

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Львівський національний університет імені Івана Франка**  
**Факультет педагогічної освіти**  
**Кафедра початкової та дошкільної освіти**

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

На засіданні кафедри початкової та дошкільної освіти  
Факультету педагогічної освіти  
Львівського національного університету імені Івана Франка  
(протокол № 1 від 30.08.2021р. )

Завідувач кафедри  Н. Мачинська

**Силабус навчальної дисципліни**

***STEM-освіта***

що викладається в межах ОПП 013 Початкова освіта  
першого бакалаврського рівня вищої освіти  
для здобувачів 013 Початкова освіта

Львів 2021р.

|  |   |
|--|---|
| <b>Назва дисципліни</b>  | STEM-освіта   |
| <b>Адреса викладання дисципліни</b>                              | м. Львів Туган-Барановського, 7   |
| <b>Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна</b>       | Факультет педагогічної освіти<br>Кафедра початкової та дошкільної освіти  |
| <b>Галузь знань, шифр та назва спеціальності</b>                 | 01 Освіта / Педагогіка<br>013 Початкова освіта  |
| <b>Викладачі дисципліни</b>                                      | Сірант Неля Петрівна, кандидат педагогічних наук, доцент кафедри початкової та дошкільної освіти  |
| <b>Контактна інформація викладачів</b>                           | <a href="mailto:nelya.sirant@lnu.edu.ua">nelya.sirant@lnu.edu.ua</a><br><a href="https://pedagogy.lnu.edu.ua/employee/sirant-nelia-petrivna">https://pedagogy.lnu.edu.ua/employee/sirant-nelia-petrivna</a>   |
| <b>Консультації з питань навчання по дисципліні відбуваються</b> | Щовівторка, 15:00-16.00:00 год. на платформі Teams<br>Можливі он-лайн консультації через Skype або шляхом спілкування за допомогою електронної пошти.   |
| <b>Сторінка курсу</b>  | <a href="https://pedagogy.lnu.edu.ua/course/metodyka-navchannia-matematyky-ta-matematychnykh-tekhnologiy-u-pochatkoviy-shkoli">https://pedagogy.lnu.edu.ua/course/metodyka-navchannia-matematyky-ta-matematychnykh-tekhnologiy-u-pochatkoviy-shkoli</a>   |
| <b>Інформація про дисципліну</b>                                 | <p>Навчальна дисципліна «STEM-освіта» є вибірковою дисципліною підготовки слухачів ОР «бакалавр» спеціальності «Початкова освіта» і передбачає інтегрування знань з дисциплін: «Загальна психологія», «Педагогіка», «Психологія дитяча», «Методика інформатичних технологій у початковій школі» та фахових методик початкової освіти; спрямована на формування у студентів професійних умінь трансформувати набуті знання у освітній процес ЗВО.</p> <p><b>Міждисциплінарні зв'язки:</b> нові інформаційні технології тісно пов'язані з методикою математики загальною педагогікою, психологією, дидактикою та методиками початкового навчання. Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів:</p> <p><b>Змістовий модуль 1.</b> Загальні питання STEM-освіти в початковій школі</p> <p><b>Змістовий модуль 2.</b> Використання ігрових технологій при вивченні STEM-дисциплін</p> |

|   |   |
|---|---|
| <b>Коротка анотація дисципліни</b>        | Дисципліна «STEM-освіта» є вибірковою дисципліною з спеціальності 013 Початкова освіта (галузь знань 01 Освіта / Педагогіка) для освітньої програми Бакалавр початкової освіти, яка викладається в 7 семестрі в обсязі 4 кредитів (120годин) (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS).  |
| <b>Мета та цілі дисципліни</b>            | <b>Мета навчальної дисципліни</b> «STEM-освіта» є оволодіння студентами компетентнісними та особистісно зорієнтованими підходами формування в учнів знань, умінь навчання математики учнів початкової освіти та про дидактику підготовки кадрів вищої кваліфікації, розкриття концепції, основи теорії, методики і методології викладання дисциплін у системі ЗВО.  |
| <b>Література для вивчення дисципліни</b> | <p><b>Базова:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Братошевська С.В. Реалізація STEM-освіти через проектну діяльність: з досвіду роботи. URL: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=kaatZV_bao&amp;list=PLKryum2977DEEWFKG_DT30y01F0hDP-AZ&amp;index=15">https://www.youtube.com/watch?v=kaatZV_bao&amp;list=PLKryum2977DEEWFKG_DT30y01F0hDP-AZ&amp;index=15</a> (дата звернення 26.08.21).</li> <li>2. Бібік Н.М. (2018) Нова українська школа: poradnik для вчителя . 2018, 160с.</li> <li>3. Використання елементів STEAM-освіти на уроках математики в сучасній школі. Мирна І.О., Чемерис М.І., Петренчук С.В., Міхеєва І.М., Якимчук О.О., Павлік Т.В., Головченко Л.А., Мельниченко В.А., Остапенко О.О., Хильчук Н.М. Житомир:2020. 78 с.</li> <li>4. Гончарова Н.О. Використання ігрових технологій при вивченні STEM-дисциплін URL: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=MirZapWiIjc&amp;list=PLKryum2977DEEWFKG_DT30y01F0hDP-AZ">https://www.youtube.com/watch?v=MirZapWiIjc&amp;list=PLKryum2977DEEWFKG_DT30y01F0hDP-AZ</a> ((дата звернення 27.08.21)</li> <li>5. Коршунова О.В. Дослідницькі методи навчання у початковій школі. URL: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=VGiDYtg44yM&amp;list=PLKryum2977DEEWFKG_DT30y01F0hDP-AZ&amp;index=1">https://www.youtube.com/watch?v=VGiDYtg44yM&amp;list=PLKryum2977DEEWFKG_DT30y01F0hDP-AZ&amp;index=1</a> (дата звернення 27.08.21).</li> <li>6. Навчальні документи. ULR: <a href="https://imzo.gov.ua/stem-osvita/navchalno-metodichniy-materiali-dlya-vchiteliv/">https://imzo.gov.ua/stem-osvita/navchalno-metodichniy-materiali-dlya-vchiteliv/</a> (дата звернення 27.08.21)</li> </ol> |
| <b>Обсяг курсу</b>                        | 120 години аудиторних занять. З них 6 годин лекцій, 6 годин практичних занять та 108 годин самостійної роботи (для студентів заочної форми навчання)  |
| <b>Очікувані результати навчання</b>      | <p><b>Після завершення курсу студент повинен:</b></p> <p><b>знати:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• компонентний склад процесу проектування навчання математики в початкових класах з урахуванням єдності і зумовленості мети, засобів її досягнення та результату (мета, зміст, методи і прийоми, засоби та форми навчання);</li> <li>• основні завдання STEM - освіти;</li> <li>• зв'язок STEM - освіти з іншими методиками;</li> <li>• основні цілі вивчення STEM - освіти в початкових класах.</li> </ul> <p><b>уміти:</b></p>  |

- поєднувати різні види навчання в процесі STEM - освіти;
- володіти відповідною STEM - освітньою термінологією;
- добирати навчальні завдання з урахуванням різних якостей знань умінь та навичок;
- вибирати методи навчання з урахуванням рівня готовності молодших школярів до вивчення того чи іншого програмного матеріалу.

- використовувати інформаційних і комунікаційних технологій.
- генерувати нові ідеї (креативність).
- здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- бути критичним і самокритичним.
- уміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми у професійній діяльності.
- діяти на основі етичних міркувань (мотивів).

#### **Загальні компетентності (ЗК):**

- Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
- Здатність вчитися, оволодівати сучасними знаннями та застосовувати знання в практичних ситуаціях

#### **Фахові компетентності спеціальності (ФК)**

- Здатність до інтеграції та реалізації предметних знань як основи змісту освітніх галузей Державного стандарту початкової освіти: мовно-літературної, математичної, природничої, технологічної, інформатичної, соціальної і здоров'язбережувальної, громадянської та історичної, мистецької, фізкультурної.
- Здатність до організації освітнього процесу в початковій школі з урахуванням вікових та індивідуальних особливостей молодших школярів, розвитку в них критичного мислення та формування ціннісних орієнтацій.
- Здатність до моделювання змісту відповідно до очікуваних результатів навчання, добору оптимальних форм, методів, технологій та засобів формування ключових і предметних компетентностей молодших школярів у процесі вивчення освітніх галузей Державного стандарту початкової освіти: мовно-літературної, математичної, природничої, технологічної, інформатичної, соціальної і здоров'язбережувальної, громадянської та історичної, мистецької, фізкультурної.

#### **Програмні результати навчання:**

- Управляти складною професійною діяльністю та проєктами в умовах початкової школи, виробляти та ухвалювати рішення в непередбачуваних робочих та навчальних контекстах.

|   |   |
|---|---|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Організувати освітній процес із використанням цифрових технологій та технологій дистанційного навчання молодших школярів, розвивати в учнів навички безпечного використання цифрових технологій та сервісів.</li> <li>• Інтегрувати та використовувати академічні предметні знання як основу змісту освітніх галузей Державного стандарту початкової освіти (мовно-літературної, математичної, природничої, технологічної, інформатичної, соціальної і здоров'язбережувальної, громадянської та історичної, мистецької, фізкультурної) та трансформувати їх у різні форми.</li> <li>• Планувати й здійснювати освітній процес з урахуванням вікових та індивідуальних особливостей молодших школярів, забезпечувати розвиток пізнавальної діяльності учнів, формувати в них мотивацію до навчання.</li> <li>• Планувати та організувати освітній процес у початковій школі, позаурочні й позашкільні заняття та заходи, використовуючи різні організаційні форми навчання та типи занять, із дотриманням принципу науковості та вимог нормативних документів початкової школи.</li> <li>• Застосовувати методи та прийоми навчання, інновації, міжпредметні зв'язки та інтегрувати зміст різних освітніх галузей в стандартних і нестандартних ситуаціях професійної діяльності в початковій школі, оцінювати результативність їх застосування.</li> </ul> |
| <b>Ключові слова</b>  | Медіаосвіта, медіаграмотність, хмарне середовище, мультимедійні засоби, інтерактивна дошка, дошка Padlet, ZOOM, Teams та ін.  |
| <b>Формат курсу</b>   | Очний /заочний  |
| <b>Теми</b>   | <b>Подано у формі СХЕМА КУРСУ</b>   |
| <b>Підсумковий контроль, форма</b>  | <b>Залік/екзамен в кінці семестру</b><br><b>Тестовий</b>  |
| <b>Пререквізити</b>   | Для вивчення курсу студенти потребують базових знань з інформаційних дисциплін, достатніх для сприйняття категоріального апарату інноваційних технологій, розуміння джерел.   |
| <b>Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу</b> | <p>– пояснювально-ілюстративний; – репродуктивний; – проблемний;</p> <p>– частково-пошуковий – дослідницький; наочні;</p> <p>– словесні; практичні; інтерактивні методи: метод проектів, метод ПРЕС; комунікативні.</p> <p>А також: Презентація, лекції, колаборативне навчання (форми – групові проекти, спільні розробки).</p> <p>Тьюторський супровід, націлений на реалізацію принципу індивідуалізації в освіті, сприяє найбільш повному розкриттю особистісного потенціалу здобувача за умови встановлення суб'єктних відносин, в яких кожна сторона бере на себе відповідальність за свій вибір.</p>   |
| <b>Необхідне обладнання</b>   | Вивчення курсу потребує використання інформаційно-комунікаційних технологій, використання загальноуніверситетської системи Moodle, Teams, Classroom.  |

|   |  |
|---|--|
| <p><b>Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)</b></p> | <p>Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• практичні/самостійні тощо : 45% семестрової оцінки; максимальна кількість балів -35.</li> <li>• контрольні заміри (модулі): 5% семестрової оцінки; максимальна кількість балів – 15.</li> <li>• екзамен: 50% семестрової оцінки. Максимальна кількість балів 50.</li> </ul> <p>Підсумкова максимальна кількість балів = 100.</p> <p><b>Академічна доброчесність:</b> Очікується, що роботи студентів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі студента є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи обману.</p> <p><b>Відвідання занять</b> є важливою складовою навчання. Очікується, що всі студенти відвідають усі лекції і практичні заняття курсу.</p> <p><b>Література.</b> Уся література, яку студенти не зможуть знайти самостійно, буде надана викладачем виключно в освітніх цілях без права її передачі третім особам. Студенти заохочуються до використання також й іншої літератури та джерел, яких немає серед рекомендованих.</p> <p><b>Політика виставлення балів.</b> Враховуються бали, набрані на поточному тестуванні, самостійній роботі та бали підсумкового тестування. При цьому обов'язково враховуються активність студента під час практичного заняття;</p> <p>Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються.</p> |
| <p><b>Питання до заліку</b></p>   | <p>Залік:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методичні рекомендації щодо розвитку STEM-освіти в закладах освіти.</li> <li>2. Нормативні документи для вивчення STEM – освіти.</li> <li>3. Шляхи реалізації проєктної діяльність в STEM-освіті.</li> <li>4. Профільне навчання математики в умовах реалізації елементів STEM-освіти.</li> <li>5. Робототехніка як перспективний напрям розвитку науково-технічної площини закладу позашкільної освіти.</li> <li>6. Казка як засіб освітнього напрямку STREAM-освіти – «Мистецтво», або Таємниці Дивосвіту.</li> <li>7. Лепбук «Таємниці води» з технологією доповненої реальності, як STEM-проєкт при вивченні теми «Вода».</li> <li>8. STREAM-фестиваль як перспективна форма інноваційної освіти та запорука розвитку конкурентоспроможної особистості учня у XXI столітті.</li> </ol>   |

### Схема курсу

| Тижні | Тема, план (32 л.+48пр)   | Форма діяльності (заняття)*<br>*лекція,<br>практичне заняття) | Література.<br>Ресурси в інтернеті | Завдання   |
|-------|---|---|------------------------------------|--|
| 1     | <p><b>Т 1.</b> Методичні рекомендації щодо розвитку STEM-освіти в закладах освіти.<br/>Нормативні документи для вивчення STEM – освіти.</p>   | <p><i>Лекція 2 год</i><br/><i>Практичне заняття 2 год</i></p> | <p>[1,2; 3;4; 5]</p>               | <p>Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття</p> |
| 2     | <p><b>Т 2.</b> Профільне навчання математики в умовах реалізації елементів STEM-освіти.<br/>Шляхи реалізації проєктної діяльності в STEM-освіті.<br/>Робототехніка як перспективний напрям розвитку науково-технічної площини закладу позашкільної освіти.</p>  | <p><i>Лекція 2 год</i><br/><i>Практичне заняття 2 год</i></p> | <p>[1, 2; 3; 4; 5;]</p>            | <p>Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття</p> |
| 3     | <p><b>Т 3.</b> Казка як засіб освітнього напрямку STREAM-освіти – «Мистецтво», або Таємниці Дивосвіту.<br/>Лепбук «Таємниці води» з технологією доповненої реальності, як STEM-проєкт при вивченні теми «Вода».<br/>STREAM-фестиваль як перспективна форма інноваційної освіти та запорука розвитку конкурентоспроможної особистості учня у XXI столітті.</p> | <p><i>Лекція 2 год</i><br/><i>Практичне заняття 2 год</i></p> | <p>[1; 2; 3;4; 5]</p>              | <p>Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття</p> |