ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ВИННИЧЕНКА

Факультет фізико-математичний

Кафедра теорії та методики технологічної підготовки, охорони праці та безпеки життєдіяльності

ОСНОВИ РОБОТОТЕХНІКИ

СИЛАБУС

2021 – 2022 навчальний рік

Силабус це персоніфікована програма викладача для навчання студентів з кожного предмета, що оновлюється на початок кожного навчального року.

Силабус розробляється відповідно до освітньо-професійної програми підготовки фахівця відповідного рівня та згідно навчального і робочого навчального планів, з врахуванням логічної моделі викладання дисципліни.

Силабус розглянутий на засіданні кафедри теорії та методики технологічної підготовки, охорони праці та безпеки життєдіяльності.

Протокол від «__31__»____серпня_____2021__ року № _2__

Завідувач кафедри _____(Садовий М.І.)
(підпис) (ініціали та прізвище)

Розробник: кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри теорії та методики технологічної підготовки, охорони праці та безпеки життєдіяльності *Соменко Дмитро Вікторович*

Ел. адреса: SomenkoD@gmail.com
Інша контактна інформація: +380971601486

Назва дисципліни:	**Основи робототехніки**
Спеціальність:	**015 Професійна освіта**
Освітньо-професійна програма:	**Професійна освіта (Цифрові технології)**
Рівень вищої освіти:	**бакалавр**
Форма навчання:	**денна форма навчання**
Курс:	**1**
Семестр:	**1**

2. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	**Характеристика навчальної дисципліни**
Тип дисципліни	Нормативна
Кількість кредитів –	**4**
Блоків (модулів) –	**3**
Загальна кількість годин –	120 год.
Тижневих годин для денної форми навчання:	3
Лекції	16 год.
Практичні, семінарські	-
Лабораторні	30 год.
Самостійна робота	74 год.
Індивідуальне науково-дослідне завдання (есе, аналітичний звіт, тези тощо)	
Вид підсумкового контролю:	**екзамен**
Сторінка дисципліни на сайті університету	
Зв'язок з іншими дисциплінами.	Вища математика, фізика, інформатика та обчислювальна техніка

3-4. Мета та завдання навчальної дисципліни

Пропонована робоча програма складена у відповідності до вимог Концепцій освітньої діяльності за спеціальністю 015 Професійна освіта (Цифрові технології), галузь знань: 01 Освіта/Педагогіка на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти.

У зв'язку зі стрімким впровадженням цифрових технологій формування цифрових навичок громадян набуває особливого значення. Цифровізація та багатоформність на сьогодні є головними трендами на загальному ринку

праці. Уміння використовувати цифрові технології в роботі поступово стає необхідним для більшості спеціалізацій та професій, тобто наскрізним або багатоплатформним. Завдяки використанню он-лайн та інших технологій громадяни можуть більш ефективно набувати знань, вмінь та навичок у багатьох інших сферах (наприклад, вивчати мови, предмети, опановувати професії). Кількість робочих місць в Україні, що потребують від працівників принаймні базового розуміння інформаційно-комунікаційних та цифрових технологій, стрімко збільшується, а вміння користуватися технологіями стає основною вимогою до персоналу. Тому згідно «Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018 – 2020 роки» одним із важливих завдань визначає оновлення державного класифікатора професій, тобто розроблення та затвердження переліку цифрових професій на основі вимог ринку праці, цифрових трендів тощо, з подальшим розробленням відповідної програми їх запровадження у профільних закладах освіти.

Одним з таких напрямків підготовки є підготовка інженера-педагога зі спеціальності 015 Професійна освіта (Цифрові технології).

Забезпечити у процесі їхньої підготовки належний рівень розвитку інформаційно-цифрової компетентності покликаний курс «Основи робототехніки».

«Основи робототехніки» як навчальна дисципліна є теоретико-практичною. Вона виконує роль інтегрованого курсу між фізикою, технічними дисциплінами та комп'ютерно-орієнтованими дисциплінами. Саме під час навчання робототехніки найбільшою мірою реалізовується інтегративний базовий підхід. Вивчення робототехніки передбачає опанування студентами теорією і практикою розробки робототехнічних комплексів. Для фахівців спеціальності 015 Професійна освіта (Цифрові технології) її вивчення сприяє формуванню уявлення про зміст майбутньої спеціальності і своє місце в ній.

Предметом вивчення навчальної дисципліни «Основи робототехніки» є роботи, як приклад автоматизованих систем керування процесами, їх історія розвитку та принципи функціонування.

Метою даного курсу є розвиток у студентів на рівні бакалавра інформаційно-цифрової компетентності, здатності до навчально-дослідного експериментування, організації і проведення науково-дослідної роботи, опанування принципів будови, дії і використання новітньої техніки та підвищення наукового рівня дослідницької роботи.

***Міждисциплінарні зв'язки*:** основою для вивчення студентами дисципліни «Основи робототехніки» на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти є знання з соціально-екологічної безпеки життєдіяльності; вищої математики; стандартизації, метрології та сертифікації; фізики (за професійним спрямуванням), інформатики та обчислювальної техніки, що передбачені навчальним планом підготовки фахівця за спеціальністю: 015 Професійна освіта (Цифрові технології).

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів:

1. Робототехніка: історія та перспективи розвитку.

2. Моделювання роботів.

3. Адитивні технології.

Вивчення предмету будується на поєднанні лекційних та лабораторних занять з самостійною та індивідуальною науково-дослідною роботою студентів.

Основними завданнями курсу є:

– дати студентам загальні поняття про закономірності розвитку робототехніки;

– розвивати у майбутніх інженерів-педагогів системність і логічність мислення;

– розвивати інформаційно-цифрову компетентність;

– формувати природничо-наукову культуру та науковий світогляд для дослідження та розв'язку задач організації й управління освітнім процесом у закладах освіти;

– вивчення студентами основних принципів функціонуванні автоматизованих систем управління, будови роботів;

– формування здатності до проектування та конструювання роботів в хмарному середовищі та в реальних умовах;

– ознайомлення з адитивними технологіями та формування вмінь їх використання.

Компетентності:

ЗК 01. Здатність реалізувати свої права і обов’язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

ЗК 06. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК 08. Здатність працювати в команді.

ФК 15. Здатність спрямовувати здобувачів освіти на прогрес і досягнення.

ФК 16. Здатність використовувати сучасні інформаційні технології та спеціалізоване програмне забезпечення та інтегрувати їх в освітнє середовище.

ФК 18. Здатність аналізувати ефективність проектних рішень, пов’язаних з підбором, експлуатацією, удосконаленням, модернізацією технологічного обладнання та устаткування галузі цифрових технологій.

ФК 22. Здатність використовувати у професійній діяльності основні положення, методи, принципи фундаментальних та прикладних наук.

ФК 30. Здатність логічно мислити, оперувати абстрактними об’єктами, розуміти роль і місце математики в сучасному світі; використовувати необхідний математичний апарат для аналізу, моделювання та розв’язування прикладних задач.

ПРН 12. Уміти проектувати і реалізувати навчальні/розвивальні проекти.

ПРН 18. Розв’язувати типові спеціалізовані задачі, пов’язані з вибором матеріалів, виконанням необхідних розрахунків, конструюванням, проектуванням технічних об’єктів у предметній галузі (відповідно до спеціалізації).

5. Зміст дисципліни. Календарно-тематичний план

Тиж. / дата / **год.**	**Тема, план**	**Форма діяльності (заняття) /**	**Література Ресурси в Інтернеті**	**Самостійна робота, завдання, год.**	**Вага оцінки**	**Термін виконання**
Тиж. 1-7. **18 акад. год.**	**Модуль 1. Робототехніка: історія та перспективи розвитку** **Вступ** **Тема 1: Історія становлення та розвитку робототехніки.** 1. Зародження уявлень про автоматизовані системи. 2. Передісторія виникнення робототехніки. 3. Розвиток робототехніки у XX – на початку XXI столітті. 4. Сучасний стан та перспективи розвитку робототехніки.	Лекція 2 год. Лабораторна робота 2 год.	Презентація, відеоматеріали	Творче завдання: «Сучасний стан та перспективи розвитку робото-техніки» 10 год.	3 бали	17.09.21
	Тема 2: Будова і принцип роботи роботів 1. Визначення поняття «робот» та його функціональна схема 2. Класифікація роботів 3. Призначення та класифікація робототехнічних систем 4. Інформаційні пристрої та системи роботів	Лекція 2 год. Лабораторна робота 4 год.	Презентація, відеоматеріали	Творче завдання: «Інформаційні пристрої та системи роботів» 5 год.	3 бали	01.10.21
	Тема 3: Робототехніка та мехатроніка 1. Функції мехатронної системи 2. Проектування систем керування мехатронними об’єктами	Лекція 2 год.	Презентація, відеоматеріали	Творче завдання: «Проектування систем керування мехатронними об’єктами» 5 год.	1 бал	15.10.21

	Тема 4: Сфери застосування роботів та мехатронних модулів 1. Застосування роботів у промисловості. 2. Військова справа і роботи. 3. Роботизація у медицині. 4. Роботи у будівництві. 5. Застосування роботів в інших сферах народного господарства. 6. Дрон (квадрокоптер) як один із прикладів роботів.	Лекція 2 год. Лабораторна робота 4 год.	Презентація, відеоматеріали	Творче завдання: «Застосування роботів в інших сферах народного господарства» 5 год.	3 бали	22.10.21
	Індивідуальне завдання №1			Комплексне практичне індивідуальне завдання за варіантами 9 год.	10 балів	29.10.21
Тиж. 8-11. **14 акад. год.**	**Модуль 2. Автоматизовані системи, моделювання роботів.** **Тема 5: Моделювання роботів засобами LEGO Digital Designer** 1. Знайомство з інтерфейсом програми. 2. Вивчення основних режимів роботи: режим будівництва, режим перегляду, режим інструкцій для збірки. Поняття технічного завдання. 3. Методика створення моделей з деталей LEGO на персональному комп'ютері. 4. Методика розробки інструкції для збірки власної моделі. Розробка технічних карт.	Лекція 2 год. Лабораторна робота 6 год.	Презентація, відеоматеріали	Творче завдання: «Методика розробки інструкції для збірки власної моделі. Розробка технічних карт» 5 год.	3 бали	05.11.21
	Тема 6: Моделювання роботів за допомогою конструктора LEGO 1. Знайомство з комплектуючими конструктора LEGO. 2. Принципи моделювання робота за допомогою конструктора LEGO. 3. Створення моделей з деталей LEGO. 4. Принципи визначення дієвості створеної моделі робота.	Лекція 2 год. Лабораторна робота 4 год.	Презентація, відеоматеріали	Творче завдання: «Принципи визначення дієвості створеної моделі робота» 5 год.	3 бали	12.11.21

	Індивідуальне завдання №2			Комплексне практичне індивідуальне завдання за варіантами 9 год.	10 балів	19.11.21
Тиж. 12-16. **14 акад. год.**	**Модуль 3. Адитивні технології** **Тема 7: 3D-друк як одна з форм адитивного виробництва** 1. Історія розвитку засобів для друку об'ємних зразків. 2. Сучасний стан розвитку технологій 3D-друку. 3. Фізичні основи адитивних технологій.	Лекція 2 год. Лабораторна робота 6 год.		Творче завдання: «Фізичні основи адитивних технологій» 5 год.	3 бали	03.12.21
	Тема 8: Технології використання 3D-принтера 1. Теоретичні основи створення моделей для 3D-друку. 2. Принципи функціонування 3D-принтера. 3. Особливості виготовлення елементів за допомогою 3D-принтера.	Лекція 2 год. Лабораторна робота 4 год.		Творче завдання: «Особливості виготовлення елементів за допомогою 3D-принтера» 5 год.	3 бали	17.12.21
	Індивідуальне завдання №3			Комплексне практичне індивідуальне завдання за варіантами 9 год.	10 балів	24.12.21

6. Література для вивчення дисципліни.

Базова

1. Трифонова О. М., Хомутенко М. В., Садовий М. І. Автоматизовані системи програмних навчальних комплексів: навчально-методичний посібник. – Кропивницький: ПП «Ексклюзив-Систем», 2019. – 120 с.
2. Василенко Н.В. Основы робототехники / Н.В. Василенко, К.Д. Никитин, В.П. Пономарёв, и др. – Красноярск : Изд-во Краснояр. ун-та, 1986. – 208 с.
3. Технология и информатика: проекты и задания. ПервоРобот. Книга для учителя. – М.: Ин-т Новых Технологий. 2001. – 80 с.
4. Чехлова А.В. Конструкторы LEGO DACTA в курсе информационных технологий. Введение в робототехнику / А.В. Чехлова, П.А. Якушкин. – М.: ОРТ, Ин-т Новых Технологий, 2001. – 76 с.

5. Юревич Е.И. Основы робототехники: учебник для втузов / Е.И. Юревич. - Л. : Машиностроение, Ленингр. отд-ние, 1985. – 271 с.

Допоміжна

1. Физическая энциклопедия / под ред. А.М. Прохорова. – М.: Большая Российская энциклопедия, 1998. – Т. 5. – 687 с.

Інформаційні ресурси

1. http://uk.wikipedia.org/wiki/Робототехніка
2. http://robomaniac.com.ua/
3. http://www.edu.holit.ua/
4. http://www.legoeducation.com
5. http://www.lego.com/education
6. http://www.robotica.in.ua

7. Політика виставлення балів. Вимоги викладача

Критерії оцінювання:

За присутність та активну роботу під час лекції студент отримує 1 бал.

При оцінюванні відповіді студентом на теоретичне питання ***(колоквіум)*** *оцінюються:*

висвітлення логічно відповідає змісту питань курсу; знання фактів до визначених елементів теорії та їх узагальнення; знання принципів і постулатів; виражати власну точку зору стосовно аналізу елементів курсу та наукового світогляду людства; вміння застосувати знання в новій ситуації.

Завдання, яке одержує студент складає два теоретичних запитання.

I. Початковий рівень (1 -2 бали). Теоретичний зміст курсу засвоєний лише фрагментарно. Відповідь студента при відтворенні навчального матеріалу елементарна, зумовлена нечіткими уявленнями про предмети і явища; діяльність студента здійснюється під керівництвом викладача. Студент за допомогою викладача описує поняття, явища, процеси тощо або їх частини у зв’язаному вигляді без пояснення їх суттєвих ознак; називає поняття, явища, процеси; розрізняє позначення окремих величин.

II. Середній рівень (3-4 бали). Теоретичний зміст курсу засвоєний частково. Знання неповні, поверхові, студент в цілому правильно відтворює навчальний матеріал, але недостатньо осмислено; знає основні теорії і факти, вміє наводити окремі власні приклади на підтвердження певних думок, але має проблеми з аналізом та формулюванням висновків і наведенням доведень; частково контролює власні навчальні дії, здатний виконувати завдання за зразком. Студент може зі сторонньою допомогою пояснювати суть понять, явищ, процесів; виправляти допущені неточності (власні, інших студентів); виявляє елементарні знання основних положень (законів, понять, формул).

III. Достатній рівень (6 балів). Теоретичний зміст курсу засвоєно повністю. Студент добре опанував вивчений матеріал, застосовує знання у стандартних ситуаціях, уміє проаналізувати й систематизувати інформацію, самостійно використовує традиційні докази із правильною аргументацією.

Студент уміє дати ґрунтовну відповідь на поставлене запитання. Відповідь студента повна, логічна; розуміння пов'язане з одиничними образами, не узагальнене. Володіє понятійним апаратом. Допускає незначні неточності чи не грубі фактичні помилки. Уміє виправляти допущені помилки. Студент вільно володіє вивченим матеріалом у стандартних ситуаціях, наводить приклади його практичного застосування та аргументи на підтвердження власних думок.

IV. Високий рівень (8 балів). Теоретичний зміст курсу засвоєно повністю. Студент має системні, повні, глибокі, міцні, узагальнені знання про предмети, явища, поняття, теорії, їхні суттєві ознаки та зв'язок останніх з іншими поняттями в обсязі та в межах вимог навчальної програми, усвідомлено використовує їх у стандартних та нестандартних ситуаціях. Уміє самостійно аналізувати та застосовувати основні положення теорії для вирішення нестандартних завдань, робити правильні висновки, приймати рішення. Студент вільно володіє вивченим програмовим матеріалом, уміло послуговується науковою термінологією, вміє опрацьовувати наукову інформацію; вміє самостійно поставити мету дослідження, знаходити нові факти, явища, ідеї, самостійно використовувати їх відповідно до поставленої мети, вказує шляхи її реалізації; робить аналіз та висновки.

Індивідуальний науково-дослідний проект оцінюється (або стаття з одного із запропонованих питань опублікованої у збірнику наукових праць):

- реферат (зміст та відповідність до вимог оформлення) – максимально 5 балів;
- презентація (зміст та відповідність до вимог оформлення) – максимально 5 балів / 10 балів (інд.завд. № 2)

Критерії оцінювання ***реферату***

Новизна змісту; обґрунтованість вибору джерел; ступінь розкриття сутності питання; дотримання вимог до оформлення – це критерії, дотримання яких забезпечує представлення реферату як цілісного наукового дослідження.

Новизна змісту: актуальність теми дослідження; новизна й самостійність у постановці проблеми, формулювання нового аспекту відомої проблеми у встановленні нових зв'язків (міжпредметних, внутрішньопредметних, інтеграційних); уміння працювати з дослідженнями, аналітичною літературою, систематизувати й структурувати матеріал; наявність авторської позиції, самостійність оцінок і суджень; стильова єдність тексту.

Ступінь розкриття сутності питання: відповідність плану темі реферату; відповідність змісту й плану реферату; повнота й глибина знань з теми; обґрунтованість способів і методів роботи з матеріалом; уміння узагальнювати, робити висновки, зіставляти різні точки зору по одному питанню (проблемі).

Обґрунтованість вибору джерел – оцінка використаної літератури: чи розглянуті найбільш відомі роботи з теми дослідження (у т.ч. журнальні публікації останніх років, останні статистичні дані, довідки й т.д.).

Дотримання вимог до оформлення: правильність оформлення посилання на використану літературу, список літератури; оцінка грамотності й культури викладу (у т.ч. орфографічної, пунктуаційної, стилістичної культури), володіння термінологією; дотримання вимог до обсягу реферату.

I. Початковий рівень (1-2 бали). Є істотні відступи від вимог до реферування. Зокрема: тема розкрита лише частково; допущені фактичні помилки в змісті реферату або при відповіді на додаткові питання; виявляється істотне нерозуміння проблеми.

II. Середній рівень (3 бали). Основні вимоги до реферату і його захисту виконані, але при цьому допущені недоліки. Зокрема, є неточності у викладі матеріалу; відсутні логічна послідовність у судженнях; не витриманий обсяг реферату; є недоліки в оформленні; на додаткові питання при захисті дані неповні відповіді.

III. Достатній рівень (4 бали). Виконані всі формальні вимоги до написання й захисту реферату: витриманий обсяг, дотримані вимоги до зовнішнього оформлення. Проблема позначена, але не достатньо обґрунтована її актуальність, висновки не чіткі, зроблений короткий аналіз різних точок зору на проблему й викладена власна позиція, тема розкрита достатньо повно, дані правильні відповіді на додаткові питання.

IV. Високий рівень (5 балів). Виконані всі вимоги до написання й захисту реферату: позначені проблема й обґрунтована її актуальність, зроблений аналіз різних точок зору на проблему й логічно викладена власна позиція, сформульовані висновки, тема розкрита повністю, витриманий обсяг, дотримані вимоги до зовнішнього оформлення, дані правильні відповіді на додаткові питання.

Критерії оцінювання ***презентації***

При оцінці презентації враховуються такі позиції: зміст (розкрито всі аспекти теми; матеріал викладений у доступній формі; слайди розташовані в логічній послідовності; заключний слайд із висновками; бібліографія з перерахуванням всіх використаних ресурсів); елементи оформлення (зміна слайдів; дизайн; анімація: стандартні, установка ефектів при зміні слайдів; графіки, діаграми, малюнки); елементи творчості (оригінальність і винахідливі приклади).

I. Початковий рівень (1-2 бали). Проект здається випадковим, нашвидку зробленим, чи незакінченим. Наявні значні фактичні помилки, незрозумілості та нерозуміння теми.

II. Середній рівень (3 бали). Проект представляє інформацію структуровану в формі опорного конспекту, зрозумілу для аудиторії. Зроблений акцент на важливих питаннях. Проект сфокусований на темі, але не висвітлює її. Наявна певна організаційна структура, але вона не явна з показу. Можуть бути фактичні помилки чи незрозумілості, але вони не значні.

III. Достатній рівень (4 бали). Презентація має задовольняти всім критеріям нижчого рівня і одному або двом таким: відображає глибокий пошук при дослідженні та застосування навичок мислення високого рівня;

показує явне поглиблення та розуміння теми; притягує увагу аудиторії. Проект корисний не тільки для студентів, які його створили.

IV. Високий рівень (5 балів). У презентації відображено глибоке розуміння та усвідомлення матеріалу, творчий підхід до поставлених задач. Проект має чіткі цілі, відповідні темі. Включена інформація добута із різноманітних джерел. Під час аналізу-інтерпретації зроблені самостійні висновки, аргументація, висловлене власне ставлення до проблеми. Малюнки, звуки, фото, анімації – у кількості, виправданій змістом презентації. Робота виконана творчо і самостійно. Презентація характеризується оригінальністю.

За кожну тему під час роботи на лабораторному занятті студент має можливість отримати 2,5 бали. При цьому враховується робота студентів під час занять щодо розв'язування поставлених завдань.

Критерії оцінювання виконання лабораторної роботи

I. Початковий рівень (0,5 бала). Студент демонструє вміння виконувати частину лабораторної роботи і лише з допомогою викладача, порушує послідовність виконання роботи, відображену в інструкції, не робить самостійно висновки за отриманими результатами.

II. Середній рівень (1 бал). Студент виконує роботу за зразком (інструкцією) або з допомогою викладача, результат роботи студента дає можливість зробити правильні висновки або їх частину, під час виконання роботи допущені помилки.

III. Достатній рівень (1,5 бали). Студент самостійно виконує роботу в повному обсязі з дотриманням необхідної послідовності виконання алгоритмів, проведення дослідів та вимірювань тощо. У звіті правильно і акуратно виконує записи, таблиці, схеми, графіки, розрахунки, самостійно робить висновок.

IV. Високий рівень (2 бали). Студент виконує всі вимоги, передбачені для достатнього рівня, виконує роботу за самостійно складеним планом, робить аналіз результатів, розраховує похибки (якщо потребує завдання). Більш високим рівнем вважається виконання роботи за самостійно складеним оригінальним планом або установкою, їх обґрунтування.

Кінцевий результат обчислюється як сумарний бал за всі модулі (діє система накопичення балів).

Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне оцінювання														Колоквіум	Екзамен	Сума
Лекційний модуль	Змістовий модуль №1					Змістовий модуль №2				Змістовий модуль №3						
	Т1.1	Т1.2	Т1.4	Інд. завд №1		Т2.1	Т2.2	Інд. завд №2		Т3.1	Т3.2	Інд. завд №3				
				наяв	захист			наяв	захист			наяв	захист			
8	2	2	2	5	5	2	2	5	5	2	2	5	5	8	40	100

Шкала оцінювання: національна та ECTS

<table>
<tr><th rowspan="2">Сума балів за всі види навчальної діяльності</th><th rowspan="2">Оцінка ECTS</th><th colspan="2">Оцінка за національною шкалою</th></tr>
<tr><th>для екзамену, курсового проекту (роботи), практики</th><th>для заліку</th></tr>
<tr><td>90-100</td><td>A</td><td>відмінно</td><td rowspan="5">зараховано</td></tr>
<tr><td>82-89</td><td>B</td><td rowspan="2">добре</td></tr>
<tr><td>74-81</td><td>C</td></tr>
<tr><td>64-73</td><td>D</td><td rowspan="2">задовільно</td></tr>
<tr><td>60-63</td><td>E</td></tr>
<tr><td>35-59</td><td>FX</td><td>незадовільно з можливістю повторного складання</td><td>не зараховано з можливістю повторного складання</td></tr>
<tr><td>0-34</td><td>F</td><td>незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни</td><td>не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни</td></tr>
</table>