

## **Анотація до вибіркової дисципліни**

### **«Технології доповненої, змішаної та віртуальної реальності»**

Дисципліна "Технології доповненої, змішаної та віртуальної реальності" вивчає принципи та практичні аспекти використання AR, MR та VR технологій. Вона охоплює наукові та технічні засади створення віртуальних середовищ, методи інтерактивної взаємодії з ними, а також технічні аспекти їх розробки та застосування. У рамках цієї дисципліни студенти досліджують технології доповненої, змішаної та віртуальної реальності та їх застосування в різних галузях, таких як освіта, медицина, дизайн, ігрова індустрія, реклама та бізнес. Студенти навчаються розробляти віртуальні об'єкти та середовища, взаємодіяти з ними та аналізувати їх взаємодію з користувачем. У процесі вивчення дисципліни студенти також знайомляться зі зв'язком AR, MR та VR з іншими технологіями, такими як штучний інтелект, інтернет речей, сенсорна техніка та інші. Вони також досліджують етичні та соціальні наслідки використання цих технологій. Після вивчення цієї дисципліни студенти здатні розробляти та використовувати різноманітні AR, MR та VR застосування в різних галузях, включаючи освіту, медицину, рекламу, дизайн та ігрову індустрію.

### **Зміст дисципліни**

1. Тема 1: Вступ до AR, MR та VR технологій.
2. Тема 2: Наукові засади AR, MR та VR технологій.
3. Тема 3: Взаємодія з AR, MR та VR технологіями.
4. Тема 4: Застосування AR, MR та VR технологій в різних галузях.
5. Тема 5: Тенденції та майбутнє AR, MR та VR технологій.
6. Тема 6: Розробка прототипу системи AR, MR та VR.
7. Тема 7: Комп'ютерний зір.
8. Тема 8: Комп'ютерна графіка та геометричне моделювання.
9. Тема 9: Інструменти та фреймворки для розробки додатків AR, MR та VR.
10. Тема 10: Моделювання інтерфейсу додатків AR, MR та VR UI/UX.
11. Тема 11: Моделювання навколишнього середовища у VR.

12. Тема 12: Взаємодія у додатків AR, MR та VR.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Norman, K., Kirakowski, J., (2018), "Wiley Handbook of Human Computer Interaction," WileyBlackwell, ISBN: 9781118976135 4.
2. LaViola Jr., J. J., Kruijff, E., McMahan, R. P., Bowman, D. A., Poupyrev, I., (2017), "3D User Interfaces: Theory and Practice," Pearson, ISBN: 9780134034324 5.
3. Fowler, A., (2019), "Beginning iOS AR Game Development: Developing Augmented Reality Apps with Unity and C#," Apress, ISBN: 9781484246672 6.
4. Hassanien, A. E., Gupta, D., Khanna, A., Slowik, A., (2022), "Virtual and Augmented Reality for Automobile Industry: Innovation Vision and Applications," Springer, ISBN: 9783030941017
5. O'Connell, K., (2019), "Designing for Mixed Reality: Blending Data, AR, and the Physical World," O'Reilly, ISBN: 9789352138371
6. Arnaldi, B. and Guitton, P. (2018). Virtual Reality and Augmented Reality: Myths and Realities.
7. de Freitas, S., Ott, M. and Carrillo, M.V. (2020). Augmented Reality for Enhanced Learning Environments.
8. Furht, B. (2018). Handbook of Augmented Reality.
9. Ioannides, M. and Magnenat-Thalmann, N. (2018). Mixed Reality and Gamification for Cultural Heritage.
10. Jerald, J. (2019). The VR Book: Human-Centered Design for Virtual Reality.
11. Kry, P.G. and Ma, D. (2019). Virtual Reality and Augmented Reality in Industry.
12. Slater, M. and Slater, P. (2020). Introduction to Virtual Reality.
13. Schmalstieg, D. and Hollerer, T. (2016). Augmented Reality: Principles and Practice.
14. Thomas, M., Mor, Y. and Rodriguez, M.E. (2019). Immersive Learning: Research, Practice and Reflections.

15. Zaphiris, P. and Ioannou, A. (2018). Learning and Collaboration Technologies: Design, Development and Technological Innovation.
16. AR-FOR-EU. 2020. The Open Augmented Reality Teaching Book. AR-FOR-EU consortium. <https://codereality.net/ar-for-eu-book/>
17. Maximilian Speicher, Brian D. Hall, and Michael Nebeling. 2019. What is Mixed Reality? In Proceedings of the 2019 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '19). Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 1s15. <https://doi.org/10.1145/3290605.3300767>
18. Mikhail Fominykh, Anna Bilyatdinova, Istvan Koren, Joanna Jesionkowska, Andrey Karsakov, Aleksandr Khoroshavin, Ralf Klamma, Alexandra Klimova, Judith Molka-Danielsen, Jazz Rasool, Carl H Smith, and Fridolin Wild. 2019. Existing Teaching Practices and Future Labour Market Needs in the Field of Augmented Reality. Retrieved June 19, 2020 from <https://codereality.net/report/>
19. Manivannan, M., (2018), "Virtual Reality Engineering," IIT Madras, [https://nptel.ac.in/courses/121106013\\_2](https://nptel.ac.in/courses/121106013_2).
20. Misra, S., (2019), "Industry 4.0: Augmented Reality and Virtual Reality," IIT Kharagpur, <https://www.youtube.com/watch?v=zLMgdYI82IE>
21. Dube, A., (2020), "Augmented Reality - Fundamentals and Development," NPTEL Special Lecture Series, <https://www.youtube.com/watch?v=MGuSTAqIz9Q>