



Enhancing Scientific Capacity for
Energy Poverty

**„Интердисциплинарност на Универзитету у Бањој Луци
„Експерти у тимском раду на Машинском
факултету у БЛ“ примјер добре праксе**

Проф. др Горан Јањић (УНИБЛ), Мр Данијела Кардаш Анчић (УНИБЛ), Banja Luka, 2.4.2025.

Разлози успостављања предмета ЕТР

- Захтјеви модерног пословања
- Conducting graduate surveys and improving alumni services for enhanced strategic management and quality improvement – **CONGRAD** (Tempus Project 517153), 2011-2014 <https://www.congrad.org/sr/tempus>
- Quality Improvement of Master Programs in Sustainable Energy and Environment – **QIMSEE**, (HERD project, No. 25133300), 2015-2016



Интердисциплинарни тимски рад

- Рад у интердисциплинарним тимовима са студентима различитих студијских програма
- Интердисциплинарни тимски рад пружа основу за развијање вјештина тимског рада **учењем из конкретних ситуација.**



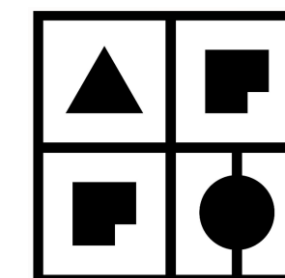
Сарадња са радним окружењем

- Рјешавање конкретних проблема из привреде и друштва као полазна тачка за пројекте и тимски рад је један од стратешких циљева везаних за предмет у будућности.



Укључени студијски програми

- **1. циклус студија:**
 - **Машински факултет** (7. семестар): Термотехника (обавезан), Мехатроника (обавезан), Производно машинство (изборни), Индустријско инжењерство (обавезан),
- **2. циклус студија:**
 - **Архитектонско-грађевинско-геодетски факултет** (2. семестар): Енергетска ефикасност у зградарству (обавезан)
 - **Природно-математички факултет** (2. семестар): Заштита животне средине (изборни)
- **ETP: 2П + 2В, 4ECTS**



Исходи учења

- Студенти ће бити оспособљени да у интердисциплинарним тимовима рјешавају сложене проблеме.
- Студенти ће унаприједити вјештине комуникације и преговарања и биће способни да креирају пројектни задатак.
- Биће у могућности да процјене како њихов начин комуникације и рада утиче на укупну комуникацију у тиму, планирање, одлучивање и рјешавање задатака.



Исходи учења



- Студенти ће бити способни да **рјешавају спорове и проблеме** који настају због професионалних и личних разлика.
- Студент ће бити у могућности **да иницира промјену образаца понашања** када је то потребно у раду на заједничком пројекту.
- Студент ће **развити способност презентовања резултата**, идеја и рјешења различитим циљним групама.

Програм предмета ЕТР

ЕКСПЕРТИ У ТИМСКОМ РАДУ

1. НЕДЈЕЉА

- Презентације о тимском раду (3 презентације) (45 мин)
- Презентација о општој теми села (45 мин)
- Питања студената.

2. НЕДЈЕЉА

- Вјежба Троугао компетенција (45 мин)
- Вјежба: студенти пишу о својим досадашњим искуствима о тимском раду и на крају о томе говоре (45 мин)
- Студенти ће добити и ишчитати текст везан за Уговор о сарадњи (Cooperation Agreement) и договарати се о њему |

3. НЕДЈЕЉА

- Рад на Уговору о сарадњи и његова предаја (45 мин)
- Рад на дефинисању пројектног задатка (студенти ће добити форму Опис пројектног задатка) (90 мин)

Обавезне активности

- Минимално 80% присуствовања настави

Искуства тима у интердисциплинарној сарадњи су срж курса. Ако појединци одустану (изостају), то може утицати на цијели тим.

- Обавезно је да тимови напишу **Споразум о сарадњи** током прва три термина наставе и да учествују у оралној презентацији пројекта.



Оцјењивање

- Пројектни извјештај (са оралном презентацијом)
- Процесни извјештај (рефлексije о сарадњи у тиму)
- Оба извјештаја носе по 50 бодова у укупној оцјени.
- Сви чланови тима добијају исту оцјену

KRITERIJUM ZA OCJENJIVANJE	BROJ MOGUĆIH BODOVA	TIM 1	TIM 2	TIM 3	TIM 4	TIM 5
1.Osnovna ideja i kompleksnost ideje	3,50					
2.Razvoj ideje (detalji; koliko je detaljno razrađena ideja)	5,00					
3.Razmišljanje izvan konvencionalnog okvira	3,00					
4.Korišćenje metoda istraživanja, teorije i literature	7,50					
5.Jasno prikazani rezultati i njihova analiza	10,00					
6.Primjenjivost rezultata istraživanja	5,00					
7.Mogućnost nastavka istraživanja	3,50					
8.Izlaganje prezentacije (kvalitet izlaganja)	6,25					
9.Kvalitet izrađene prezentacije (tehnički dio prezentacije)	6,25					
Ukupno PROJEKTNi dio	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.Opis situacije/a	10,00					
2.Teorija vezana za timski rad i njeno povezivanje sa konkretnim situacijama	5,00					
3.Refleksije	20,00					
4.Postupci	10,00					
5.Struktura i sadržaj izvještaja	5,00					
Ukupno PROCESNI dio	50,00					
UKUPNO BODOVA NA PREDMETU	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ZAKLJUČNA OCJENA		0	0	0	0	0

Материјали који се користе у настави

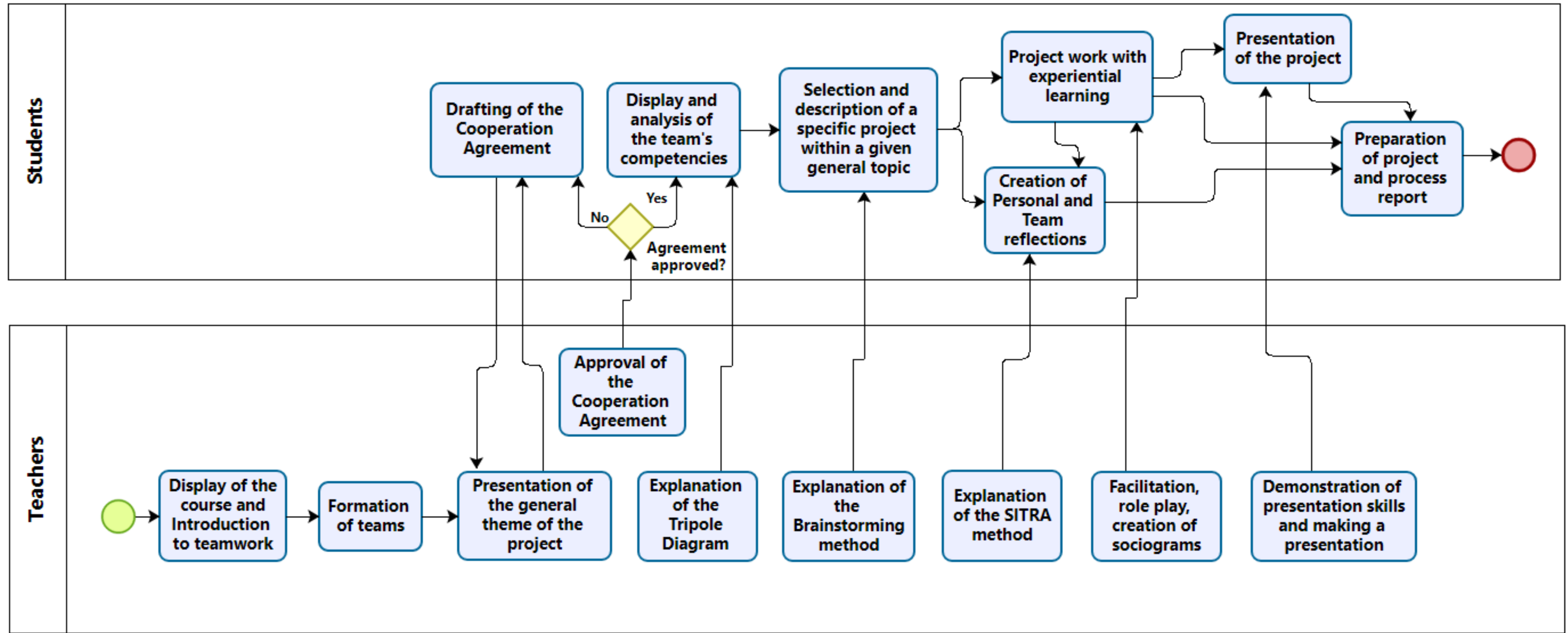
- Књига рефлексива
- Приручник за реализацију наставе



Srpski prevod

Akademski godina 2016/2017

Metodologija realizacije predmeta



Дефинисање теме пројекта

OPŠTA ТЕМА: Banja Luka kao „Smart City“ 2040

Генерација
2016/2017

Specifične teme:

Тема пројекта - Тим1
Паметно управљање
отпадом и отпадним
водама у Бањој Луци

Тема пројекта - Тим2
Уређење корита
ријеке Врбас

Тема пројекта – Тим5
Анализа и
реорганизација
саобраћаја

Тема пројекта – Тим6
Модел насеља Борик

Specifične teme:

Тема пројекта - Тим3
Бањалучанин 2040

Тема пројекта – Тим4
Banjalučki
informacioni centar -
BLINC

Тема пројекта – Тим7
Оптимизација
употребе електричних
аутомобила

Тема пројекта – Тим8
Banja Luka – Grad
svjetlosti

Дефинисање теме пројекта

ОПШТА ТЕМА: Породична сушара

Специфичне теме:

Тема пројекта - Tim1
Сушара за израду
млијека у праху

Тема пројекта – Tim2
Сушара за воће и
поврће

Тема пројекта – Tim4
Покретна сушара

**Генерација
2020/2021**

**ОПШТА ТЕМА: Машине за коштуничаво
воће**

Специфичне теме:

Тема пројекта - Tim1
Преса за цијеђење
воћа

Тема пројекта – Tim2
Машина аутоматска
за одстрањивање
коштица из шљива

Тема пројекта – Tim4
Машина за
пресовање воћа

**Генерација
2023/2024**

Обезбјеђење квалитета

7. Наведите Ваша запажања везано за предмет/препоруке/критике (опционо)

Сматрам да је предмет корисан и могао да буде врло занимљиво и корисно искуство. Међутим, сматрам да би се предмет требало реализовати у сарадњи са другим факултетима (нар. у нашем случају са Јовићевим).

7. Наведите Ваша запажања везано за предмет/препоруке/критике (опционо)

БИЛО БИ ИНТЕРЕСАНТИЈЕ ДА СЕ У ОКВИРУ ОВОГ ПРЕДМЕТА СПОРЕ ИСПРОБНИ РАЈУНТИ.

7. Наведите Ваша запажања везано за предмет/препоруке/критике (опционо)

Предмет је јасно добро усклађен и пружа велике могућности за развој.

7. Наведите Ваша запажања везано за предмет/препоруке/критике (опционо)

Сматрам да би било пожељно фокусирање се на неке друге теме, али неке теме су још увек интересне. Иначе, искуство са овим предметом је још увек занимљиво.

Обезбјеђење квалитета

7. Наведите Вашу запажања везано за предмет/препоруке/критике (опционо)

ПРЕДМЕТ ЈЕ ЈАКО КОРИСТАН, НОВО ИСКУСТВО
И БУЛО БИ ОДЛИЧНО ДА ПОСТОЈИ НА
НОВОЈ УНИВЕРЗИТЕТА

7. Наведите Вашу запажања везано за предмет/препоруке/критике (опционо)

Занимљив и користан предмет. Снајрам да ~~би~~
~~када~~ би се курс значајно унапредио када
би био интердисциплинаран и на нивоу
универзитета

Наведите Вашу запажања везано за предмет/препоруке/критике (опционо)

Предмет је одличан за стицање искуства
за стички рад.

Наведите Вашу запажања везано за предмет/препоруке/критике (опционо)

Снајрам да би овај програм требало да
буде реализован на нивоу универзитета

Будући кораци

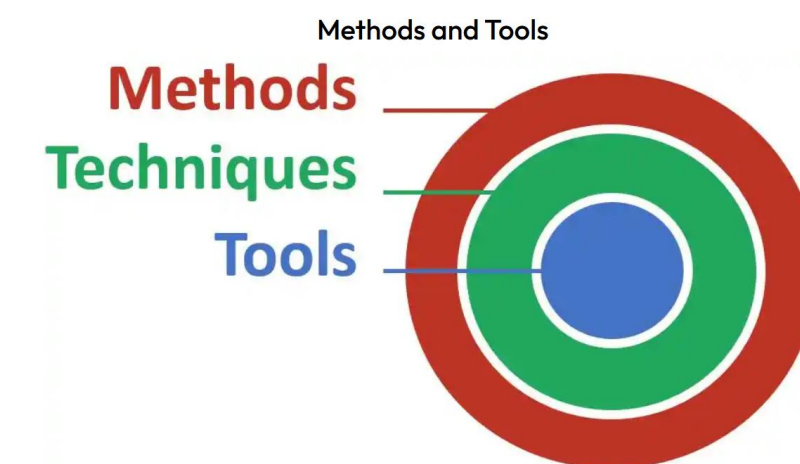
- Промоција на универзитетском нивоу
- Укључивање других факултета
- Константна евалуација и унапређење реализације предмета "Експерти у тимском раду"



<https://www.alamy.com/stock-photo/free-images-for-next-steps.html?sortBy=relevant>

Методе и алати примјењени у ЕТР

- Трипол дијаграм
- Брејнсторминг
- SITRA
- Социограми
- Фасилитација
- ...



<https://tok2022.com/methods-and-tools-in-theory-of-knowledge/>

Методе и алати примјењени у ЕТР

- Троугао компетенција (преглед цјелокупних компетенција тима у циљу правилне расподеле задатака унутар тима и остваривања постављеног циља).

Студенти демонстрирају своје компетенције које могу да утичу на функционисање цијелог тима:

- **Теоретска знања** (стечена кроз формално образовање),
- **Практично искуство** (вјештине),
- **Личне карактеристике.**



Методе и алати примјењени у ЕТР

- Споразум о сарадњи

Спорзаум о сарадњи дефинише правила понашања и обавезе сваког члана тима. Приликом дефинисања споразума студенти треба да размотре следеће аспекте:

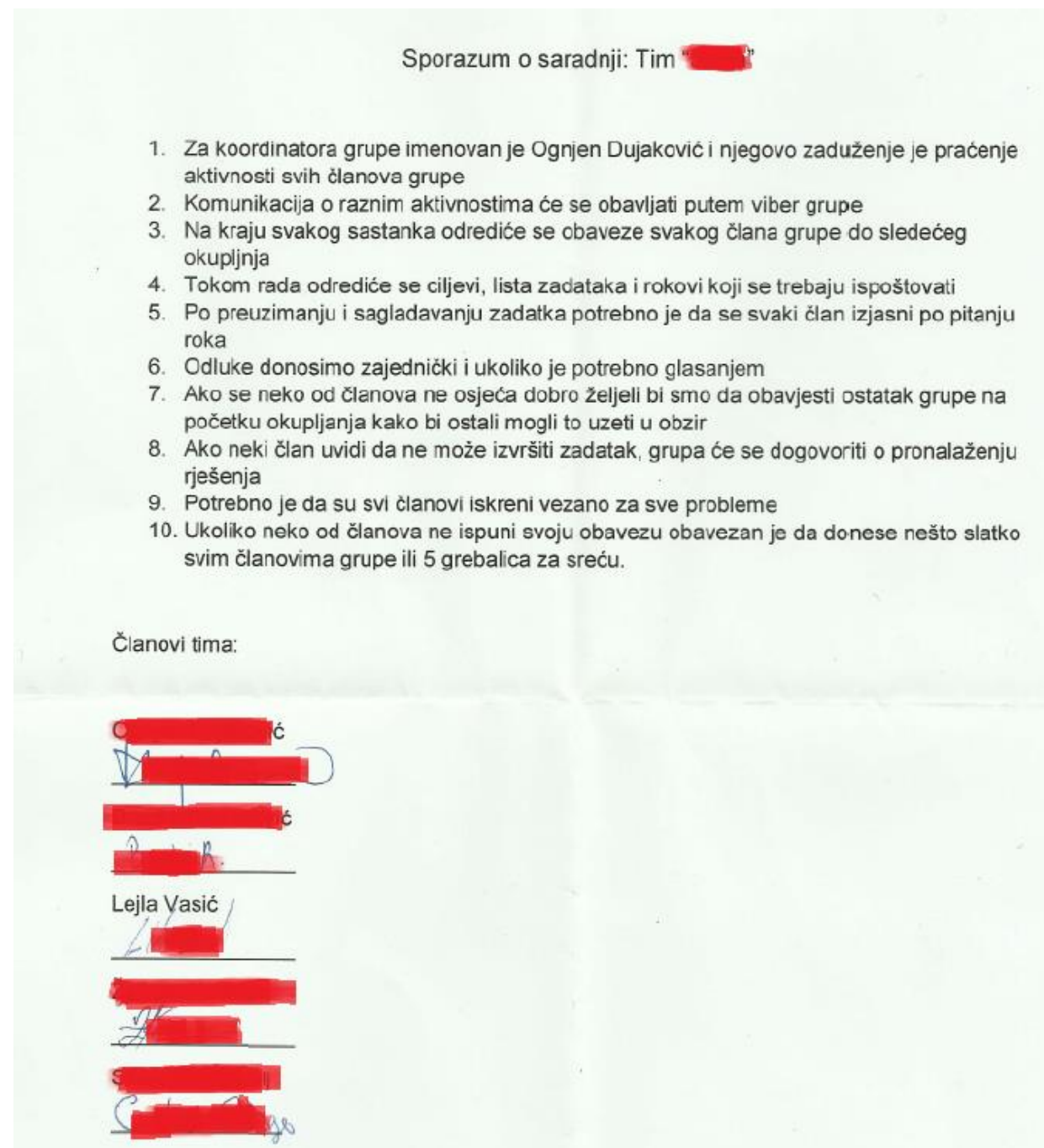
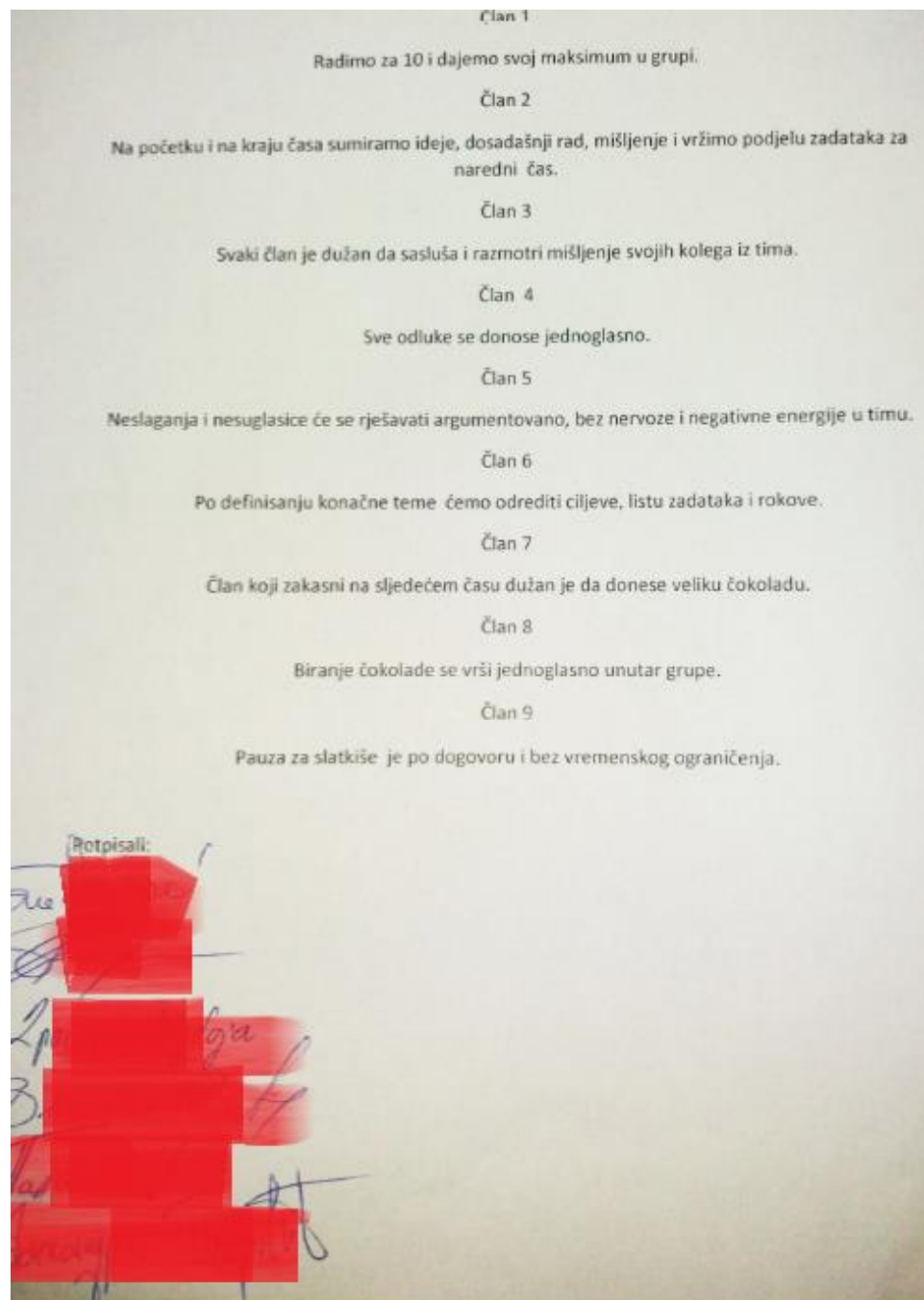
- **Очекивања доприноса појединаца** током тимског рада и завршног резултата обављеног посла,
- **Атмосфера тимског рада** (на који начин желите да комуницирате),
- **Неслагања** (девијације и одступања од плана) / **несугласице** (на који начин ће се оне рјешавати),
- **Напредак** ка постизању циља,
- **Функција** вођења/остале функције у тиму,
- **Процес одлучивања**
- **Проток информација**
- **Feedback**



<https://www.freepik.com/>

Методе и алати примјeњени у ЕТР

- Споразум о сарадњи



Методе и алати примјене у ЕТР

- Дефинисање пројектног задатка у оквиру опште теме користећи „**Brainstorming**“ методу



Тим попуњава **образац за дефинисање пројектног задатка** и он садржи:

- Назив пројекта,
- Питања/проблеме који ће се анализирати/рјешавати у оквиру пројектног задатка,
- Приједлог рјешења/начин на који ће се проблем рјешавати,
- Организације/стручна лица потребна за консултације и који требају бити укључени у рјешавање проблема,
- Дефинисање корисника/циљних група које ће имати корист.



Методе и алати примјeњени у ЕТР

- Израда личних и тимских рефлексија

Кроз писање личних и тимских рефлексија, студенти се уче да **формулишу и изразе своја искуства** (позитивна и негативна) и да их подијеле са осталим члановима тима;

Уче **да формулишу своје мисли, осјећања, ставове, научене поуке** (позитивно и негативно) и да их изнесу осталим члановима тима;

Кроз писање рефлексија студенти **уче да идентифкују есенцијалне елементе** који утичу на њихову међусобну сарадњу и комуникацију а у коначници и на резултат обављеног задатка;

Вјежба „**SITRA** – **S**ituation **T**heory **R**eflection **A**ction“ се ради са студентима како би овладали вјештином писања рефлексија.



Методе и алати примјене у ЕТР

- Вјежбе са студентима – „**учење кроз искуство**“

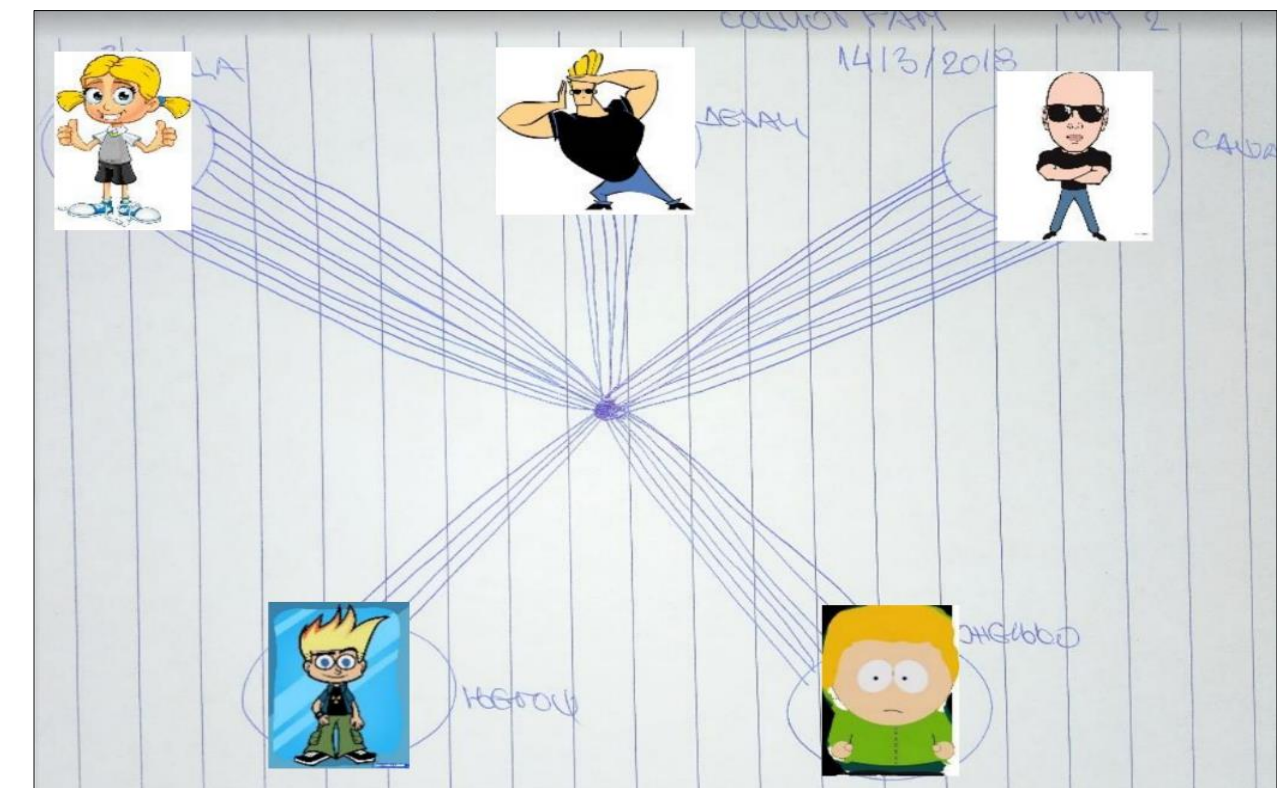
1. Фасилитација

- Фасцилитација коришћењем социограма,
- Спонтана фасцилитација током дискусија,
- Фасцилитација на основу тимских рефлексија,
- Фасцилитација кроз различите вјежбе са студентима;

2. Консултације са професорима;

3. Презентација резултата пројекта на средини семестра (пред професорима; ова презентација се не оцјењује);

4. Анонимна анкета/евалуација курса на крају семестра.



Методе и алати примјене у ЕТР

- Вјежбе са студентима – „учење кроз искуство“

У којој мјери се следеће изјаве могу примијенити на сваког члана групе?	Особа 1	Особа 2	Особа 3	Особа 4	Особа 5	Особа 6	ЈА
1.Преузима водство, има највећи утицај на смјер и активности групе							
2.Суздржава се, послушан је, тих и миран							
3.Усмјерен је на активности и крајњи производ, одлучан да се задаци изврше							
4.Друштвен је, доприноси добрим односима и пријатељској атмосфери							
5.Често привлачи пажњу групе (свиђало вам се то или не)							
6.Није спреман да слиједи планове групе, жели радити ствари на свој начин, усмјерава пажњу на друге ствари							

Везано за Ваш тим, у којој мјери су ниже наведене изјаве тачне										
1.Тимом доминирају једна или неколико особа (без обзира сматрате ли то позитивним или негативним)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.Тим је продуктиван, ради се у складу са својим циљем	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
3.Друштвено је пријатно бити дио овог тима	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
4.Обим посла је прилично једнако подијељен међу члановима тима	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
5.Тим карактеришу отпор, невољност и сукоби	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
6. Унутар тима постоји особа/е које често привлачи пажњу тима (свиђало вам се то или не)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
7.Тим се не обазире на основна правила као што су доласци на вријеме, држање договора и извршавање задатака на вријеме и сл.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Алтернативе за одговор: 0 – никако, 2 – мало, 4 – умјерено, 6 – донекле, 8 – много

Могу се користити и вриједности између (1,3,5,7,9)

Алтернативе за одговор: 0 – никако, 2 – мало, 4 – умјерено, 6 – донекле, 8 – много

Могу се користити и вриједности између (1,3,5,7,9)

Методе и алати примјене у ЕТР

- Евалуација курса „Експерти у тимском раду“
 - Студенти раде **анонимну анкету** на крају семестра како би евалуирали предмет.
 - Обезбјеђивање квалитета и унапређења курса;
 - Повратна информација од студената о искуству на предмету.

Машински факултет у Бањој Луци

Предмет: Експерти у тимском раду

Завршна анкета

Заокружите само једну вриједност за свако питање!

A. ТИМСКИ РАД

1. Шта је Ваш лични став везано за тимски рад:

- ✓ Волим да радим у тиму и сматрам овај вид рада јако важним
- ✓ Сматрам да је важан али и непримјењив у нашој средини
- ✓ Нисам поборник тимског рада

2. Сматрате ли да је карактеристика „добар тимски играч“ важна на тржишту рада?

- ✓ Да
- ✓ Не

3. Сматрате ли да је системско оспособљавање студената за рад у групама потребно на висошколским установама на Универзитету у Бањој Луци?

- ✓ Да
- ✓ Не

4. Каква су Ваша искуства везано за одржавање курса „Експерти у тимском раду“?

- ✓ Сматрам да је јако корисно и интересантно искуство
- ✓ Сматрам да је ова врста курса потребна и корисна али неупотребљива у нашој средини
- ✓ Сматрам да ова врста курса није потребна

5. Сматрате ли да предмет „Експерти у тимском раду“ треба да буде имплементиран на нивоу Универзитета у Бањој Луци?

- ✓ Сматрам да сваки факултет треба да има сопствени курс
- ✓ Сматрам да би курс требао бити подијељен на техничке факултете, факултете друштвених наука и факултете природних наука
- ✓ Сматрам да би требало направити заједнички интердисциплинарни курс на нивоу Универзитета
- ✓ Сматрам да ова врста курса није потребна на Универзитету

6. Евалуирајте развој својих компетенција („soft skills“, тимски рад) током овог курса (0 – уопште не, 5 – одлично)!

0 1 2 3 4 5

7. Наведите Ваша запажања везано за предмет/препоруче/критике (опционо)

Презентација пројекта и припрема извјештаја



Презентација пројекта и припрема извјештаја

- Задњи час у семестру студенти имају финалну, завршну презентацију својих пројеката;
- Презентација је отворена за јавност;
- Тимови предају Процесни и Пројектни извјештај 15 дана након финалне презентације.

Финална презентација генерације 2024/2025; Општа тема: „Agrophotovoltaics“



Презентација пројекта и припрема извјештаја

- Процесни извјештај укључује:
 - Развој тима (по Такмановом моделу);
 - Анализа сарадње и комуникације унутар тима;
 - „*time management*“ тима;
 - Слабости и снаге тима;
 - Личне и тимске рефлексije;
 - Анализа развоја личних вјештина у оквиру тимског рада – „individual learning outcomes“;
 - Тимска анализа различитих вјежби које се раде у току семестра.

Презентација пројекта и припрема извјештаја

- Пројектни извјештај укључује:
 - Опис проблема који се рјешава;
 - Финални циљ пројекта и разлог избора баш тог специфичног проблема;
 - Методе и теорија кориштени у рјешавању проблема;
 - Резултати пројекта (техничка рјешења);
 - Финансијска анализа пројекта;
 - Важност рјешења за друштво и њихова примјена;
 - Анализа могућности наставка пројекта (будућа истраживања);
 - Допринос сваког члана тима пројекту са својим академским знањима.

Рад на пројекту



Рад на пројекту





Хвала на пажњи

„Експерти у тимском раду на Машинском
факултету у БЛ“ примјер добре праксе

Горан Јањић
goran.janjic@mf.unibl.org

Данијела Кардаш Анчић
danijela.kardas@mf.unibl.org



Call: HORIZON-WIDERA-2023-ACCESS-02
Project ID: 101160253