



Міністерство освіти й науки України

Кіровоградський державний педагогічний університет
імені Володимира Винниченка

Фізико-математичний факультет

Кафедра фізики та методики її викладання

ЄВРОПЕЙСЬКА КРЕДИТНА ТРАНСФЕРНО-НАКОПИЧУВАЛЬНА СИСТЕМА

ІНФОРМАЦІЙНИЙ ПАКЕТ СПЕЦІАЛЬНОСТІ ФІЗИКА

(освітньо-професійний рівень бакалавр)

А. ЗАГАЛЬНИЙ ОПИС ФАКУЛЬТЕТУ

1. Координатор ЄКТС від факультету:

Нічишина Вікторія Вікторівна, заступник декана з навчально-методичної роботи,
кандидат педагогічних наук, доцент.

Поштова адреса: 25006, м. Кіровоград, вул. Шевченка, 1

Робочий телефон: (+38-0522)-24-89-01

Факс: (+38-0522)-24-85-44

E-mail: phm_kspu@ukr.net

2. Структура факультету:

2.1) Кафедра фізики та методики її викладання:

Кількість штатних працівників: 9, з них:

- докторів наук, професорів – 5
- кандидатів наук, доцентів – 4

2.2) Кафедра прикладної математики, статистики та економіки:

Кількість штатних працівників: 12, з них:

- докторів наук, професорів – 2
- кандидатів наук, доцентів – 9
- викладачів без наукового ступеня – 1

2.3) Кафедра математики:

Кількість [штатних працівників](#): 12, з них:

- докторів наук, професорів – 3
- кандидатів наук, доцентів – 8
- викладачів без наукового ступеня – 1

2.4) [Кафедра інформатики](#)

Кількість [штатних працівників](#): 13, з них:

- кандидатів наук, доцентів – 8
- викладачів без наукового ступеня – 5

2.5) [Кафедра теорії та методики технологічної підготовки, охорони праці та безпеки життєдіяльності](#):

Кількість [штатних працівників](#): 18, з них:

- докторів наук, професорів – 2
- кандидатів наук, доцентів – 15
- викладачів без наукового ступеня – 1

3. Умови навчання:

- [бібліотека](#) та спеціалізований читальний зал;
- [8 комп'ютерних класів](#);
- безкоштовний безлімітний вихід в Інтернет;
- 8 мультимедійних аудиторій;
- [Музей історії техніки](#);
- [лабораторії](#): спеціального фізичного практикуму, механіки, молекулярної фізики, електрики і магнетизму, квантової фізики, оптики, астрономії, технічної механіки, радіоелектроніки, теплотехніки, матеріалознавства, технічних засобів навчання;
- [кабінети](#): методики навчання фізики, методики навчання математики, психології, лекційного демонстрування, кулінарії, декоративної справи, правил дорожнього руху, будови автомобіля, безпеки життєдіяльності;
- [майстерні](#): швейна, столярна та слюсарна.

4. Програми навчання: за освітньо-професійним рівнем **бакалавр** зі спеціальностей:

- [фізика](#): кваліфікація «вчитель фізики» з можливістю продовження навчання для здобуття освітньо-професійного рівня **магістр**; термін навчання – 4 роки на базі повної загальної середньої освіти;
- [математика](#): кваліфікація «вчитель математики» з можливістю продовження навчання для здобуття освітньо-професійного рівня **магістр**; термін навчання – 4 роки на базі повної загальної середньої освіти;
- [комп'ютерні науки та інформаційні технології \(інформатика\)](#): кваліфікація «фахівець з інформаційних технологій» з можливістю продовження навчання для здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня **магістр**; термін навчання – 4 роки на базі повної загальної середньої освіти;

- **статистика:** кваліфікація «стажист-дослідник (у галузі статистики та актуарної математики)» з можливістю продовження навчання для здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня **спеціаліст** або **магістр**; термін навчання – 4 роки на базі повної загальної середньої освіти;
- **трудове навчання та технології:** кваліфікація «вчитель технологій і креслення» з можливістю продовження навчання для здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня **магістр**; термін навчання – 4 роки на базі повної загальної середньої освіти;

5. **Основні методи навчання** – лекції, практичні заняття, лабораторні роботи, навчальні педагогічні практики, виробничі педагогічні практики, спецфізпрактикум, практикум на ЕОМ, практикум з астрономічних спостережень, курсові роботи. **Способи оцінювання** – семестрові заліки та іспити, захист курсових робіт, використання модульно-рейтингової системи оцінювання, державний кваліфікаційний екзамен з основної та додаткової спеціальностей, державна кваліфікаційна робота.

6. Шкала виставлення оцінок

Відповідність оцінок у балах оцінкам за національною шкалою та шкалою ECTS

Сума балів	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90–100	A	відмінно (зараховано)*
82–89	B	добре (зараховано)*
74–81	C	добре (зараховано)*
64–73	D	задовільно (зараховано)*
60-63	E	задовільно (зараховано)*
35–59	FX	незадовільно (не зараховано)*
1–34	F	незадовільно (не зараховано)*

Примітка: * – форма контролю – залік.

Б. СТУПЕНЕВА СТРУКТУРА

1. Кваліфікації (освітня і професійна)

Навчання на спеціальності «**Фізика**» здійснюється за такою системою:

Перший ступінь: бакалаврат. Термін навчання – 4 роки. Протягом 1-2 років студенти вивчають фундаментальні дисципліни відповідно до обраної основної спеціальності. Після другого курсу, продовжуючи вивчати обов'язкові дисципліни державного стандарту основної спеціальності, кожен студент обирає одну із допустимих додаткових спеціальностей або спеціалізацій.

Після завершення першого ступеня студенти отримують кваліфікацію бакалавра з основної спеціальності і можуть продовжити навчання на другому ступені.

На **другому ступені** навчання здійснюється за програмою професійного рівня «**магістр**».

До **магістратури** приймаються випускники першого ступеня, які мають високий рейтинг. Навчання в магістратурі передбачає підготовку до педагогічної роботи у вищих навчальних закладах та у старшій середній школі. Випускникам цього рівня після захисту магістерської роботи присвоюється кваліфікація магістра з основної спеціальності, викладача вищого навчального закладу та вчителя старшої середньої школи з основної і однієї з додаткових спеціальностей.

2. Діаграма структури навчання

План спеціальності «Фізика» (додаткова спеціальність – Інформатика, спеціалізація – економіка) за освітньо-професійним рівнем «бакалавр»

ДИСЦИПЛІНИ СОЦІАЛЬНО-ГУМАНІТАРНОЇ ПІДГОТОВКИ

1. Історія та культура України (3 кредити, екзамен у 1 семестрі)

Навчальна дисципліна «Історія та культура України» для спеціальності «Фізика» – одна із складових спектра історичних наук. Вивчення історії та культури своєї Вітчизни відіграє провідну роль у процесі формування високої історичної свідомості людської особистості, інтелекту та політичної культури. Знання історії формують громадянську свідомість і гідність особи.

2. Українська мова (за проф. спрямуванням) (5 кредитів, екзамен у 4 семестрі, залік у 3 семестрі)

Навчальна дисципліна «Українська мова» для спеціальності «Фізика» передбачає вивчення різних видів ділових документів, набуття студентами навичок їх укладання, засвоєння етикету ділової кореспонденції. Для цього на практичних заняттях рекомендується виконувати зі студентами такі типи завдань: написання документів, усні вправи до кожної теми, редагування текстів документів, відтворення їх на бланках, різні види диктантів (словниковий, вибіркового, пояснювальний, попереджувальний, диктант – переклад, контрольний).

3. Філософія (3 кредити, екзамен у 3 семестрі)

Навчальна дисципліна «Філософія» для спеціальності «Фізика» призначена для формування у студентів уявлення про філософію як підгрунтя духовного життя суспільства. В процесі вивчення філософії студенти отримують знання про напрямки духовного розвитку людства на протязі 4 тисяч років, що відбивається в творчості філософів різних країн і різних інтелектуальних орієнтацій. Також студенти вчать формулювати власні ідеї за допомогою філософського категоріального апарату з метою дослідження сенсожиттєвих та світоглядних проблем.

4. Іноземна мова (за проф. спрямуванням) (6 кредитів, екзамен у 2 семестрі, залік у 1 семестрі)

Метою навчання іноземної мови є формування комунікативної компетенції студентів у межах тематики з фаху, а також розвиток умінь та навичок читання, аудіювання, розуміння та перекладу фахової літератури як за допомогою словника, так і без нього.

5. Безпека життєдіяльності (3 кредити, залік у 2 семестрі)

Безпека життєдіяльності – це галузь науково-практичної діяльності, спрямованої на вивчення загальних закономірностей виникнення небезпек, їх властивостей, наслідків їх впливу на організм людини, основ захисту здоров'я та життя людини і середовища її проживання, а також на розробку та реалізацію засобів та заходів здорових і безпечних умов життя і діяльності.

ДИСЦИПЛІНИ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЇ, ПРИРОДНИЧО-НАУКОВОЇ ТА ЗАГАЛЬНОЕКОНОМІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ

6. Загальна фізика (35 кредитів, екзамен у 2-6 семестрах)

Фізика — наука, яка вивчає найпростіші та в той же час найбільш загальні закономірності явищ природи, властивостей і будови матерії, закони її руху. Поняття фізики та її закони лежать в основі всього природознавства. Фізика відноситься до точних наук та вивчає закономірності явищ. Саме це враховує програма курсу загальної фізики.

Майбутній вчитель фізики повинен мати фундаментальну підготовку з фізики, вищої математики, основ радіоелектроніки, основ інформатики, психології, педагогіки та методики викладання, щоб забезпечити належний науковий і методичний рівень викладання фізики, виконувати дослідницьку роботу, вміти працювати на сучасному фізичному обладнанні, орієнтуватись в питаннях менеджменту фізичного обладнання, приладів та матеріалів, в питаннях охорони навколишнього середовища, проводити виховну роботу в учнівському колективі.

Курс загальної фізики в педагогічній освіті майбутнього вчителя фізики є профільною дисципліною, оскільки формує в студентів уявлення про фізику як науку. Особливість вивчення фізики у педагогічному університеті полягає в тому, що студенти повинні оволодіти системою вмінь і навичок, які б давали можливість ефективно передавати знання учням, виховувати у них допитливість, інтерес до знань, любов до винахідництва.

Специфіка цієї дисципліни вимагає вивчення теорії фізичних явищ та законів, вміння математично їх описувати та застосовувати набуті знання при розв'язуванні задач. Невід'ємною органічною складовою курсу фізики є лабораторний практикум. Основною метою лабораторних робіт (фізичного практикуму) є сприяння більш глибокому засвоєнню теоретичних знань, їх закріпленню та формуванню навичок застосування. Важливу роль у системі підготовки спеціалістів-фізиків відіграє спеціальний фізичний практикум, поставлений на рівні сучасних наукових досліджень, та використовує базу науково-дослідних лабораторій.

7. Теоретична фізика (21 кредит, екзамен у 5-8 семестрах)

Курс теоретичної фізики охоплює чотири навчальні дисципліни за відповідними розділами: Класична механіка і основи механіки суцільних середовищ, Електродинаміка, Квантова механіка, Термодинаміка і статистична фізика.

Стратегічна мета курсу: формування предметної компетентності з теоретичної фізики (ПКТФ), яка характеризує здатність студента до подальшої навчальної діяльності за програмою професійного рівня «спеціаліст», або «магістр», професійної діяльності вчителя та викладача фізики, академічної мобільності та готовності до інновацій як у змісті, так і технологіях навчання фізики. Структура ПКТФ визначається взаємозв'язком **когнітивного** (знання та розуміння предметного змісту курсу), **діяльнісного** (уміння та здатність до

основних видів навчальної діяльності, зокрема навчально-пізнавальної), **особистісного** (мотивації, інтересу, рефлексії, соціалізації і інших компетенцій). З позицій **тактичних цілей** навчання теоретичної фізики сприяти формуванню **здатності** студентів до: теоретичних узагальнень на рівні модельних гіпотез, математичних гіпотез, методу принципів; цілісному баченню світу, науковому світогляду; застосування теоретичних методів наукового пізнання у навчально-пізнавальній діяльності; **розвитку**: загальнонавчальних умінь (аналізу, узагальненню, систематизації, моделюванню і ін.), абстрактно-логічного, теоретичного та критичного мислення; творчих здібностей, що забезпечується психологічною, теоретичною й практичною готовністю майбутнього вчителя та викладача фізики до професійної діяльності й досягається через формування й організацію досвіду навчально-пізнавальної діяльності на засадах фундаменталізації, міждисциплінарної інтеграції, інформатизації та професійної спрямованості навчання теоретичної фізики.

З позицій **проміжкових цілей** навчання *сприяти формуванню математичної компетентності з теоретичної фізики*, яка характеризує **готовність і здатність** студентів до математичного моделювання фізичних систем, явищ або процесів у фізичній системі з точки зору законів або принципів фізики та у межах існуючих теоретичних схем у навчальній та професійній діяльності.

Локальні цілі визначаються організацією навчання на основі єдності теоретичної та практичної складових підготовки майбутніх вчителів та викладачів фізики. Зокрема, щодо: формування та розвитку у студентів наукових знань і вмінь, необхідних і достатніх для розуміння явищ і процесів, які відбуваються у фізичних системах методами теоретичної фізики, знання основ класичної і аналітичної механіки, механіки суцільних середовищ, основ спеціальної теорії відносності, класичної електродинаміки, квантової механіки, термодинаміки і статистичної фізики та вміння застосовувати ці знання до складання і розв'язування фізичних задач за відповідними темами курсу за структурою ПКТФ: когнітивного (навчальних); діяльнісної (навчально-практичних, навчально-евристичних, навчально-дослідницьких); особистісної (практико орієнтованих: задач-запитань, задач-проблем, задач-завдань) компонентів; формування концептуальних і теоретичних основ фізики як науки, її місця в загальній системі наук і цінностей у процесі навчальної діяльності (у єдності навчальних, розвивальних й виховних функцій); підпорядкування структури і змісту системи навчальних знань з теоретичної фізики сучасному способу науково-теоретичного і критичного мислення; організація навчально-виховної діяльності з теоретичної фізики на основі комплексного поєднання традиційних і нових технологій навчання (ІКТ, з елементами дистанційного навчання, проектної технології, ейдотехнології, та ін.); озброєння студентів раціональним методологічним підходом до пізнавальної і практичної діяльності; сприяти формуванню у студентів вміння працювати з інформацією, розвитку їх комунікативних здібностей; створенню позитивної мотивації до навчання; виховання екологічного мислення і поведінки, національної свідомості і патріотизму, працелюбності та наполегливості.

Під час викладання курсу звертається увага на те, що увесь курс теоретичної фізики об'єднується загальнопрородничими принципами і положеннями, які по різному проявляються в різних теоріях: принципи причинності, додатковості, відповідності, відносності, симетрії, закони збереження тощо. Під час занять планується, головним чином, якісне обговорення проблем і завдань курсу, а не на

детальному вивченні різноманітних теоретичних методів, що обумовлено навчальними програмами відповідних розділів курсу для педагогічної спеціальності Фізика*. Професійна спрямованість навчання передбачає адаптацію методів теоретичної фізики до вивчення ряду фізичних явищ і процесів, що вивчаються в школі і в курсі загальної фізики і уможливають одержання висновків, що не заперечують висновкам шкільної та експериментальної фізики, а розширюють і доповнюють їх, сприяючи формуванню у студентів цілісних уявлень про фізику як науку. Розширене і більш загальне тлумачення та аналіз основних фізичних понять, що розглядались у школі і курсі загальної фізики. Встановлення більш строгих рамок і критеріїв існування і використання фізичних законів, спираючись на основні загальні положення. Пояснення нових досягнень фізики та їх прикладного застосування в науці і техніці.

8. Астрономія (5,5 кредитів, екзамен у 7 семестрі, залік у 8 семестрі)

Мати уявлення про видимий рух планет на фоні зірок, геоцентричні системи світу. Знати про геліоцентричну систему світу Коперніка, конфігурації й умови видимості планет, синодичні і сидеричні періоди обертання, рівняння синодичного руху.

Знати предмет, об'єкти та методи астрономії, історію виникнення і розвитку астрономії, будову Всесвіту. Розуміти світоглядне і господарське значення астрономії.

9. Математичний аналіз (9 кредитів, екзамен у 1, 2 семестрі)

Вивчення курсу математичного аналізу має за мету ґрунтовну математичну підготовку спеціалістів з фізики, а також обґрунтування ряду питань, що є базовими – поняття функції однієї та декількох змінних, границі послідовності та функції, основних понять диференціального та інтегрального числення. Велика увага має приділятися задачам теорії та практики, особливо застосування математичного аналізу до різноманітних фізичних задач.

10. Лінійна алгебра та аналітична геометрія (5 кредитів, екзамен у 1 семестрі)

Головною метою курсу є вивчення основних алгебраїчних систем та властивостей геометричних образів аналітичними методами, теорії систем лінійних рівнянь, алгебри матриць та виховання загальної алгебраїчної та геометрично-просторової культури, необхідної як для глибокого розуміння цілей і завдань дисциплін прикладного спрямування, так і для формування математичного фундаменту майбутнього спеціаліста.

11. Теорія ймовірностей і математична статистика (3,5 кредитів, екзамен у 1 семестрі)

Мета вивчення курсу полягає в тому, щоб ознайомити студентів з математичним апаратом для вивчення закономірностей випадкових величин. Теорія ймовірностей абстрагується від конкретних випадкових величин та випадкових явищ і вивчає їх загальні властивості у певних математичних моделях. Деякі питання теорії ймовірностей та математичної статистики складають теоретичну основу для вивчення курсу загальної фізики.

12. Інформатика (12,5 кредитів, екзамен у 3 семестрі, залік у 2, 4 семестрі)

Дисципліна «Інформатика» забезпечує фундаментальну підготовку з інформатики бакалаврів математики. Для її засвоєння студенти повинні володіти знаннями шкільного курсу інформатики. Мета курсу – допомогти студентам здобути ґрунтовні знання, необхідні для ефективного використання засобів сучасних інформаційних технологій у своїй майбутній професійній діяльності; сформувати вміння використовувати методи сучасних технологій програмування для розв'язання типових навчальних задач; сформувати навички використання у навчальному процесі комп'ютерно-орієнтованих систем за фахом.

13. Математичні методи фізики (3,5 кредитів, залік у 4 семестрі)

Мета викладання дисципліни: формування цілісної математичної бази до вивчення курсу теоретичної фізики, якісне обговорення проблем і завдань при вивченні деяких теоретичних математичних методів дослідження фізичних явищ і процесів.

Завдання вивчення дисципліни: розглянути ряд математичних понять і методів, що покладені в основі математичної теорії поля та розглянути основні методи визначення та розв'язування основних типів диференціальних рівнянь у часткових похідних фізичного змісту.

Вибіркові дисципліни (вільний вибір студентів)

14. Історія науки і техніки (2 кредити, залік у 7 семестрі)

Пропонований курс з історії науки і техніки спрямований на розкриття єдності історичних процесів наукової діяльності людства з наголосом на наукових результатах рубежу двадцятого та двадцять першого століття.

Мета курсу – 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.

Вивчення предмету будується на поєднанні лекційних та практичних (семінарських) занять з самостійною роботою.

Основними завданнями курсу є: дати студентам загальні поняття про закономірності розвитку науки та техніки; сформувати 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 загальноосвітніх навчальних закладах.

15. Історія фізики (2 кредити, залік у 7 семестрі)

Курс з історії фізики спрямований на розкриття єдності історичних процесів наукової діяльності людства з наголосом на наукових результатах рубежу ХХ та ХХІ століття.

Головна мета курсу – 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 фізичної науки.

Завданнями курсу є: дати студентам загальні поняття про закономірності

розвитку фізики; сформувати у майбутніх учителів чітку уяву про основні етапи розвитку фізики, наукову картину світу; дати студентам конкретні знання з історії фізики та техніки, необхідні для реалізації принципу історизму як дидактичного прийому у викладанні шкільного курсу фізика.

16. Основи сучасної електроніки (5,5 кредитів, екзамен у 5 семестрі)

Мета курсу "Основи сучасної електроніки" полягає в оволодінні студентами понять, принципів, конструкцій і можливостей електрорадіотехнічних пристроїв.

Завдання курсу полягає у формуванні у майбутніх вчителів знань, умінь та навичок для забезпечення:

- належного рівня викладання у школі фізики та факультативних курсів;
- екологічного виховання учнів;
- технічно грамотної експлуатації та обслуговування шкільного електрорадіотехнічного обладнання та апаратури;
- подальшої самоосвіти в галузі електроніки.

Вивчення курсу базується на знаннях, здобутих студентами під час вивчення курсів "Загальна фізика", "Вища математика".

Вивчення теоретичного матеріалу з усіх розділів супроводжується виконанням лабораторних робіт.

Частина матеріалу програми виноситься на самостійне опрацювання студентами. При вивченні курсу студенти повинні оволодіти такими знаннями та практичними вміннями :

- читання та креслення принципів функціональних і монтажних схем елементів вузлів і пристроїв з електроніки;
- виконання нескладних електромонтажних робіт;
- проведення електрорадіотехнічних вимірювань;
- відшукування та усунення типових несправностей в електрорадіотехнічних схемах;
- вирішення конструкторсько-технічних завдань, пов'язаних з обладнанням навчальних кабінетів та об'єктів технічної творчості учнів;
- організація робочих місць учнів, пов'язаних з роботою з електрорадіотехнічними пристроями та схемами;
- забезпечення правил охорони праці та техніки безпеки в навчальному процесі та позакласній роботі, пов'язаній з роботою електрорадіотехнічних схем.

17. Фізичні основи елементної бази ЕОТ (5,5 кредитів, екзамен у 5 семестрі)

Мета: Теоретична і практична підготовка до опанування принципів будови дії і використання елементів, вузлів і пристроїв обчислювальної техніки, організації і проведення науково-дослідної роботи.

Завдання :

- формування наукового світогляду, критичного мислення;
- визначити роль і місце дисципліни «Фізичні основи елементної бази ЕОТ» в системі фундаментальної природничонаукової освіти
- сформувати у випускників знання і здібності до розуміння і пояснення будови, дії і використання основних елементів, вузлів, пристроїв і систем електронної техніки в професійній діяльності.
- навчити майбутніх фахівців грамотного і ефективного використання елементів ЕОТ в навчальному фізичному експерименті, в навчально-виховному процесі навчання природничих дисциплін у вищій школі, організації і проведення науково-

дослідної роботи студентів.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- загальний опис мікроелектроніки і її відношення до інформації;
- фізичні процеси, які лежать в основі будови і дії вузлів і пристроїв ЕОТ;
- технології виготовлення елементної бази ЕОТ;

вміти:

- визначати функції, які виконують певні вузли і пристрої ЕОТ;
- пояснювати фізичні процеси, які протікають в напівпровідникових елементах, схемах, на базі яких побудовані складові елементи ЕОТ;
- використовувати елементи ЕОТ в навчально-виховному процесі навчання природничих дисциплін.

Дисципліна спрямована на формування психолого-педагогічної і технічної **компетентності**.

Програма дисципліни містить такі **розділи:**

- сигнали в системах електронної техніки;
- логічні елементи цифрових пристроїв;
- основні операційні вузли цифрової техніки;
- основні пристрої цифрової техніки;
- Будова і основні принципи дії ЕОТ.

18. Основи векторного та тензорного аналізу (3,5 кредитів, залік у 4 семестрі)

Вивчення курсу векторного та тензорного аналізу має за мету ґрунтовну математичну підготовку спеціалістів з фізики, а також обґрунтування ряду питань, що є базовими в фізиці – понять скалярного та векторного полів, циркуляції, потоку, ротора, дивергенції від векторної функції, та основних понять тензорного числення. Велика увага має приділятися задачам теорії та практики, особливо застосування математичного аналізу до різноманітних фізичних задач.

19. Комбінаторика (3,5 кредитів, залік у 4 семестрі)

Мета курсу – поглибити знання студентів з деяких розділів дискретної математики. Для досягнення цієї мети у курсі "Комбінаторика" потрібно розкрити місце і значення з вказаних розділів в професійній освіті математика, з'ясувати психолого-педагогічні аспекти засвоєння предмета, взаємозв'язки курсу з іншими навчальними предметами, зокрема з шкільним курсом математики, показати їх практичну значимість, їх застосовність до розв'язування найрізноманітніших гуманітарних, технічних і наукових проблем.

Все це сприяє вихованню у майбутніх спеціалістів творчого підходу до розв'язування різноманітних проблем, зокрема з використанням засобів сучасних інформаційних технологій, розвиває здатність і відчуття необхідності постійної самоосвіти і самовдосконалення.

Конкретний зміст окремих розділів, перелік питань і послідовність їх вивчення можуть варіюватися відповідно до конкретних умов перебігу навчального процесу, організаційно-технічного і науково-методичного забезпечення навчального процесу тощо. Окремі питання можуть бути запропоновані студентами для самостійного опрацювання.

20. Диференціальні та інтегральні рівняння (3,5 кредитів, залік у 3 семестрі)

Головною метою курсу диференціальних рівнянь є формування у майбутнього вчителя широкого погляду на неперервну математику, яка грає велику роль у фундаментальній математичній підготовці – як в плані формування у студентів певного рівня математичної культури, так і в плані формування в них наукового світогляду, особливо з таких компонентів як у розумінні сутності прикладної і практичної спрямованості навчання математиці оволодіння методами математичного моделювання вмінням здійснювати між предметні зв'язки.

21. Комплексний аналіз (3,5 кредитів, залік у 3 семестрі)

Мета курсу: вивчення основних понять та положень теорії комплексного аналізу, ознайомлення з основними способами розв'язування типових прикладів, вироблення вміння і навичок застосування теорії до розв'язування відповідних практичних завдань.

Завдання: оволодіння базовими теоретичними та практичними методами дослідження комплексних функцій комплексної змінної та їх практичного застосування.

22. Практикум розв'язування вибраних задач з фізики (1,5 кредитів, залік у 2 семестрі)

Особливість вивчення дисципліни «Практикум розв'язування вибіркового задач з фізики» у педагогічному університеті полягає в тому, що студенти повинні оволодіти системою вмінь і навичок, які б давали можливість ефективно розв'язувати задачі з фізики з кожного окремо взятого розділу: механіки, молекулярної фізики, електродинаміки і магнетизму, оптики, квантової фізики (фізики атома і ядра).

Специфіка цієї дисципліни вимагає поглиблене вивчення теорії фізичних явищ та законів з кожного розділу, вміння математично їх описувати та застосовувати набуті знання у процесі розв'язуванні задач, а також опанування специфічних методів і прийомів розв'язування нетипових задач з відповідних розділів.

Метою курсу «Практикум розв'язування вибраних задач з фізики» є формування предметної компетентності студентів у процесі розв'язування фізичних задач та вирішення практичних проблем на етапі узагальнення основного змісту навчального матеріалу та методів його дослідження з кожного розділу курсу загальної фізики у педагогічному навчальному закладі

Завдання курсу:

- поглиблення, розширення і засвоєння теоретичного матеріалу: створення проблемної ситуації та виявлення можливих варіантів її розв'язання;
- реалізація дидактичного принципу взаємозв'язку навчання з практикою; розширення наукового світогляду студентів;
- розвиток логічного, творчого і самостійного мислення; набуття досвіду оцінки меж використання фізичних залежностей за різних конкретних умов;
- розвиток уміння самостійної роботи та її активізації до нестандартних умов;
- навчання методам наукового пізнання;

розкриття естетичного та логічного в фізиці: дивної стрункості і краси, чіткості і строгості, вишуканості багатьох прийомів вирішення практичних проблем;

- використання практичних занять як одного з ефективних прийомів перевірки свідомого, глибокого, міцного опанування знань, умінь і навичок;
- закріплення, узагальнення і повторення навчального матеріалу та представлення його на більш високому теоретичному рівні.

23. Розв'язування дослідницьких задач з механіки (1,5 кредитів, залік у 2 семестрі)

Навчальна дисципліна «Розв'язування дослідницьких задач з механіки» акцентує основну увагу на особливостях запровадження дослідницьких вправ, задач та проблем, які передбачають їх вирішення на основі базових знань, умінь і навичок з окремих розділів курсу загальної фізики, зокрема: з механіки, з молекулярної фізики та електрики і магнетизму, з оптики та квантової фізики. У кожній із зазначених частин курсу загальної фізики крім поглиблення науково-теоретичного рівня змісту навчального матеріалу студенти суттєво розширюють свої уміння і навички дослідницького характеру, а також поліпшують рівень своїх компетентностей у розв'язуванні задач з кожного розділу на основі вивчення, встановлення та перевірки відповідних залежностей і співвідношень між фізичними величинами і параметрами у залежності від стандартних умов перебігу явищ і процесів та у змінюваних умовах, запровадження відповідних засобів, способів виявлення таких залежностей у конкретних ситуаціях та в умовах, коли перебіг фізичних явищ і процесів з окремих розділів відбуваються у тісному поєднанні і в залежності від інших яскравіше виражених природних явищ.

Розв'язування дослідницьких задач сприяє формуванню високо кваліфікованого фахівця з фізики, котрий має ґрунтовні, глибокі і переконливі знання, уміння і навички і може їх використовувати для вирішення різноманітних питань і проблем, у тому числі й творчого дослідницького характеру, які можуть розв'язуватися в наслідок запровадження оригінальних прийомів, сучасних інноваційних технологій.

До основних завдань курсу, крім зазначених в анотації для практикуму розв'язування вибраних задач з фізики, слід віднести такі:

- набуття компетентностей практичного застосування наукових знань; розвиток і виховання особливих якостей особистості майбутнього вчителя, що пов'язані з мисленням, формуванням волі, характеру, рефлексії, самооцінки та ін.;
- формування і розвиток у студентів діалектичного мислення, критичної та ймовірнісної оцінки у формуванні одержаних результатів та узагальнювального природничо-наукового мислення;

28. Практикум розв'язування вибраних задач з теоретичної фізики: електродинаміка (1,5 кредити, залік у 7 семестрі)

Головною метою дисципліни є формування у майбутнього вчителя та викладача фізики теоретичної і практичної готовності та здатності до розв'язування задач з класичної електродинаміки за допомогою варіативних теоретичних і математичних методів фізики щодо її об'єкту дослідження – електромагнітного поля: застосування елементів математичної теорії поля до аналізу силових і енергетичних характеристик ЕМ-поля як у вакуумі, так і однорідному середовищі; елементів теорії диференціальних рівнянь у частинних похідних щодо вивчення властивостей електромагнітних хвиль (рівнянь Пуассона, Лапласа, Д'аламбера); вивчення властивостей електричного заряду і його поля зокрема, розв'язування задач електростатики методами: електричних зображень, за допомогою теореми Остроградського-Гаусса, принципу суперпозиції електростатичних полів; розрахунку магнітних полів за допомогою: законів Ампера, Біо-Савара-Лапласа і принципу суперпозиції магнітостатичних полів, закону Ерстеда і теореми Стокса про циркуляцію вектора напруженості (індукції) магнітного поля; застосування

диференціальних і інтегральних форм законів постійного струму для розв'язування прикладних задач з дослідження властивостей електричного поля для однорідної, неоднорідної ділянок, або повного електричного кола з різними типами навантажень (активного опору, конденсатора, ЕРС); вивчення і застосування закону електромагнітної індукції Фарадея в інтегральній і диференціальній формах до розрахунку характеристик змінного ЕМ-поля; розрахунок електричних і магнітних полів за допомогою рівнянь Пуассона і Лапласа для скалярного та векторного потенціалу ЕМ-поля; розрахунок енергії електростатичного і магнітостатичного полів (із використанням понять ємності і коефіцієнтів індукції); дослідження властивостей і структури плоских і сферичних ЕМ-хвиль за допомогою складання і розв'язування рівняння Д'аламбера; розв'язування задач з дослідження квазістаціонарного ЕМ-поля із врахуванням умов квазістаціонарності, коефіцієнтів самоіндукції, нормального і аномального скін-ефектів. Практикум розв'язування вибраних задач з теоретичної фізики являє собою структуровану систему завдань і задач, що містить: приклади розв'язування типових задач за відповідними темами навчальної дисципліни та загальні методики щодо їх розв'язання, відповідну систему задач репродуктивного характеру для закріплення навчального матеріалу, а також навчально-евристичні та навчально-дослідницькі завдання, що потребують відшукування нестандартних способів їх розв'язання з метою формування у студентів гностичних умінь під час аналізу і розв'язування фізичних задач на рівні теоретичних узагальнень класичної електродинаміки, вміння здійснювати міждисциплінарні зв'язки із іншими розділами теоретичної фізики, математичної фізики тощо.

29. Практикум розв'язування вибраних задач з теоретичної фізики: термодинаміка і статистична фізика (1,5 кредити, залік у 7 семестрі)

Головною метою дисципліни є формування у майбутнього вчителя та викладача фізики теоретичної і практичної готовності та здатності до розв'язування задач з дослідження властивостей макроскопічних фізичних систем, що перебувають у стані термодинамічної рівноваги та про процеси переході між цими станами з позицій методів феноменологічної термодинаміки (ТД) і статистичної фізики (СФ), сприяти формуванню розуміння студентами того, що: одержані висновки розширюють і доповнюють цілісне уявлення про науковий підхід у дослідженні фізичних явищ; розширюють і узагальнюють тлумачення основних фізичних понять (ТД: макроскопічна система, макроскопічні і мікроскопічні, калоричні і термічні параметри, початки термодинаміки, необоротність і ін.; СФ: ймовірність, фазовий простір, статистичний ансамбль систем, розподіли Гіббса, квантова і класична статистика, критерії виродження, статистичний зміст законів термодинаміки, принцип відповідності і ін.); встановлюють межі, критерії існування та використання законів ТД і СФ; розкривають досягнення сучасної фізики та їх використання в науці і техніці, сприяють формуванню та розвитку пізнавально-дослідницьких умінь у процесі складання і розв'язування фізичних задач за допомогою аналітичних та прикладних методик аналізу основних математичних моделей ТД і СФ у навчанні теоретичної фізики за відповідними темами курсу. Зокрема, щодо: 1) Застосування основних рівнянь стану ТД системи; обчислення зміни внутрішньої енергії, роботи і кількості теплоти під час зміни стану ТД системи; визначення теплоємності у політропічних процесах ТД

систем з позицій першого закону ТД; визначення ККД теплових машин з позицій другого закону ТД; застосування методу циклів до аналізу ТД систем; застосування поняття ентропії, другого і третього законів ТД через нерівність Клаузіуса та теореми Нернста до розв'язування задач з ТД, зв'язку між термічним і калоричним рівняннями стану ТД системи тощо; застосування методу термодинамічних потенціалів (характеристичних функцій) до аналізу стану ТД систем. 2) Застосування основних понять СФ до опису стану ТД систем: фазовий простір і канонічний розподіл Гіббса; застосування статистичного розподілу Максвелла для визначення макроскопічних характеристик ТД систем; застосування статистичного розподілу Больцмана для визначення макроскопічних характеристик ТД систем; обрахунок термодинамічних функцій і рівняння стану класичного і квантового газу за допомогою відповідних розподілів Гіббса; дослідження поведінки квантових макроскопічних систем за допомогою квантового розподілу Гіббса, врахування критеріїв виродження у квазікласичному наближенні; розв'язування задач з обрахунку квантових функцій розподілу; застосування елементів теорії флуктуацій для розрахунку флуктуацій основних термодинамічних величин (термодинамічних функцій та параметрів системи), дослідження броунівського руху. Сприяти формуванню у студентів вміння здійснювати міждисциплінарні зв'язки із іншими розділами теоретичної фізики та теорією ймовірностей тощо.

30. Практикум розв'язування диференціальних та алгебраїчних рівнянь (3 кредити, залік у 1 семестрі)

Мета полягає у наданні майбутнім спеціалістам знань в галузі сучасної теорії диференціальних рівнянь та використання її методів при дослідженнях прикладних задач.

Завдання навчити студентів інтегрувати диференціальні рівняння, розв'язувати лінійні системи диференціальних рівнянь, досліджувати особливі точки лінійних систем другого порядку, досліджувати стійкість розв'язків систем диференціальних рівнянь.

У результаті вивчення даного курсу студент повинен

знати:

- умови існування та єдиності розв'язку;
- умови існування неперервних розв'язків;
- методи інтегрування рівнянь першого порядку;
- методи інтегрування лінійних рівнянь;
- методи інтегрування лінійних систем диференціальних рівнянь;
- класифікацію особливих точок лінійної системи другого порядку;
- умови неперервної та диференційовної залежності розв'язку від початкових умов та параметрів;
- умови стійкості за Ляпуновим розв'язку ДР, системи ДР;

вміти:

- розв'язувати основні типи диференціальних рівнянь;
- розв'язувати лінійні системи диференціальних рівнянь;
- досліджувати особливі точки лінійних систем другого порядку;
- досліджувати стійкість розв'язків ДР та систем ДР

31. Практикум розв'язування інтегральних рівнянь та нерівностей (3 кредити, залік у 1 семестрі)

Мета навчальної дисципліни у навчанні майбутніх фахівців полягає у наданні майбутнім вчителям поглиблених знань з теорії інтегрального числення і нерівностей та використання методів розв'язування інтегральних рівнянь та нерівностей, що є важливим і досить цінним під час використання її методів у процесі дослідження прикладних задач і вправ.

Завдання курсу навчити студентів інтегрувати диференціальні рівняння, розв'язувати лінійні системи диференціальних та інтегральних рівнянь, досліджувати стійкість розв'язків систем інтегральних рівнянь та нерівностей.

У результаті вивчення даного курсу студент повинен

знати:

- умови існування та єдиності розв'язку;
- умови існування неперодовжуваних розв'язків;
- методи інтегрування рівнянь першого порядку;
- методи інтегрування лінійних рівнянь;
- методи інтегрування лінійних систем диференціальних рівнянь;

вміти:

- розв'язувати основні типи інтегральних рівнянь та нерівностей;
- побудова графіків та визначення областей значень функцій

ДИСЦИПЛІНИ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ

32. Психологія (6 кредитів, екзамен у 2 семестрі, залік у 1 семестрі)

Основною метою і завданням даного курсу є ознайомлення студентів з широким колом питань стосовно людського спілкування як у діловій, так і в особистісній сферах життєдіяльності особистості, навчити керувати своїм емоційним станом та вміти усвідомлювати перебіг подій і поведінку як свою, так і інших при виникненні конфліктних ситуацій.

Програма курсу містить у собі такі розділи: взаємозв'язок спілкування і стосунків між людьми; комунікація як аспект спілкування; поняття комунікативних бар'єрів; перцептивна сторона спілкування; закони і феномени соціальної перцепції; проблема точності та адекватності сприймання людьми один одного; інтерактивна сторона спілкування; вплив людини на людину у процесі взаємодії; психологія конфліктів.

33. Педагогіка (8 кредитів, екзамен у 3, 4 семестрі)

Курс «Педагогіка» за своїм змістом належить до практичних курсів, а отже, має забезпечити практичне оволодіння педагогічною майстерністю у процесі навчання і педагогічної практики майбутніх педагогів. Запропонований курс є інтегрованою дисципліною, що поєднує нові і вже сформовані знання, зокрема з таких предметів, як філософія, логіка, риторика, етика, історія, педагогіка, психологія, методика навчання, методика виховання, з педагогічною практикою.

Мета курсу – сформувати навички педагогічної діяльності, сприяти збагаченню педагогічного досвіду майбутніх фахівців, поглибити знання з педагогіки і психології, інноваційних педагогічних технологій, культури педагогічного спілкування, створити умови для накопичення досвіду, оптимального поєднання базової освіти з навчанням мистецтву, спілкування, формування практичних умінь і навичок майстерності, викладання, педагогічної культури та ерудиції.

34. Вікова фізіологія та валеологія (3 кредити, залік у 2 семестрі)

Формування валеологічної культури майбутнього фізика озброєного знаннями з вікової фізіології та валеології та навичками надання першої медичної допомоги. Лекційний курс передбачає отримання студентами необхідного мінімуму знань про закономірності розвитку людського організму. Практичні заняття передбачають засвоєння студентами практичних вмінь та навичок надання першої долі карської допомоги.

35. Методика викладання фізики в основній школі (9,5 кредитів, екзамен у 6, 8 семестрі, залік у 5, 7 семестрі)

Основне завдання курсу – оволодіння студентів сучасними досягненнями методики науки, передової практики роботи шкіл різних типів, підготовка студента до навчальних занять і позакласної роботи з учнями. В курсі широко використовуються досягнення психології навчання, дидактики, інших наук, що дає можливість значною мірою активізувати навчально-пізнавальну діяльність студентів і учнів, підвищити ефективність оволодіння знаннями, вміннями і навичками. Програми складають дві частини: питання загальної методики та питання часної методики. На практичних заняттях розглядаються питання планування роботи вчителя, методів, прийомів та конкретних прикладів організації і проведення різних видів навчальних занять. Значна частина відводиться формуванню вмінь і навичок розв'язування різних видів і рівнів фізичних завдань. Програми і зміст лабораторних робіт охоплюють основи методики і техніки виконання оптимальної системи навчального фізичного експерименту. Вони передбачають навчити студентів грамотно з методичної і технічної точок зору ставити навчальний експеримент. За його допомогою розвивати творчий потенціал учнів, їхнє мислення, інтерес до предмету.

36. Концепція сучасної наукової картини світу (2,5 кредитів, залік у 1 семестрі)

Метою викладання навчальної дисципліни «Концепції сучасної наукової картини світу» є розкриття інтегративної єдності процесів наукової діяльності людства з наголосом на результати досягнень провідних наукових шкіл рубежу двадцятого та двадцять першого століття, що визначають основні тенденції формування та становлення сучасної наукової картини світу.

Основними завданнями курсу є: дати студентам загальні поняття про закономірності розвитку Природи та Всесвіту вцілому; формувати у майбутніх учителів природничо-наукову культуру та науковий світогляд для дослідження та розв'язку задач організації й управління навчально-виховним процесом у загальноосвітніх навчальних закладах; розвивати логічне мислення студентів спрямоване на опанування сутності сучасної наукової картини світу та конкретних знань з фахових дисциплін; вивчення студентами природничо-наукових категорій, необхідних для глибокого засвоєння загальнонаукових, загально філософських, педагогічних, соціологічних, психологічних і спеціальних фахових дисциплін; вироблення у студентів уміння використовувати загальнонаукові методи для визначення та розв'язання наукових проблем з використанням міждисциплінарних досліджень, підходів, методів та принципів.

37. Методика організації позаурочної роботи з фізики (2,5 кредитів, залік у 1 семестрі)

Шкільний курс фізики дає учням основної і старшої школи базові знання з

фізичної галузі науки та знайомить школярів із методами, прийомами, засобами вивчення оточуючого середовища та можливостей практичного застосування набутих знань умінь та навичок. В основній та в старшій школі шкільний курс фізики вивчається за програмами, котрі конкретно визначають обсяг навчального матеріалу за його змістом, послідовністю і характером викладання його учням основної, а згодом старшої школи. Навчальний план та програми крім того визначають основні методичні підходи, методи, прийоми, засоби і технології викладання фізики.

Вимоги програм курсу фізики є обов'язковими для виконання та реалізації на уроках з фізики.

З метою розширення можливостей навчально-виховного процесу у формуванні і вихованні школярів та більшою мірою урахування побажань, інтересу та підвищення рівня мотивації у вивченні курсу фізики середніх загальноосвітніх навчальних закладах значно більші можливості має позакласна та позаурочна робота з учнями, яка не обмежується затвердженими програмами.

Навчальна дисципліна «Методика організації позаурочної роботи з фізики» розкриває особливості організації, планування і реалізації позакласної і позаурочної роботи з фізики у різних середніх навчальних закладах. Крім того вона дає майбутнім учителям уявлення про різні форми позакласної роботи особливості проведення кожної із них, розкриває сутність і специфіку навчально-пізнавальної діяльності школярів та методичні рекомендації управління такою роботою в школі і керування нею в сучасних особливих умовах запровадження профільних програм з фізики, за якими вивчається курс у середніх навчальних закладах різного типу і профілю.

38. Елементарна фізика (2,5 кредитів, залік у 1 семестрі)

Мета: сформувані цілісне бачення світу, сприяти виробленню наукового підходу до аналізу проблем оточуючого світу; розвивати логічне та діалектичне мислення під час тлумачення явищ та процесів природи; підготувати студентів до вивчення в наступних семестрах курсів загальної та теоретичної фізики; сформувані розуміння, що увесь курс фізики об'єднується загальноприродничими принципами і положеннями, які по різному проявляються в різних теоріях: принципи причинності, додатковості, відповідності, відносності, симетрії, закони збереження тощо.

Завдання: розглянути ряд фізичних явищ і процесів, що вивчались у школі (механіка, спеціальна теорія відносності), створюючи у студентів цілісне уявлення про науковий підхід у дослідженні фізичних явищ; отримати і закріпити тлумачення та аналіз основних фізичних понять, що розглядались у школі (кінематичні та динамічні поняття, маса, сила, простір, час, причинність, відносність, інваріантність і т.ін.); встановити рамки і критерії існування і використання фізичних законів, спираючись на основні загальні положення; отримати пояснення досягнень фізики та їх використання у науці і техніці.

39. Вступ до навчального фізичного експерименту (2,5 кредитів, залік у 1 семестрі)

Мета: Вивчення сутності і змісту навчального експериментування, його матеріального забезпечення. Вивчення основних вимог, методів і форм до навчального експерименту, ознайомлення з основними методами і формами техніки і технології навчального експериментування. .

Завдання :

- формування наукового світогляду, критичного мислення;
- визначити роль і місце дисципліни «Вступ до навчального фізичного експерименту» в системі фундаментальної природничонаукової освіти
- Формування вмінь і навичок до планування, розробки, підготовки, виконання всіх видів навчального експерименту, звітування про результати;
- сформуванати у майбутніх фахівців вміння і навички грамотного і ефективного планування, організації та виконання всіх видів навчального фізичного експерименту в навчально-виховному процесі навчання природничих дисциплін у загальноосвітній і вищій школі, організації і проведення науково-дослідної роботи студентів.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- теоретичні основи, задачі навчального фізичного експерименту;
- форми і методику проведення і виконання всіх видів навчального фізичного експерименту;
- технології проектування і виготовлення саморобних засобів, приладів і їх елементів;
- дидактичні принципи впровадження і використання сучасної матеріальної бази виконання фізичного експерименту в професійній діяльності.

вміти:

- пояснювати фізичні процеси, які відтворюють експериментально;
- визначати функції, задачі різних видів експерименту, місце їх використання;
- використовувати сучасне матеріальне забезпечення, а також мікроелектронні засоби в навчально-виховному процесі навчання природничих дисциплін через виконання навчального фізичного експерименту.

Дисципліна спрямована на формування психолого-педагогічної і технічної **компетентності**.

Програма дисципліни містить такі **розділи**:

- система навчального фізичного експерименту в загальноосвітній і вищій школі;
- задачі і дидактичні принципи виконання фізичного експерименту;
- методика реалізації всіх видів навчального фізичного експерименту;
- розвиток навчального фізичного експерименту на сучасному етапі.

ВИБІР БЛОКУ ДИСЦИПЛІН ЗА ДОДАТКОВОЮ СПЕЦІАЛЬНІСТЮ ІНФОРМАТИКА* ТА СПЕЦІАЛІЗАЦІЄЮ ЕКОНОМІКА

40. Методика навчання інформатики (11 кредитів, екзамен у 7 семестрі, залік у 8 семестрі)

Курс методики навчання інформатики є одним з провідних курсів професійної підготовки студентів, основна мета вивчення якого полягає у формуванні методичної культури майбутнього вчителя інформатики.

Програмою дисципліни передбачається оволодіння студентами сучасними методами, принципами та прийомами, необхідними для творчого навчання шкільного курсу інформатики в різних умовах технічного і програмно-методичного забезпечення.

41. Програмування засобами Delphi (6,5 кредитів, екзамен у 6 семестрі)

Мета курсу сформувати у студентів знання, вміння і навички, необхідні для ефективного використання мови візуального програмування Delphi 6/7(Object Pascal) при розробці прикладного програмного забезпечення, розв'язуванні практичних обчислювальних задач на ЕОМ.

Програмою дисципліни передбачається оволодіння основами мови Object Pascal та способами організації додатків, уміння використовувати можливості візуального програмування Delphi 6/7 для створення графічних додатків і реалізації мультимедійних можливостей.

42. Бази даних та СУБД (4,5 кредитів, екзамен у 5 семестрі)

Дисципліна «Бази даних та СУБД» забезпечує ґрунтовну підготовку бакалаврів за спеціальністю «Фізика» з інформатики. Вона спирається на цикл фундаментальних понять, які здобули майбутні бакалаври у процесі вивчення базового курсу «Інформатика» і таких дисциплін, як математичний аналіз і дискретна математика (розділ «Множини. Дії над множинами. Відношення»).

43. Основи Linux (4,5 кредитів, екзамен у 8 семестрі)

Мета викладання дисципліни – дати студентам уявлення про операційну систему GNU Linux, файлову систему ext4, команди роботи з файлами; забезпечити студентів знаннями, які необхідні для розуміння і визначення завдань, послідовність їх розв'язання, які пов'язані з операційною системою GNU Linux.

44. Бухгалтерський фінансовий облік (7,5 кредитів, екзамен у 5 семестрі, залік у 4 семестрі)

Мета викладання курсу – сформувати правильне розуміння закономірностей розвитку фінансової сфери, розкрити її місце і роль у суспільних процесах, з'ясувати механізм створення й використання фінансового ринку, грошових фондів підприємства, засвоїти теорію і практику організації та ведення бухгалтерського обліку на підприємствах різних форм власності.

45. Економіка та методика навчання економіки (9 кредитів, екзамен у 7 семестрі, залік у 6 семестрі)

Курс складається з двох розділів «Економіка» та «Методика навчання економіки». Мета першого розділу: засвоєння узагальнених моделей поведінки людей у процесі виробництва, розподілу, обміну та споживання матеріальних благ та послуг при безмежних потребах і обмежених ресурсах на різних етапах соціально-економічного розвитку суспільства. При вивченні економіки досліджуються загальні основи економічного розвитку суспільства; економічний механізм функціонування ринкової економіки; діяльність підприємства як первинної ланки ринкової економіки; економічна циклічність, безробіття, інфляція як макроекономічні явища; основні напрями державного регулювання економіки та загальні закономірності міжнародних економічних відносин.

Методика навчання економіки – фахова методика, що посідає значне місце в психолого-педагогічній підготовці майбутнього вчителя економіки. Мета курсу: сприяти формуванню професійно компетентного вчителя економіки.

46. Практикум з числових методів обчислень (1,5 кредитів, залік у 6 семестрі)

Мета: сформувати у студентів в систематизованій формі поняття про:

- Наближені методи розв'язування прикладних задач
- Методи математичного моделювання
- Методи оцінки точності результатів

Завдання: студент повинен набути:

- Основних методів розв'язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь та нелінійних рівнянь
- Отримати навички використання пакетів прикладних програм для розв'язування задач обчислювальної математики
- Обґрунтовувати вибір чисельного методу
- Використовувати квадратурні формули для обчислення інтегралів

СЛОВНИК

ECTS – European Community Course Credit Transfer System – це кредитна система, яка пропонує спосіб вимірювання та порівняння навчальних досягнень і переведення їх з одного інституту до іншого. Ця система, створена для забезпечення єдиної процедури оцінки навчання за кордоном, системи виміру і порівняння результатів навчання, їхнього академічного визначення і передачі від одного інституту іншому. Система може використовуватися усередині інституту, між інститутами однієї країни, а так само між інститутами-партнерами з різних країн. Система ECTS базується на принципах взаємної довіри учасників і передбачає виконання правил щодо всіх її частин: ECTS–кредитів; ECTS–оцінок, Угоди про навчання і Зарахування кредитів.

ECTS – кредити відображають навантаження студента за відповідним курсом. Один семестр денного навчання відповідає 30, один рік – 60 кредитам ECTS, що присуджуються по завершенні періоду навчання і складення іспитів.

ECTS-оцінки використовуються для спрощення переведення оцінок між інститутами, забезпечуючи конвертованість внутрішньої оцінки інституту.

Академічна година – це мінімальна облікова одиниця навчального часу. Тривалість академічної години становить 45 хвилин. Дві академічні години утворюють пару академічних годин.

Вища освіта – це курс (цикл курсів) навчання, доступ до якого надає повна середня освіта, і який визнається компетентним фаховим органом, як такий, що належить до національної системи вищої освіти.

Державна атестація здійснюється у формах державного екзамену, комплексного екзамену у формі виконання комплексних кваліфікаційних завдань, захисту дипломного проекту (роботи). Дипломні (кваліфікаційні) проекти (роботи) виконуються на завершальному етапі навчання студентів і передбачають: систематизацію, закріплення, розширення теоретичних і практичних знань зі спеціальності та застосування їх при вирішенні конкретних наукових, технічних, економічних виробничих й інших завдань; розвиток навичок самостійної роботи й оволодіння методикою дослідження та експерименту, пов'язаних з темою проекту (роботи).

Державна атестація студента здійснюється державною екзаменаційною (кваліфікаційною) комісією після завершення навчання на певному освітньому (кваліфікаційному) рівні або його етапі з метою встановлення фактичної відповідності рівня освітньої (кваліфікаційної) підготовки вимогам освітньої (кваліфікаційної) характеристики.

Дипломний проект (робота) – кваліфікаційна робота, що призначена для об'єктивного контролю ступеня сформованості умінь вирішувати типові задачі діяльності, які, в основному, віднесені в освітньо-кваліфікаційних характеристиках до проектної (проектно-конструкторської) і виконавської (технологічної, операторської) робочим функціям.

Допуск до продовження навчання у наступному семестрі отримують студенти, які під час семестрового контролю отримали позитивні оцінки з навчальних дисциплін, що складають не менш, аніж 90% залікових кредитів, запланованих на поточний семестр. Навчальні дисципліни, з яких студент отримав незадовільні оцінки у поточному семестрі, а також дисципліни наступного семестру, як є до них попередніми, включаються до індивідуального навчального плану цього студента на наступний навчальний рік.

Заліковий кредит - це одиниця виміру навчального навантаження, необхідного для засвоєння кредитних модулів, або блоку модулів.

Зарахування кредитів, отриманих студентом у закладі-партнері гарантується закладом, що направив студента на навчання в інший заклад, угодою про навчання. Після повернення студента до свого закладу виконується переведення ECTS-оцінок, отриманих у закладі-партнері у внутрішні оцінки.

Індивідуальний навчальний план складається студентом за допомогою викладача – куратора на кожний наступний навчальний рік наприкінці попереднього навчального року. В індивідуальному навчальному плані зазначаються дисципліни, які студент обирає згідно з затвердженими навчальним планом нормативами для вивчення у наступному навчальному році.

Індивідуальні завдання з окремих дисциплін (реферати, розрахункові, розрахунково-графічні, курсові, дипломні проекти або роботи тощо) видаються студентам в терміни, передбачені навчальним планом. Індивідуальні завдання виконуються студентом самостійно при консультуванні викладачем.

Кваліфікаційна характеристика – це нормативний документ компетентного фахового органу, погоджений із замовником кадрів, у якому формулюються вимоги до професійних якостей, знань і умінь фахівця, що необхідні для виконання завдань професійної діяльності згідно з потребами ринку праці.

Кваліфікація з вищої освіти – це присуджені закладом освіти знання або ступінь, зафіксовані у дипломі, який засвідчує успішне закінчення програми з вищої освіти.

Консультація – форма навчального заняття, при якій студент отримує відповіді від викладача на конкретні запитання або пояснення певних теоретичних положень чи аспектів їх практичного застосування.

Кредит ECTS – одиниця вимірювання навчального навантаження студента.

Кредитний модуль – це закінчений обсяг інформації, яку має засвоїти студент,

або закінчений обсяг навчальної діяльності, яку має виконати студент.

Курсові проекти (роботи) виконуються з метою закріплення, поглиблення і узагальнення знань, одержаних студентами за час навчання та їх застосування до комплексного вирішення конкретного фахового завдання.

Лабораторне заняття – форма навчального заняття, при якому студент під керівництвом викладача особисто проводить натурні або імітаційні експерименти чи досліди з метою практичного підтвердження окремих теоретичних положень даної навчальної дисципліни, набуває практичних навичок роботи з лабораторним устаткуванням, обладнанням, обчислювальною технікою, вимірювальною апаратурою, методикою експериментальних досліджень у конкретній предметній галузі.

Лекція – основна форма проведення навчальних занять, призначених для засвоєння теоретичного матеріалу.

Модульний контроль – це різновид контрольних заходів, який проводиться з метою оцінки результатів навчання студентів на визначених його етапах, а також для встановлення зворотного зв'язку між викладачем, його якістю викладання і рівнем знань і умінь студентів.

Навчальна програма дисципліни визначає її місце і значення у процесі формування фахівця, її загальний зміст, знання та уміння, які набуває студент у результаті вивчення дисципліни. Навчальна програма дисципліни містить у собі данні про обсяг дисципліни (у годинах та кредитах), перелік тем та видів занять, дані про підсумковий контроль тощо.

Навчальний день – складова частина навчального часу студента тривалістю не більше 9 академічних годин.

Навчальний курс – завершений період навчання студента протягом навчального року.

Навчальний план – це основний нормативний документ закладу освіти, за допомогою якого здійснюється організація навчального процесу. Навчальний план містить у собі розподіл залікових кредитів між дисциплінами, графік навчального процесу, а також план навчального процесу за семестрами, який визначає перелік та обсяг вивчення навчальних дисциплін, форми проведення навчальних занять та їх обсяг, форми проведення поточного та підсумкового контролю, державної атестації. Кредитно-модульна система організації навчального процесу передбачає можливість складання індивідуальних навчальних планів для окремих студентів.

Навчальний процес – це система дидактичних, методичних та організаційних заходів, спрямованих на реалізацію освітньої програми.

Навчальний рік – триває 12 місяців, розпочинається, як правило, 1 вересня і для студентів складається з навчальних днів, днів проведення контрольних заходів (модульного контролю та залікових тижнів), екзаменаційних сесій, практик, дипломного проектування або науково-дослідної роботи, державної атестації, вихідних, святкових і канікулярних днів.

Навчальний семестр – складова частина навчального часу студента, що закінчується підсумковим семестровим контролем. Тривалість семестру

визначається навчальним планом.

Навчальні (аудиторні) заняття – лекції, лабораторні, практичні, семінарські заняття тривають дві академічні години з перервами між ними і проводяться за розкладом.

Організація навчального процесу – це система заходів, які охоплюють розподіл навчального навантаження між кафедрами закладу освіти, підбір викладачів, створення розкладу занять, консультацій, видів поточного та підсумкового контролю, державної атестації. Організація навчального процесу забезпечується навчальними підрозділами закладу освіти (навчальним відділом, факультетами, кафедрами тощо.)

Освіта – це процес і результат засвоєння систематизованих знань, умінь та навичок. Освіта – основа інтелектуального, культурного, духовного, соціального, економічного розвитку суспільства і держави.

Освітня програма складається з навчальних дисциплін, визначених за назвою, змістом та обсягом, інших видів навчальної діяльності, які у сукупності забезпечують формування у слухача (студента) якостей, знань і умінь фахівця відповідно до вимог кваліфікаційної характеристики.

Підсумковий контроль (семестровий контроль та державна атестація) проводиться з метою оцінки результатів навчання на повному освітньому (кваліфікаційному) рівні або на окремих його завершених етапах.

Поточний контроль здійснюється під час проведення аудиторних занять і має мету перевірки засвоєння студентами кредитних модулів навчальної дисципліни.

Практична підготовка – обов'язковий компонент освітньо-професійної програми для здобуття кваліфікаційного рівня і має на меті набуття студентом професійних навичок та вмінь.

Практичні заняття – форма навчального заняття, при якій викладач організує детальний розгляд студентами окремих теоретичних положень навчальної дисципліни та формує вміння і навички їх практичного застосування шляхом індивідуального виконання студентом відповідно сформульованих завдань.

Програма з вищої освіти (освітня програма) – це курс (цикл) навчання, який реалізується за допомогою навчального процесу, і після закінчення якого слухачу присвоюється кваліфікація з вищої освіти.

Самостійна робота студента – основний засіб оволодіння навчальним матеріалом у час, вільний від обов'язкових навчальних занять.

Семестровий диференційований залік – це форма підсумкового контролю, що полягає в оцінці засвоєння студентом навчального матеріалу з певної дисципліни та на підставі результатів виконаних індивідуальних завдань, що проводиться як контрольний захід під час залікового тижня.

Семестровий екзамен – це форма підсумкового контролю засвоєння студентом теоретичного та практичного матеріалу з окремої навчальної дисципліни за семестр, що проводиться як контрольний захід під час екзаменаційної сесії.

Семестровий залік – це форма підсумкового контролю, що полягає в оцінці

засвоєння студентом навчального матеріалу з певної дисципліни та на підставі результатів виконання ним певних видів робіт на практичних, семінарських або лабораторних заняттях, що проводиться як контрольний захід під час залікового тижня.

Семестровий контроль проводиться у формах семестрового екзамену, диференційованого заліку або заліку з конкретної навчальної дисципліни в обсязі навчального матеріалу, визначеного навчальною програмою.

Семінарське заняття – форма навчального заняття, при якій викладач організує дискусію навколо попередньо визначених тем, до котрих студенти готують тези виступів на підставі індивідуально виконаних завдань (рефератів).

Угода про навчання – це документ, у якому визначаються права та обов'язки сторін при навчанні, і який укладають студент, прийнятий до університету, з одного боку, та університет, з іншого боку. Угоду про навчання також укладають між собою освітні заклади-партнери у разі здійснення навчання тим чи іншим студентом в іншому закладі освіти. В угоді зазначається перелік дисциплін, які студент буде вивчати у закладі-партнері, права та обов'язки закладів партнерів.

Шкала ECTS – оцінок: A – Відмінно – відмінна робота з однією незначною помилкою; B – Дуже добре – вище за середнє, але з декількома помилками; C – Добре – звичайна робота з декількома значними помилками; D – Задовільно – посередньо, зі значними недоліками; E – Достатньо – виконання задовольняє мінімуму критеріїв оцінки; FX – Не здано – для одержання кредиту потрібна деяка доробка; F – Не здано – для одержання кредиту потрібна значна доробка.