Національний університет водного господарства та природокористування

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Код: 193

2. Назва: *Фізика з основами інформаційних систем.*

3. Тип: *обов'язковий*

4. Рівень вищої освіти: *I (бакалаврський)*

5. Рік навчання, коли пропонується дисципліна: *1*

6. Семестр, коли вивчається дисципліна: *2*

7. Кількість встановлених кредитів ЄКТС: *3*

8. Прізвище, ініціали лектора/лекторів, науковий ступінь, посада: *Лебедь Олександр Олександрович, старший викладач кафедри хімії та фізики.*

9. Результати навчання: *після вивчення дисципліни студент повинен бути здатним:*

- *застосовувати набуті знання з основних законів, явищ фізики та інформатики при вивченні загальних і фахових дисциплін та для розв'язування науково-технічних та виробничих завдань.*

10. Форми організації занять*: лекції, навчальне заняття, самостійна робота, практична підготовка, контрольні заходи.*

11. • Дисципліни, що передують вивченню зазначеної дисципліни: *вища математика, інформатика.*

• Дисципліни, що вивчаються супутньо із зазначеною дисципліною (за необхідності): –

12. Зміст курсу: *Електрика: основні поняття та співвідношення. Електричний струм. Магнетизм: основні поняття та співвідношення. Оптика: основні поняття та співвідношення. Коливання та хвилі: основні поняття та співвідношення. Фізичні основи напівпровідникової обчислювальної техніки. Основні логічні елементи комп'ютера (діод, тригер, процесор). Оперативні та зовнішні запам'ятовуючі пристрої (на базі напівпровідникової техніки). Магнітний принцип запису інформації на жорсткий диск. Оптичний принцип запису інформації на зовнішні носії. Фізичні принципи роботи пристроїв введення та виведення інформації комп'ютерної техніки. Перспективні напрямки розвитку комп'ютерів.*

13. Рекомендовані навчальні видання:

1. Лебедь, О. О. та Орленко, В. Ф. та Кочергіна, О. Д. Фізичні основи інформаційних систем [Навчальний посібник] / О. О. Лебедь, В. Ф. Орленко, О. Д. Кочергіна. // Рівне : Видавництво НУВГП, 2013р. – 182 с.

2. Лебедь, О. О. та Мислінчук, В. О. та Пастушенко В. Й. Фізичні основи комп'ютерно-інтегрованих інформаційних систем [Навчальний посібник] / О. О. Лебедь, В. О. Мислінчук, В. Й. Пастушенко // Рівне : Видавництво НУВГП, 2015р. – 352 с.

3. Исихара С. Оптические компьютеры: новая эра науки [Текст] / С. Исихара // – М. : Наука, 1992. – 96 с.

4. Ковалець, М. О. та Орленко, В. Ф. та Бялик, М. В. та Дубчак, В. А. (2009) Загальна фізика. Частина I. *– Рівне: НУВГП. – 397 с.*

5. Олексин, Д. І. та Орленко, В. Ф. та Вадець, Д. І. та Кучма, М. І. (2009) Загальна фізика. Частина II. *– Рівне: НУВГП. – 458 с.*

14. Заплановані види навчальної діяльності та методи викладання:

32 год. лекцій, 12 год. лабораторних робіт, 16 год. практичних робіт. Разом – 60 год.

Методи: Лекції з використанням інформаційних технологій, індивідуальні завдання з розв'язуванням тематичних задач, лабораторні роботи з використанням наукових досліджень, використання мультимедійних засобів для демонстрації фізичних явищ і законів.

15. Форми та критерії оцінювання:

Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою.

Підсумковий контроль (40 балів): ***залік*** *тестовий в кінці семестру.*

Поточний контроль (60 балів): тестування, опитування.

16. Мова викладання: *українська*.

Завідувач кафедри *В.І.Гаращенко, к.т.н., доцент*

Національний університет водного господарства та природокористування

DESCRIPTION OF THE EDUCATIONAL SUBJECT

1. Code: 193.

2. Title: Physics with the basics of information systems.

3. Type: compulsory.

4. Higher education level: the first (Bachelor's degree).

5. Year of study when the discipline is offered: 1

6. Semester when the discipline is studied: 2

7. Number of established ECTS credits: 3

8. Surname, initials of the lecturer/ lecturers, scientific degree, position: Lebed Oleksandr Oleksandrovych, senior lecturer of the department of chemistry and physics.

9. Results of studies: after having studied the discipline the student must be able:

- to apply acquired knowledge on the basic laws, phenomena of physics and biophysics when studying general and professional disciplines and solving scientific, technological and production problems.

10. Forms of organizing classes: lectures, training classes, independent work, practical training, control measures.

11. • **Disciplines preceding the study of the specified discipline:** higher mathematics, computer science.

• **Disciplines studied in conjunction with the specified discipline: (if necessary).**

12. Course contents: Electricity: basic concepts and relationships. Electric current. Magnetism: basic concepts and relationships. Optics: basic concepts and relationships. Oscillations and waves: basic concepts and relationships. Physical foundations of semiconductor computing. Basic logic elements of the computer (diode, trigger, processor). Operational and external storage devices (based on semiconductor technology). Magnetic principle of recording information on hard disk. Optical principle of recording information on external media. Physical principles of the devices of input and output information of computer technology. Perspective directions of development of computers.

Національний університет водного господарства та природокористування

13. Recommended educational editions:

1. Lebed, O. O. and Orlenko, V. F. and Kochergina, O. D. Physical bases of information systems [Teaching manual] / O. O. Lebed, V. F. Orlenko, O. D. Kochergina. // Rivne: NUVGP Publishing House, 2013 – 182 p.
2. Lebed, O. O. and Myslinchuk, V. O. and Pastushenko V. Y. Physical bases of computer-integrated information systems [Teaching manual] / O.O. Lebed, V.O. Myslinchuk, V.Y. Pastushenko // Rivne: NUVGP Publishing House, 2015. – 352 pp.
3. Isichara S. Optical computers: a new era of science [Text] / S. Isihara / – M.: Science, 1992. – 96 p.
4. Kovalec, M. O. and Orlenko, V. F. and Bialyk, M. V. and Dubchak, V. A. (2009) General Physics. Part I. – Rivne: NUVGP. – 397 pp.
5. Oleksin, D. I. and Orlenko, V. F. and Vadets, D. I. and Kuchma, M. I. (2009) General Physics. Part II – Rivne: NUVGP. – 458 pp.

14. Planned types of educational activities and teaching methods:

lectures – 32 hours, laboratory works – 12 hours, practical work – 16 hours. Total – 60 hours.

Methods of teaching: lectures using information technologies, individual tasks with solving thematic problems, laboratory works using elements of scientific research, using multimedia means for demonstration of physical phenomena and laws.

15. Forms and assessment criteria:

The assessment is carried out on a 100-point scale.

Final control (40 points): **test** at the end of the semester.

Current control (60 points): testing, questioning.

16. Language of teaching: Ukrainian.

Head of the department,
Candidate of Engineering, associate professor V.I.Garashchenko