харк. авіац. ін-т". - Х. - Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського "Харк. авіац. ін-т", 2014. - 168 с. - 978-966-662-335-8](#)

3. [Функціональні комплекси логістичних систем : навч. посіб. до практ. занять / Н. В. Руденко, Т. М. Соляник, О. О. Баранов ; М-во освіти і науки України, Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського "Харків. авіац. ін-т". - Харків. - Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського "Харків. авіац. ін-т", 2020. - 144 с. - 978-966-662-775-2](#)
4. Вступ до інженерії [Текст]: навч. посіб. / Ю.В. Широкий – Харків: Нац. аерокосм. ун-т ім. М.Є. Жуковського «Харків. авіа. ін-т», 2019. – 64 с.
http://library.khai.edu/library/fulltexts/metod/Shirokij_Vstup.pdf

Сторінка дисципліни знаходиться за посиланням:
<https://mentor.khai.edu/course/view.php?id=2775>

11. Рекомендована література

Базова

1. Цвіркун Л. І. Робототехніка та мехатроніка : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. - Д. : НГУ, 2010.
2. Н.В. Морзе, Л.О. Варченко-Троценко, М.А. Гладун, Основи робототехніки: навчальний посібник / Н.В. Морзе, Л.О. Варченко- Троценко, М.А. Гладун. Кам'янець-Подільський : ПП Буйницький О.А., 2016. – 184 с..
3. Мазепа С. С. Програмне керування роботами в РТК : навч. посібник для студ. вищих навч. закл.. - Л. : Видавництво Національного ун-ту "Львівська політехніка", 2003.
4. Елементи робототехнічних пристроїв і модулі ГВС / Ямпольський Л.С., Поліщук М.М., Ткач М.М. — К.: Вища школа, 1992. — 431 с.
5. Гурч Л. М. Логістика : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. – К. : ДП «Видавничий дім «Персонал», 2008. – 560 с. : іл. – Бібліогр.: с 369-378; 547-548., ISBN 978-966-608815-7.
http://maup.com.ua/assets/files/lib/book/p09_07.pdf.
6. Логістика : навчальний посібник для студентів / К. В. Мельникова, Т. О. Колодізева, О. В. Авраменко та ін. ; за заг. ред. докт. екон. наук, професора Ястремської О. М. – Х. : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2015. – 272 с. ISBN 978-966-676-613-0.
<http://www.repository.hneu.edu.ua/bitstream/123456789/12240/1/2015%20%D0%AF%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B5%D0%BC%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0%20%D0%9E.%20%D0%9C..pdf>
7. Comprehensive Logistics / Timm Gudehus, Herbert Kotzab. – Springer Dordrecht Heidelberg London New York, 2009. – 870 p. – ISBN 978-3-540-30722-8, DOI 10.1007/978-3-540-68652-1.

Допоміжна

1. Роботизированные технологические комплексы/ Г.И. Костюк, О.О. Баранов, И.Г. Левченко, В.А. Фадеев. – Учеб. пособие. – Харьков: Нац. аэрокосм. ун-т «Харьк. авиац. ин-т», 2003. – 214 с.
2. Загрузочно-ориентирующие устройства роботизированных технологических комплексов /Г.И. Костюк, О.О. Баранов, И.Г. Левченко. – учеб. пособие. – Харьков: Нац. аэрокосм. ун-т "Харьк. авиац. ин-т", 2004. – 114 с.
3. Костюк, Г.И. Гибкие производственные модули механической обработки. Часть 1: учеб. пособие / Г.И. Костюк, О.О. Баранов, М.С. Романов. – Х.: Нац. аэрокосм. ун-т им. Н.Е. Жуковского «Харьк. авиац. ин-т», 2011. – 92 с.
4. Костюк, Г.И. Гибкие производственные модули механической обработки. Часть 2: учеб. пособие / Г.И. Костюк, О.О. Баранов, М.С. Романов. – Х.: Нац. аэрокосм. ун-т им. Н.Е. Жуковского «Харьк. авиац. ин-т», 2011. – 92 с.
5. Основы инженерной логистики [Текст]: учеб. пособие / В. Н. Павленко, Н. В. Руденко, Н. Л. Белов. – Харьков: Нац. аэрокосм. ун-т «Харьков. авиац. ин-т», 2017. – 112 с.
6. Основы построения логистических систем [Текст]: учеб. пособие / В. Н. Павленко, Н. В. Руденко, И. А. Сыпченко. – Харьков: Нац. аэрокосм. ун-т «Харьков. авиац. ин-т», 2014. – 88 с.
7. Гаджинский А.М. Логистика: учебник. – М. Дашков и К, 2009. – 484 с.
8. Гаджинский А.М. Практикум по логистике. – М.: маркетинг, 1999. – 128 с.

12. Інформаційні ресурси

1. www.khai.edu
2. <https://education.khai.edu/department/202>
3. <https://k202.tilda.ws/>