

АНОТАЦІЯ ВИБІРКОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Історія науки і техніки»

1. **Галузь знань:** 01 Освіта/Педагогіка
2. **Спеціальність:** 014.15 Середня освіта (Природничі науки)
3. **Освітня програма** (освітньо-професійна): Середня освіта (Природничі науки)
4. **Рівень вищої освіти:** перший (бакалаврський)
5. **Назва дисципліни:** Історія науки і техніки.
6. **Викладачі:** Садовий Микола Ілліч – доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри теорії та методики технологічної підготовки, охорони праці та безпеки життєдіяльності, професор кафедри природничих наук та методик їхнього навчання; Трифонова Олена Михайлівна – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри природничих наук та методик їхнього навчання.
7. **Статус дисципліни:** варіативна.
8. **Курс, семестр:** IV курс, 8 семестр.
9. **Кількість кредитів:** 3. Модулів – 3. Всього 90 академічних годин; лекцій 18 годин, практичних занять 18 годин, самостійної роботи 54 годин.

10. Попередні умови для вивчення дисципліни: основою для вивчення студентами дисципліни «Історія науки і техніки» на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти є знання з наступних дисциплін: історія та культура України, філософія, теоретична фізика, загальна фізика, ботаніка, зоологія, анатомія людини, фізіологія людини і тварин, фізіологія рослин, загальна та неорганічна хімія, органічна хімія, передбачених навчальним планом. Історія науки і техніки тісно пов'язана з зазначеними дисциплінами, є їхнім узагальненням. Вона є варіативною дисципліною та відіграє важливу роль в процесі підготовки майбутніх вчителів природничих наук, фізики, хімії, біології старшої школи, сприяє підготовці їх до фахової діяльності та до проведення та організації науково-дослідної роботи у гуртках, секція МАН тощо. Варіативна навчальна дисципліна «Історія науки і техніки» сприяє формуванню, розвитку і трансформації наукового світогляду, забезпечує системне відношення до здобутків людства. Отримані під час курсу знання можуть бути використані під час навчання на другому (магістерському) рівні вищої освіти.

11. Опис дисципліни (мета, завдання, результати, зміст і структура, форми контролю):

Мета викладання дисципліни: висвітлити теорію і практику єдиного історичного наукового процесу розвитку природи і способів її вивчення та дослідження, розкрити історичні закономірності становлення фундаментальних фізичних явищ, понять, теорій, показати їх еволюцію та суспільно-історичну значущість досягнень науки; показати роль науково-технічного прогресу як рухомої сили історії.

Завдання вивчення дисципліни:

- дати студентам загальні поняття про закономірності розвитку науки та техніки;
- сформуванню у майбутніх учителів чітку уяву про основні етапи розвитку науки, наукову картину світу;
- дати студентам конкретні знання з історії науки і техніки, необхідні для реалізації принципу історизму як дидактичного прийому у викладанні матеріалу у закладах загальної середньої освіти.

Результати навчання:

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати: методологію використання і принципу історизму у навчанні природничих дисциплін; дійсний перебіг обставин відкриттів, зроблених вченими; передісторію виникнення науки і техніки; основні етапи та закономірності формування і розвитку класичної науки; революційні та еволюційні зміни у розвитку наукового знання та здобутків техніки; важливі напрямки і відкриття сучасної науки; основні перспективні напрямками розвитку науки і техніки в Україні та за кордоном; знати внесок вчених Кіровоградщини та педагогічного університету в розвиток науки і техніки у світі;

вміти: здійснювати науково-обґрунтований аналіз розвитку теоретичного знання та

техніки; розкривати кризу науки кінця XIX – початку XX століття, а також важливі напрямки і відкриття сучасної науки;

володіти здатністю до:

– розв’язування складних спеціалізованих задач та практичних проблем в галузі середньої освіти, що передбачає застосування теорій та методів освітніх наук та природничих наук, фізики, хімії, біології і характеризується комплексністю та невизначеністю педагогічних умов організації освітнього процесу в закладах загальної середньої освіти;

– пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;

– навчання й оволодіння сучасними знаннями;

– характеризувати досягнення природничих наук та їх ролі у житті суспільства; формування цілісних уявлень про природу, використання природничо-наукової інформації на основі оперування базовими загальними закономірностями природи;

– розуміння та пояснення стратегії сталого розвитку людства і шляхи вирішення глобальних проблем, враховуючи позитивний потенціал та ризики використання надбань природничих наук, фізики, хімії, біології, техніки і технологій для добробуту людини й безпеки довкілля.

Зміст і структура: курс складається з вступної частини і трьох змістових модулів:

Змістовний модуль I. Становлення науково-практичних поглядів людства від древніх часів до нового часу

Тема 1. Історія науки і техніки як наука

Тема 2. Наукове знання і технічні мистецтва за часів еллінізму та панування Риму (II пол. IV ст. до н.е. – 450 р. н.е.)

Тема 3. Розвиток науки і техніки в Середньовіччі (V–XI ст.)

Тема 4. Наука і техніка в період переходу до Нового часу (Відродження) (XII – середина XVI ст.)

Змістовний модуль II. Новий час: здобутки, наробки, перспективи

Тема 5. Наука і техніка галілеєвського періоду (60-ті роки XVI ст. – 40-ві роки XVII ст.). Епоха Ньютона в історії розвитку науки і техніки (друга пол. XVII – перша третина XVIII ст.)

Тема 6. Наука напередодні та в період промислової революції (40-і – 90-і рр. XVIII ст., XVIII ст.). Технічні досягнення XIX–XX ст.

Змістовний модуль III. Сучасний стан розвитку науки і техніки. Становлення вітчизняної науки

Тема 7. Розвиток науки і техніки на території України

Тема 8. Взаємообумовлюючий розвиток науки і техніки XX–XXI ст.

13. Система оцінювання курсу

Поточний контроль з вивчення дисципліни здійснюється за допомогою усного опитування, перевірки самостійно написаних конспектів, написання колоквіуму, виконання індивідуальних науково-дослідних проєктів. Поточний контроль здійснюється на кожному практичному занятті відповідно конкретним цілям, під час індивідуальної роботи викладача зі студентом для тих тем, які студент опрацьовує самостійно, і вони не входять до структури практичного заняття. Застосовується об’єктивний (стандартизований) контроль теоретичної та практичної підготовки студентів. Застосовуються такі засоби діагностики рівня підготовки студентів: усне опитування, тестування, оцінка письмових робіт.

Підсумковий контроль. З дисципліни передбачено залік, який виставляється як сумарний бал за всі модулі. Діє система накопичення балів. Залік виставляється за шкалою ЄКТС та національною шкалою оцінювання для студентів денної форми навчання. Усім студентам, які повністю виконали навчальний план і позитивно атестовані з цієї дисципліни за кредитно-трансферною накопичувальною системою (набрали не менше 60 % від 100 балів), сумарний результат семестрового контролю в балах та оцінки за національною шкалою

(відмінно, добре, задовільно), за шкалою ЄКТС – підсумки семестрового контролю заноситься у Відомість обліку успішності, Залікову книжку студента. Заповнена та оформлена відомість обліку успішності повертається у деканат у визначений термін особисто викладачем. У випадку отримання менше 60 балів (FX, F в ЄКТС) за результатами семестрового контролю, студент обов'язково здійснює перескладання для ліквідації академзаборгованості.

12. Форми організації контролю знань. Оцінювання проводиться за видами навчальної діяльності: ПР – контроль з теоретичного матеріалу; К – колоквиум з теоретичного матеріалу; ІНДП – виконання індивідуальних науково-дослідних проєктів.

13. Навчально-методичне забезпечення:

конспект або розширений план лекцій з курсу; тематичні плани лекцій, практичних занять, самостійної роботи студентів; завдання для самостійної роботи; питання, завдання для поточного та підсумкового контролю знань і вмінь студентів;

14. Література для вивчення дисципліни.

Основна

1. Бесов Л.М. Історія науки і техніки. / Бесов Л.М. – [3-є вид., переробл. і доп.] – Харків: НТУ «ХПІ», 2004. – 382 с.
2. Садовий М.І. Історія фізики з перших етапів становлення до початку ХХІ століття: навчальний посібник [для студ. ф.-м. фак. вищ. пед. навч. закл.] / М.І. Садовий, О.М. Трифонова – Кіровоград: ПП «Ексклюзив-Систем», 2012. – 415 с.
3. Уиггинс Артур. Пять нерешенных проблем науки / Артур Уиггинс, Чарлз Уинн. – Пер. с англ. А. Гарькавого. – М.: ФАИР ПРЕСС, 2005. – 304 с. – (Наука & Жизнь).
4. Царенко О.М. Нариси з історії техніки та технологій: [навч. посібн.] / О.М. Царенко, С.І. Рябець. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2009. – 502 с.

Допоміжна

5. Боголюбов А.Н. Математики. Механики: [библиографический справочник] / Боголюбов А.Н. – К.: Наукова думка, 1983. – 639 с.
6. Бродянский В.М. Вечный двигатель – прежде и теперь. От утопии – к науке, от науки – к утопии / Бродянский В.М. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2001. – 264 с.
7. Бройль Луї де. Революция в физике. (Новая физика и кванты) / Луї де Бройль; пер. с фр. С.П. Бакланова, Л.М. Коврыжных; под ред. и с предисловием М.К. Поливанова. – [2-е изд.] – М.: Атомиздат, 1965. – 231 с.
8. Вайнберг С. Первые три минуты (Современный взгляд на происхождение Вселенной) / Вайнберг С. – М.: Энергоиздат, 1981. – 208 с.
9. Виргинский В.С. Очерки истории науки и техники с древнейших времен до середины XV века: [кн. для учителя] / В.С. Виргинский, В.Ф. Хотеевков. – М.: Просвещение, 1993. – 288 с.
10. Голин Г.М., Филонович С.Р. Классики физической науки (с древнейших времен до начала XX в.). – М.: Высшая школа, 1989. – 89 с.
11. История науки и техники: [учебно-метод. пос.] / Под ред. Ткачева А.В. – СПб.: СПб ГУ ИТМО, 2006. – 143 с.
12. Кордун Г.Г. Історія фізики: [навч. посібн.] / Кордун Г.Г. – [3-тє вид., перероб. і допов.]. – К.: Вища шк., 1993. – 280 с.
13. Мировые изобретения в датах: хронологический обзор знаменательных событий из истории изобретений в области техники / [Илек Ф., Куба Й., Илкова Я. и др.; пер. с чешского с доп. Г.В. Матвеевой; под ред. Д.А. Соболева]. – Т.: Узбекистан, 1982. – 271 с.
14. Очерки по истории математики и физики на Украине. – К.: Наукова думка, 1978 – 176 с.
15. Очерки развития основных физических идей / [под. ред. А.Т. Григорьян, Л.С. Полак] – М.: Изд-во АН СССР, 1959. – 512 с.
16. Пайс А. Гении науки / Пайс А.; пер. с англ. Е.И. Фукаловой; под ред. С.Г. Новокшенова. – М.: Институт компьютерных исследований, 2002. – 448 с.
17. Поликарпов В.С. Современные проблемы науки: [учебн. пос.] / Поликарпов В.С. –

- Ростов-на-Дону: Изд-во СКНЦ ВШ, Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2000 – 205 с.
18. Ріжняк Р.Я. Розвиток інформатики та інформаційних технологій у вищих навчальних закладах України у другій половині ХХ – на початку ХХІ століття [монографія] / Ріжняк Р.Я.; заг. ред. В.М.Орлика. – Кіровоград: Код, 2014. – 436 с.
 19. Рухленко И.Д. Научные революции в физике и космологии: [учебн. пос.] / Рухленко И.Д. – СПб: СПб ГУИТМО, 2008. – 178 с.
 20. Садовий М.І. Наукові школи в Україні: [наук.-метод. матеріали] / Садовий М.І. – Кіровоград: Принтер, 2002. – 160 с.
 21. Садовий М.І. Місія І.Є.Тамма: [навч.-метод. пос.] / М.І.Садовий, О.М.Трифорова. – Кіровоград: Сабоніт, 2011. – 134 с.
 22. Садовий М.І. Окремі питання сучасної та традиційної фізики: [навч. посіб. для студ. пед. навч. закладів освіти] /М.І. Садовий, О.М. Трифонова. – Кіровоград: ПП «Каліч О.Г.», 2007. – 138 с.
 23. Фигуровский Н.А. История химии: [учебн. пос. для студ. пед. ин-тов по хим. и биол. спец.] / Фигуровский Н.А. – М.: Просвещение, 1979. – 311 с.
 24. Храмов Ю.А. История физики. / Храмов Ю.А. – К.: Феникс, 2006. – 1176 с.

Інформаційні ресурси

1. <http://nuclphys.sinp.msu.ru/index.html>
2. http://booksobzor.info/estestvoznание_nauchnotehnicheskaja_literatura
3. <http://newlibrary.ru/genre/nauka/fizika/>
4. <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library/physics/elementary.htm>
5. <http://www.alleng.ru/edu/phys9.htm>
6. <http://ufn.ru/ru/articles/1967/>