

Прилог 3 – Предметни програми (Прилог 3)

| Прилог бр.3 | | Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии | | | |
|-------------|--|---|----|----------------------|---|
| 1. | Наслов на наставниот предмет | Математика 1 | | | |
| 2. | Код | 2F1100121 | | | |
| 3. | Студиска програма | Електроенергетика и обновливи извори на енергија | | | |
| 4. | Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел) | Електротехнички факултет – Штип, УГД Штип | | | |
| 5. | Степен (прв, втор, трет циклус) | Прв циклус на студии | | | |
| 6. | Академска година / семестар | Прва/прв | 7. | Број на ЕКТС кредити | 8 |
| 8. | Наставник | Проф. Д-р Татјана Атанасова-Пачемска | | | |
| 9. | Предуслови за запишување на предметот | Упис на прв циклус на студии на студиската програма | | | |
| 10. | <p>Цели на предметната програма (компетенции):</p> <p>Да се усвојат основните поими и алатки од матрично сметање и примени, векторска алгебра, низи и функции како и диференцијално сметање на реална функција од една реална променлива кои се неопходни за проучување на електротехниката.</p> <p>Студентите треба да ги совладаат предвидените содржини, да знаат да ги применуваат при решавање на математички и други проблеми, како и да умеат да развиваат концепти и математички мислења за решавање проблеми.</p> | | | | |
| 11. | <p>Содржина на предметната програма::</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Матрици и детерминанти. Примена – решавање системи од n -линеарни равенки со n променливи; 2. Векторска алгебра – дефиниција на вектор, координатна репрезентација, операции со вектори, линеарна зависност и независност, скаларен, векторски и мешан производ, матрична репрезентација и примени; 3. Аналитичка геометрија во простор – точка, права, рамнина, основни равенки, меѓусебна положба и примени; 4. Бројни множества – природни, цели, рационални броеви, математичка индукција; 5. Реални броеви – дефиниција, апсолутна вредност на реален број, растојание, интервали, отворени и затворени множества, околина – равенки и неравенки во множеството реални броеви; 6. Реална низа – дефиниција, конструкција, поим за конвергенција на реална низа, критериуми за конвергенција; 7. Реална низа – Својства на конвергентни низи, операции со конвергентни низи, дивергентни низи; 8. Специјални низи – аритметичка и геометриска прогресија, бројот e, поднизи; 9. Реални функции со една променлива – дефиниција, својства, график на функција, класи на елементарни функции и графици 10. Реални функции – поим за гранична вредност на функција; постапки за утврдување на гранична вредност на функција, непрекинатост и точки на прекин. Асимптоти на функција. Примена | | | | |

| | | | | |
|-----|--|--|---|----------------|
| | <p>11. Основи на диференцијално сметање – дефиниција на извод на функција со една реална променлива, геометриска и физичка интерпретација, диференцијабилни функции и правила на диференцирање, примена – интервали на монотоност</p> <p>12. Основни теореми на диференцијалното сметање – теорема на Лопитал, Лагранж, Рол, средна вредност, Тејлоров полином, апроксимација на функции со полиноми</p> <p>13. Изводи и диференцијали од повисок ред. Примена на изводи – дефиниција и видови на екстрими на функција со една реална променлива, начин на определување на екстрими со помош на изводи. Други карактеристични точки (превои) на функција. Геометриска интерпретација</p> <p>14. Испитување на тек и цртање на график на функција со една реална променлива;</p> <p>15. Примени – цртање графици со помош на компјутерски програмски пакети</p> | | | |
| 12. | Методи на учење:Предавања, вежби, изработка на семинарски труд, практична настава | | | |
| 13. | Вкупен расположив фонд на време | 8 ЕКТС x 30 часа = 240 часа | | |
| 14. | Распределба на расположивото време | 45+30+30+60+75 = 240 часа (3+2+2) | | |
| 15. | Форми на наставните активности | 15.1 | Предавања-теоретсканастава | 45 часа |
| | | 15.2 | Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа | 30 часа |
| 16. | Други форми на активности | 16.1 | Проектни задачи | 30 часа |
| | | 16.2 | Самостојни задачи | 60 часа |
| | | 16.3 | Домашноучење | 75 часа |
| 17. | Начин на оценување | | | |
| | 17.1 | Тестови | | 70 бодови |
| | 17.2 | Семинарска работа/ проект (презентација:писмена и усна) | | 10 бодови |
| | 17.3 | Активност и учество | | 20 бодови |
| 18. | Критериуми за оценување (бодови/ оценка) | до 50 бода | | 5 (пет) (F) |
| | | од 51 до 60 бода | | 6 (шест) (E) |
| | | од 61 до 70 бода | | 7 (седум) (D) |
| | | од 71 до 80 бода | | 8 (осум) (C) |
| | | од 81 до 90 бода | | 9 (девет) (B) |
| | | од 91 до 100 бода | | 10 (десет) (A) |
| 19. | Услов за потпис и полагање на завршен испит | Освени 42 бодови од парцијални испити, изработена домашна работа и редовност на предавања, аудиториски вежби и лабораториски вежби | | |
| 20. | Јазик на кој се изведуванаставата | Македонски | | |
| 21. | Метод на следење на квалитетот на наставата | Самоевалуација, периодични | | |

| | | ТЕСТОВИ | | | | |
|-----|-------------------|--------------------------------|--|----------------------------------|----------------------------------|--------|
| 22. | Литература | | | | | |
| | 22.1. | Задолжителна Литература | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | | 1. | Т. А. Пачемска, Л. Лазарова | Математика | Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип | 2013 |
| | | 2. | Б. Трпеновски, Н. Целакоски, Г. Чупона | Виша математика 1-4 | Просветно дело -Скопје | 1995 |
| | 3. | М. Меркле | Математичка анализа | Рачунарски факултет-Београд | 2006 | |
| | 22.2. | Дополнителна Литература | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | | 1. | Глин Џејмс | Математика на модерен инженеринг | преводи од Влада на РМ | 2009 |
| | | 2. | | | | |
| 3. | | | | | | |

| Прилог бр.3 | | Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии | | | |
|-------------|---|---|----|----------------------|---|
| 1. | Наслов на наставниот предмет | Електротехника 1 | | | |
| 2. | Код | 2ЕТ100121 | | | |
| 3. | Студиска програма | Електроенергетика и обновливи извори на енергија | | | |
| 4. | Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел) | Електротехнички факултет – Штип, УГД Штип | | | |
| 5. | Степен (прв, втор, трет циклус) | прв | | | |
| 6. | Академска година / семестар | Прва година/1 семестар | 7. | Број на ЕКТС кредити | 6 |
| 8. | Наставник | проф. д-р Василија Шарац | | | |
| 9. | Предуслови за запишување на предметот | нема | | | |
| 10. | Цели на предметната програма (компетенции): Запознавање со основни поими и појави од електростатиката, теореми во теорија на електрични кола и методи за анализа на електрични мрежи со временски константни струи и напони. | | | | |
| 11. | Содржина на предметната програма: Електрично поле. Гаусов закон. Работа ан сили во електрично поле. Потенцијал и електричен напон. Електричен дипол. Спроводници во | | | | |

| | | | | | |
|------------|---|--|---|----------------|--------|
| | електрично поле. Електростатичка индукција. Капацитивност и кондензатори. Диелектрици во електрично поле. Поларизација на диелектрик. Воопштен Гаусов закон и вектор на електрично поместување. Гранични услови. Густина на енергија во електрично поле. Стационарна електрична струја. Јачина на електрична струја. Електрична отпорност. Омов закон. Џулов закон. Електрични извори и електромоторна сила. Електрични мрежи. Прв и втор закон на Кирхоф. Методи за решавање на електрични кола. Теорема на суперпозиција. Тевененова и Нортонова теорема. Стационарни режими во мрежи со кондензатори. Преодни појави во мрежи со кондензатори. | | | | |
| 12. | Методи на учење: предавања, лабораториски вежби, нумерички вежби, електронско учење, семинарски работа, консултации. | | | | |
| 13. | Вкупен расположив фонд на време | 6 ЕКТС x 30 часа = 180 часа | | | |
| 14. | Распределба на расположивото време | 30+30+30+30+60 = 180 часа (2+2+1) | | | |
| 15. | Форми на наставните активности | 15.1. | Предавања- теоретска настава (15 недели x 3 часа = 45) | 30 часа | |
| | | 15.2. | Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа = 30 часа) | 30 часа | |
| 16. | Други форми на активности | 16.1. | Проектни задачи | 30 часа | |
| | | 16.2. | Самостојни задачи | 30 часа | |
| | | 16.3. | Домашно учење - задачи | 60 часа | |
| 17. | Начин на оценување | | | | |
| | 17.1. | Тестови | | 70 бодови | |
| | 17.2. | Индивидуална работа/ проект (презентација: писмена и усна) | | 10 бодови | |
| | 17.3. | Активност и учество | | 20 бодови | |
| 18. | Критериуми за оценување (бодови/ оценка) | до 50 бода | | 5 (пет) (F) | |
| | | 51 x до 60 бода | | 6 (шест) (E) | |
| | | 61 x до 70 бода | | 7 (седум) (D) | |
| | | од 71 до 80 бода | | 8 (осум) (C) | |
| | | од 81 до 90 бода | | 9 (девет) (B) | |
| | | од 91 до 100 бода | | 10 (десет) (A) | |
| 19. | Услов за потпис и полагање на завршен испит | 60% успех од сите предиспитни активности т.е. 42 бодови од двата колоквиуми, индивидуална работа, редовност на предавања и вежби | | | |
| 20. | Јазик на кој се изведува наставата | Македонски | | | |
| 21. | Метод на следење на квалитетот на наставата | Самоевалуација | | | |
| Литература | | | | | |
| 22.1. | Задолжителна литература | | | | |
| | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | 1. | Леонид Грчев | Основи на електротехниката | ЕТФ, Скопје | 2007 |

| | | | | | |
|-------|-------------------------|-----------------|----------------------------|-----------------|--------|
| | 2. | Панчо Врангалов | Основи на електротехника 1 | ЕТФ, Скопје | 1979 |
| 22.2. | Дополнителна литература | | | | |
| | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | 1. | Кирил Коцев | Електротехника 1 | Интерна скрипта | 2010 |

| Прилог бр.3 | | Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии | | | |
|-------------|---|--|---|----------------------|---------|
| 1. | Наслов на наставниот предмет | Основи на програмирање | | | |
| 2. | Код | 2F1100221 | | | |
| 3. | Студиска програма | Електроенергетика и обновливи извори на енергија | | | |
| 4. | Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел) | Електротехнички факултет Универзитет “Гоце Делчев” – Штип | | | |
| 5. | Степен (прв, втор, трет циклус) | Прв циклус на студии | | | |
| 6. | Академска година / семестар | Прва /I | 7. | Број на ЕКТС кредити | 6 |
| 8. | Наставник | Проф. д-р Владо Гичев | | | |
| 9. | Предуслови за запишување на предметот | Нема | | | |
| 10. | Цели на предметната програма (компетенции): Запознавање со основни концепти на програмирањето и оспособување за програмирање во C и C++ | | | | |
| 11. | Содржина на предметната програма: Потекло на програмските јазици. Алгебарска нотација. Основни концепти на програмирање. Запознавање и основи на програмски јазици C и C++. Асемблерски јазици и софтверски алатки. Апстракции во програмските јазици. Структурирани апстракции. Атрибути и поврзување на семантички функции. Типови на податоци и типови на информации. Работа со податоци. | | | | |
| 12. | Методи на учење: Предавања, лабораториски вежби, електронско учење, семинарска работа, тимска работа, консултации. | | | | |
| 13. | Вкупен расположив фонд на време | 6 ЕКТС x 30 часа = 180 часа | | | |
| 14. | Распределба на расположивото време | 30+30+30+30+60 = 180 часа (2+2+1) | | | |
| 15. | Форми на наставните активности | 15.1 | Предавања- теоретска настава | | 30 часа |
| | | 15.2 | Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, и тимска работа | | 30 часа |
| 16. | Други форми на активности | 16.1 | Проектни задачи | | 30 часа |
| | | 16.2 | Самостојни задачи | | 30 часа |

| | | | | |
|-----|---|---|--|----------------|
| | | 16.3 | Домашно учење | 60 часа |
| 17. | Начин на оценување | | | |
| | 17.1 | Тестови | | 70 бодови |
| | 17.2 | Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна) | | 10 бодови |
| | 17.3 | Активност и учество | | 20 бодови |
| 18. | Критериуми за оценување (бодови/ оценка) | | до 50 бода | 5 (пет) (F) |
| | | | од 51 до 60 бода | 6 (шест) (E) |
| | | | од 61 до 70 бода | 7 (седум) (D) |
| | | | од 71 до 80 бода | 8 (осум) (C) |
| | | | од 81 до 90 бода | 9 (девет) (B) |
| | | | од 91 до 100 бода | 10 (десет) (A) |
| 19. | Услов за потпис и полагање на завршен испит | | 60% успех од сите предиспитни активности т.е. 42 бодови од двата колоквиуми, семинарската, редовноста на предавања и вежби | |
| 20. | Јазик на кој се изведува наставата | | Македонски | |
| 21. | Метод на следење на квалитетот на наставата | | Самоеваулација | |

| | | | | | | |
|-----|--------------------------------|-----------|-----------------------------------|-------------------------------------|------------------------|--------|
| 22. | Литература | | | | | |
| | Задолжителна Литература | | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | 22.1. | 1. | Seema Kedar, Sanjay Thakare | Principles of Programming Languages | Technical Publications | 2009 |
| | | 2. | Владо Гичев, Далибор Серафимовски | Програмски јазици, интерна скрипта | УГД | 2017 |
| | | 3. | | | | |
| | Дополнителна Литература | | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | 22.2. | 1. | Bjarne Stroustrup | The C++ Programming Language | Addison-Wesley | 2013 |

| | | | |
|--------------|--|---|--|
| Прилог бр. 3 | | Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии | |
| 1. | Наслов на наставниот предмет | Физика | |
| 2. | Код | 2ET100421 | |
| 3. | Студиска програма | Електроенергетика и обновливи извори на енергија | |
| 4. | Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел) | Електротехнички факултет | |
| 5. | Степен (прв, втор, трет циклус) | Прв циклус | |

| | | | | | |
|-----|--|--|---|----------------------|---|
| 6. | Академска година/семестар | 1/1 | 7. | Број на ЕКТС кредити | 6 |
| 8. | Наставник | Проф. д-р Марјан Делипетрев | | | |
| 9. | Предуслови за запишување на предметот | Запишан семестар | | | |
| 10. | Цели на предметната програма (компетенции): Студентите се воведуваат во основните поими и закони од физиката (Њутнови закони, Хуков закон), еластичност и пластичност на телата | | | | |
| 11. | Содржина на предметната програма: Методи на испитување во физиката, структура на материјата, интеракција. Систем на референција - споредбено тело, траекторија и поделба на движењата, специјална теорија на релативноста (дилатација на времето и контракција на должината). Закони за движењето, концепт на сила, Прв Њутнов закон, маса, Втор Њутнов закон, Трет Њутнов закон. Работа, енергија и моќ. Еластичност и структура на телата: напон и релативна деформација, Хуков закон. Осцилации, сложување на осцилации. Механика на флуидите. Статика на гасовите. Динамика на флуидите. Браново движење. Звук и звучни извори. | | | | |
| 12. | Методи на учење: Предавања, Вежби (нумерички и практични), семинарски домашно учење | | | | |
| 13. | Вкупен расположив фонд на време | 6 ЕКТС x 30 часа = 180 часа | | | |
| 14. | Распределба на расположивото време | 30+30+30+30+60 = 180 часа (2+2+1) | | | |
| 15. | Форми на наставните активности | 15.1 | Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа = 30 часа) | 30 часа | |
| | | 15.2 | Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа = 30 часа) | 30 часа | |
| 16. | Други форми на активности | 16.1 | Проектни задачи | 30 часа | |
| | | 16.2 | Самостојни задачи | 30 часа | |
| | | 16.3 | Домашно учење | 60 часа | |
| 17. | Начин на оценување | | | | |
| | 17.1. | Тестови | бодови 70 | | |
| | 17.2. | Семинарска работа/проект (презентација: писмена и усна) | бодови 10 | | |
| | 17.3. | Активност и учество | бодови 20 | | |
| 18. | Критериуми за оценување (бодови/оценка) | до 50 бода | | 5 (пет) (F) | |
| | | од 51 до 60 бода | | 6 (шест) (E) | |
| | | од 61 до 70 бода | | 7 (седум) (D) | |
| | | од 71 до 80 бода | | 8 (осум) (C) | |
| | | од 81 до 90 бода | | 9 (девет) (B) | |
| | | од 91 до 100 бода | | 10 (десет) (A) | |
| 19. | Услови за потпис и полагање на завршен испит | 60% успех од сите предиспитни активности т.е. 42 бодови од двата колоквиуми, семинарската, редовноста на предавања и вежби | | | |
| 20. | Јазик на кој се изведува наставата | Македонски | | | |
| 21. | Метод на следење на квалитетот на наставата | Самоевалуација | | | |
| 22. | Литература | | | | |
| | Задолжителна литература | | | | |

| | | | | | | |
|--|------|-------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|--------|
| | 22.1 | Ред.број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | | 1. | Тодор Делипетров | Физика 1 | РГФ | 2003 |
| | | 2. | Стивен Т. Тортон и Ендру Рекс | Модерна физика за научници и инженери | Преводи од Влада | |
| | | 3. | | | | |
| | 22.2 | Дополнителна литература | | | | |
| | | Ред.број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | | 1. | Љ. Петковски | Општа физика | Унив. „Св. Кирил и Методиј”, Скопје | 1995 |
| | | 2. | З. Стојанов | Општа физика, кн.1. | Унив. „Св. Кирил и Методиј” | 1985 |

| | | | | | |
|--------------|--|--|--|----|---------------------------|
| Прилог бр. 3 | Предметна програма од прв циклус на студии | | | | |
| 1. | Наслов на наставниот предмет | | Македонски јазик 1 | | |
| 2. | Код | | 4FF100721 | | |
| 3. | Студиска програма | | Електроенергетика и обновливи извори на енергија | | |
| 4. | Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел) | | Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип Електротехнички Факултет | | |
| 5. | Степен | | Прв циклус | | |
| 6. | Академска година/семестар | | I I сем. | 7. | Број на ЕКТС кредити 4 |
| 8. | Наставник | | доц. д-р Ана Витанова Рингачева | | |
| 9. | Предуслови за запишување на предметот | | Нема | | |
| 10. | Цели на предметната програма (компетенции): Студентите се запознаваат со македонскиот јазик и со неговиот развој. Се запознаваат со фонолошко-фонетската и со морфолошката структура на јазикот. Се воведуваат и во основните начини на зборообразувањето. Владеење со македонскиот јазик во усна и во писмена форма. Познавање од областа на фонетиката и фонологијата на македонскиот јазик. Способност за практична примена на знаењата од областа на правописот и правоговорот. | | | | |
| 11. | Содржина на предметната програма: Фонетика и фонологија: Глас и фонема; Поделба на гласовите: Самогласки, самогласно р и согласки; Гласовни промени: Самогласки во непосреден допир; Испуштање на самогласките (е, о, а); Редување на самогласки во коренот на зборот; Едначење по звучност; Звучни согласки на крајот на зборот; Удвоени согласки; Испуштање на согласки; Редување на согласки. Акцент: Општи карактеристики на акцентот во македонскиот јазик; Отстапување од третосложното акцентирање; акцентот кај сложените зборови; Акцентот кај зборовите од туѓо потекло; Акцентски целисти: Акцентски целисти со два полнозначни збора; Проклитички акцентски целисти; Енклитички акцентски целисти; Комбинирани акцентски целисти. Правопис и правоговор: Правопис на согласките (ј, л, љ, ќ, ѓ, џ, с, в, ф, х); Слеано и разделено пишување на зборовите; Делење на зборот на крајот на редот; Употреба на голема буква; Скратеници; Скратување на зборовите; Транскрипција на туѓи имиња од српски, бугарски, албански, новогрчки, англиски, германски, италијански, руски, француски и шпански јазик; | | | | |

| | | | | | | |
|-----|---|--|--|---|----------------|--------|
| | Предавање на македонското писмо на латиница; Интерпункциски знаци: точка, записка, точка и записка, прашалник, извиник, две точки, три точки, загради, црта, наводници, полунаводници; Правописни знаци: точка, две точки, три точки, црта, цртичка, загради, апостроф, ѕвездичка, надреден знак. | | | | | |
| 12. | Методи на учење: Интерактивен, работа во групи, домашни работи, индивидуални работи, предавање, дискусија, техники на кооперативно учење, индивидуални задачи, самостојно учење, изработка на индивидуална работа, употреба на електронско учење во наставата и вежбите. | | | | | |
| 13. | Вкупен расположив фонд на време | | 4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа | | | |
| 14. | Распределба на расположивото време | | 30+15+30+30+15 = 120 часа (2+1+1) | | | |
| 15. | Форми на наставните активности | | 15.1. | Предавања- теоретска настава | 30 часа | |
| | | | 15.2. | Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа | 15 часа | |
| 16. | Други форми на активности | | 16.1. | Проектни задачи | 30 часа | |
| | | | 16.2. | Самостојни задачи | 30 часа | |
| | | | 16.3. | Домашно учење | 15 часа | |
| 17. | Начин на оценување | | | | | |
| | 17.1. | Тестови | | 40+30 бодови | | |
| | 17.2. | Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна) | | 10 бодови | | |
| | 17.3. | Активност и учество | | 20 бодови | | |
| 18. | Критериуми за оценување (бодови/ оценка) | | до 50 бода | | 5 (пет) (F) | |
| | | | 51 x до 60 бода | | 6 (шест) (E) | |
| | | | 61 x до 70 бода | | 7 (седум) (D) | |
| | | | од 71 до 80 бода | | 8 (осум) (C) | |
| | | | од 81 до 90 бода | | 9 (девет) (B) | |
| | | | од 91 до 100 бода | | 10 (десет) (A) | |
| 19. | Услов за потпис и полагање на завршен испит | | 60% успех од сите предиспитни активности, т.е. минимум 42 бода од двата колоквиуми, семинарската работа, редовноста на предавањата и вежбите | | | |
| 20. | Јазик на кој се изведува наставата | | Македонски јазик | | | |
| 21. | Метод на следење на квалитетот на наставата | | Самоевалуација и евалуација од студенти | | | |
| 22. | Литература | | | | | |
| | 22.1. | Задолжителна литература | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | 1. | Стојка Бојковска, Лилјана Минова-Ѓуркова, Димитар Пандев, Живко Цветковски | Општа граматика на македонскиот јазик | Просветно дело | 2008 | |

| | | | | | |
|-------|-------------------------|---|---|---|--------|
| | 2. | Блаже Конески | Граматика на македонскиот литературен јазик | Просветно дело | 2004 |
| | 3. | Симон Саздов | Современ македонски јазик 1 | Табернакул | 2013 |
| | Дополнителна литература | | | | |
| 22.2. | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | 1. | Живко Цветковски Снежана Веновска-Антевска Симона Груевска-Маџоска Елка Јачева-Улчар Симон Саздов | Правопис на македонскиот јазик | Институт за македонски јазик „Крсте Мисирков“ – Скопје Култура АД – Скопје | 2017 |

| | | | | | |
|--------------|--|--|--|-------------------------|---|
| Прилог бр. 3 | Предметна програма од прв циклус на студии | | | | |
| 1. | Наслов на наставниот предмет | | Англиски јазик ниво А2.1 | | |
| 2. | Код | | 4FF100621 | | |
| 3. | Студиска програма | | Електроенергетика и обновливи извори на енергија | | |
| 4. | Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел) | | Електротехнички Факултет | | |
| 5. | Степен | | Прв циклус | | |
| 6. | Академска година/семестар | | I сем. | 7. Број на ЕКТС кредити | 4 |
| 8. | Наставник | | виш лектор м-р Драган Донеv | | |
| 9. | Предуслови за запишување на предметот | | Нема | | |
| 10. | <p>Цели на предметната програма (компетенции): Студентот да владее со граматички и реченични структури соодветни за возраста и ниво А2 за владеење на јазикот, како и неколку елементи од преодното рамниште Б1; да препознава слухово зборови и нејфреквентни фрази, изрази и колокации поврзани со неговата/нејзината посредна и непосредна околина за да задоволи конкретни потреби; да разбира текстови, пишани описи и упатства/брошури/менија/возни редови/соопштенија/ознаки од непосредената околина, како и лични писма и куси новинарски текстови на теми од личен интерес; да извлече клучни зборови/изрази/фрази, како и главна идеја и важни детали во текстови и да препознава цел и намена во различни форми на текстови; да разбира соговорник доколку говорот е јасно артикулиран со повремени барања за повторување, објаснување и преформулирање на недоволно разбран дел; да разликува употреба на неформален од основен формален стил; да може да води разговор на познати и помалку познати теми, како и теми од непосреден интерес; да може да изрази чувство, мислење и/или став поткрепен со аргументи, како и да споредува различни мислења/ставови на познати и помалку познати теми, како и теми од непосреден интерес; да може да напише порака/ писмо/белешка/разгледница, како и приказна и/или да опише место/настан и да пополни формулари со основни лични податоци.</p> | | | | |

| | | | |
|-----|--|---|--|
| 11. | <p>Содржина на предметната програма: Граматика: прв кондиционал; Present simple passive; прилози за време; Past continuous и Past simple; модални глаголи за изразување способност; прилози за начин; Past simple passive; пасивни конструкции во Past Simple; глаголи со два предмети; зборување за минати навики со would; Past perfect simple; членови; will и going to за одлуки и планови; втор кондиционал; индиректен говор; both, either, neither; придавки од сегашен и минат партицип; контрастирање на сегашни времиња (Present Simple, Present Continuous и Present Perfect); помошни глаголи (be, do have); Question Tags; пасивни конструкции во Present Simple; прилози и прилошки фрази за Present Perfect (already, for, since, just, yet); описни придавки кои се однесуваат на облека контрастирање времиња (Present Perfect и Past Simple); контрастирање минати времиња (Past Simple и Past Continuous); прилози и прилошки определби за време (for (decades/ ages/ hours); since; recently; ago; yesterday; last night/ week/ month/ year; in 2013; later, immediately; at once; suddenly); глаголски именки (gerunds); описни придавки (bright, daily); зборообразување на придавки (-ing /-ed); колокации: get lost; wait (for); catch (the bus); pack your bag; book (a ticket/a room); work (in/at/for/with); прилози за начин; неправилни форми (good - well; fast - fast; hard - hard); директен и индиректен предмет во реченица; Subject & object questions; пасивни конструкции во Future Simple;- модални глаголи must и have to; дел-реченици со that Лексика: збогатување на вокабуларот за опис на изглед и личност/карактер; болести; фразални глаголи кои се однесуваат на врски; мерки; работа; зборови поврзани со криминал; поздрави и подароци; медиуми; пари; семејство, пријатели и меѓусебни релации; дом; спорт и слободни активности; временски услови и природни несреќи; храна и пијалоци; природа и околина. Читање: студентот чита текстови напишани на стандарден јазик, со често употребувана лексика; чита и изведува заклучок од текстови и куси новинарски статии поврзани со секојдневни општествени теми со конкретна содржина; Зборување: прераскажување на урбана легенда/приказна/мит/минат настан; барање за појаснување на недоволно разбран дел од разговор; искажување претходни искуства; зборување за патувања/туризам;искажување правила, обврски и неопходност; зборување за образование, технологија и интереси; детално опишување на одредени карактеристики вклучувајќи специфичност, степен, (не)возможност;искажување дејства опишувајќи одредена специфика/степен. Пишување: студентот пишува за планови за продолжување на образованието; издвојува клучни зборови, изрази и фрази и прави претходно планирање за писмено да опишат иден план; конструира реченици со кои се изразува неопходност, правило или обврска и ги вклучува во логички поврзан пишан текст; коригира пишан текст за да ја подобри вештината за пишување;пишува едноставен состав натема од личен интерес(креативно пишување).</p> | | |
| 12. | Методи на учење: интерактивен, работа во групи, домашни работи, индивидуални работи, предавање, дискусија, техники на кооперативно учење, индивидуални задачи, самостојно учење, изработка на индивидуална работа, употреба на електронско учење во наставата и вежбите. | | |
| 13. | Вкупен расположив фонд на време | 4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа | |
| 14. | Распределба на расположивото време | 30+15+30+30+15 = 120 часа (2+1+1) | |
| 15. | Форми на наставните активности | 15.1. | Предавања- теоретска настава 30 часа |
| | | 15.2. | Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа 15 часа |
| 16. | Други форми на активности | 16.1. | Проектни задачи 30 часа |
| | | 16.2. | Самостојни задачи 30 часа |
| | | 16.3. | Домашно учење 15 часа |
| 17. | Начин на оценување | | |
| | 17.1. | Тестови | 40+30 бодови |
| | 17.2. | Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна) | 10 бодови |

| | | | | | | |
|-----|---|-------------------------|--|---|--|-----------|
| | 17.3. | Активност и учество | | | | 20 бодови |
| 18. | Критериуми за оценување (бодови/ оценка) | до 50 бода | | | 5 (пет) (F) | |
| | | 51 x до 60 бода | | | 6 (шест) (E) | |
| | | 61 x до 70 бода | | | 7 (седум) (D) | |
| | | од 71 до 80 бода | | | 8 (осум) (C) | |
| | | од 81 до 90 бода | | | 9 (девет) (B) | |
| | | од 91 до 100 бода | | | 10 (десет) (A) | |
| 19. | Услов за потпис и полагање на завршен испит | | 60% успех од сите предиспитни активности, т.е. минимум 42 бода од двата колоквиуми, семинарската работа, редовноста на предавањата и вежбите | | | |
| 20. | Јазик на кој се изведува наставата | | Македонски јазик и англиски јазик | | | |
| 21. | Метод на следење на квалитетот на наставата | | Самоевалуација и евалуација од студенти | | | |
| 22. | Литература | | | | | |
| | 22.1. | Задолжителна литература | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | | 1. | Virginia Evans- Jenny Dooley | Upstream Elementary A2 | Express Publishing | 2006 |
| | | 2. | Clive Oxenden and Christina Latham-Koenig | New English File Beginner | Oxford University Press | 2011 |
| | 22.2. | Дополнителна литература | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | | 1. | Zoze Murgoski | English Grammar: With Contrastive Notes on Macedonian | National and University Library Kliment Ohridski | 1997 |

| | | | | | | | |
|--------------|---|--|--|--|----|----------------------|---|
| Прилог бр. 3 | | Предметна програма од прв циклус на студии | | | | | |
| 1. | Наслов на наставниот предмет | | | Германски јазик ниво А1.1 | | | |
| 2. | Код | | | 4FF100221 | | | |
| 3. | Студиска програма | | | Електроенергетика и обновливи извори на енергија | | | |
| 4. | Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел) | | | Електротехнички Факултет | | | |
| 5. | Степен | | | Прв циклус | | | |
| 6. | Академска година/семестар | | | I сем. | 7. | Број на ЕКТС кредити | 4 |
| 8. | Наставник | | | лектор м-р Марица Тасевска | | | |
| 9. | Предуслови за запишување на предметот | | | Нема | | | |
| 10. | <p>Цели на предметната програма (компетенции): Слушање: да разбере едноставни упатства; да реагира невербално на поставената задача; да разбере глобално и детално значење на слушнат краток текст со содржина од секојдневниот живот; да издвои информации од краток едноставен слушнат текст од секојдневниот живот; да разбере некои невербални елементи употребени во познати комуникативни ситуации; да ги препознава фонемите, акцентот во зборовите и основните интонациски модели во исказна и во прашална реченица; да разбере едноставни куси искази во врска со познати теми и одредени конкретни ситуации искажани со бавно темпо.</p> | | | | | | |

| | |
|-----|--|
| | <p>Читање: глобално да разбере информативен текст проследен со визуелни документи; да разбере кратки и едноставни текстови напишани на стандарден јазик, со често употребувана лексика, вклучувајќи ја и интернационалната лексика; да разбере кратка и едноставна порака; да разбере конкретни информации во натписи, соопштенија, плакати, реклами, проспекти.</p> <p>Зборување: да изговара цели реченици со правилна интонација, акцент и ритам; да поставува едноставни прашања; да одговара на едноставни прашања во врска со личните податоци, семејство, интереси, вкусови, слободно време и сл.; да даде краток и едноставен опис на своето опкружување; да користи и да развива сопствени стратегии за усно изразување.</p> <p>Пишување: да ги познава и да ги почитува интерпункциските правила и правописот; да пишува зборови со приближна фонетска (но, не секогаш и правописна) точност која одговара на сопствениот устен вокабулар; да пополнува формулари; да пишува кратки едноставни текстови во кои ќе се претстави себеси и друг, да ја опише својата околина, да ги набројува активностите од своето слободно време; да пишува кратки пораки и да гради сопствени стратегии за совладување на писменото изразување на германски јазик.</p> |
| 11. | <p>Содржина на предметната програма:</p> <p>Граматика: глаголи и конјугација на глаголи (haben, sein, kommen, sprechen, fahren, schlafen, sehen...) прашални зборови (wer, wo, woher, wie,) лични заменки (акузатив и датив), присвојни заменки (номинатив и акузатив), определен/неопределен член, делливи глаголи (trennbare verben), прилози за време (акузатив и датив), прашални реченици, модални глаголи (müssen, können, wollen, dürfen, sollen, müssen), перфект (минато време), императив (заповеден начин), прилози за место, можен начин (sollen, würden+infinitiv), компаратив и суперлатив кај придавките (viel, gern, gut), глаголи со датив, сврзници за независни реченици (und, oder, aber, denn), редни броеви.</p> <p>Лексика: азбука, броеви, лични податоци, професии, држави/национална припадност, бои, предмети во училишта, зборови во врска со семејството, изглед и карактерни особини, интереси, активности во слободното време, денови, месеци, датуми и часови; мерки за тежина, мебел, апарати во домаќинството, временска прогноза, делови од човечкото тело, дијагнози и препораки, знаменитости на град, превозни средства, мода и облека, позначајни празници во земјите од германскојазичното подрачје.</p> <p>Читање: кратки и едноставни текстови напишани на стандарден јазик, со често употребувана лексика.</p> <p>Зборување: формално и неформално обраќање и поздравување; барање/давање информација при прв контакт (име, адреса, професија, возраст, национална припадност); барање/давање информации за активностите од своето слободно време; изразување афинитети во врска со активностите во слободното време; барање/давање информации за ден, месец, датум или конкретно време/час; поканување/прифаќање и одбивање; барање/давање дозвола; заблагодарување и одговарање на заблагодарување; опишување на секојдневните активности, поставување прашања и одговарање на нив; дијалози на пазар, во ресторан; опишување на стан или конкретна просторија, опишување на некоја професија, на посетен град, држава; закажување, презакажување или откажување на термин; порака на телефонска секретарка, дијалози во трговски центар, опис на слика од моден магазин, споделување мислења околу специјалитети, честитки и фрази за честитање на празници или свечености во германскојазичните земји; продукција на кратки искази на познати теми.</p> <p>Пишување: зборови со приближна фонетска (но, не секогаш и правописна) точност која одговара на сопствениот устен вокабулар; подредување зборови во слеана низа; пишување по диктат; пополнување формулари; пополнување текстови со испуштени зборови; пишување пораки, електронски пораки; пишување краток едноставен состав (од 40 до 50 збора) според дадени слики, аудитивни или визуелни информации, или насоки од наставникот.</p> <p>Давање дополнителни информации за социокултурните карактеристики на Германија и Австрија и формирање позитивен став кон земјите и културата чиј јазик се изучува.</p> |
| 12. | Методи на учење: Интерактивен, работа во групи, домашни работи, индивидуални |

| | | | | | | |
|-------|---|---|--|---------------------------------|----------------|--|
| | работи, предавање, дискусија, техники на кооперативно учење, индивидуални задачи, самостојно учење, изработка на индивидуална работа, употреба на електронско учење во наставата и вежбите. | | | | | |
| 13. | Вкупен расположив фонд на време | | 4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа | | | |
| 14. | Распределба на расположивото време | | 30+15+30+30+15 = 120 часа (2+1+1) | | | |
| 15. | Форми на наставните активности | 15.1. | Предавања- теоретска настава | 30 часа | | |
| | | 15.2. | Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа | 15 часа | | |
| 16. | Други форми на активности | 16.1. | Проектни задачи | 30 часа | | |
| | | 16.2. | Самостојни задачи | 30 часа | | |
| | | 16.3. | Домашно учење | 15 часа | | |
| 17. | Начин на оценување | | | | | |
| | 17.1. | Тестови | | | 40+30 бодови | |
| | 17.2. | Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна) | | | 10 бодови | |
| | 17.3. | Активност и учество | | | 20 бодови | |
| 18. | Критериуми за оценување (бодови/ оценка) | | до 50 бода | | 5 (пет) (F) | |
| | | | 51 x до 60 бода | | 6 (шест) (E) | |
| | | | 61 x до 70 бода | | 7 (седум) (D) | |
| | | | од 71 до 80 бода | | 8 (осум) (C) | |
| | | | од 81 до 90 бода | | 9 (девет) (B) | |
| | | | од 91 до 100 бода | | 10 (десет) (A) | |
| 19. | Услов за потпис и полагање на завршен испит | | 60% успех од сите предиспитни активности, т.е. минимум 42 бода од двата колоквиуми, семинарската работа, редовноста на предавањата и вежбите | | | |
| 20. | Јазик на кој се изведува наставата | | Македонски јазик и германски јазик | | | |
| 21. | Метод на следење на квалитетот на наставата | | Самоевалуација и евалуација од студенти | | | |
| 22. | Литература | | | | | |
| | 22.1. | Задолжителна литература | | | | |
| | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година | |
| | 1. | Marion Kerner, Silke Hilpert, Monika Reimann, Andreas Tomaszewski.. | Schritte International 1 Kursbuch + Arbeitsbuch | Hueber Verlag | 2006 | |
| | 2. | Friederike Jin, Ute Voß | Grammatik aktiv Üben, Hören, Sprechen | Cornelsen | 2018 | |
| | 3. | Ранка Грчева Петер Рау | Голем македонско-германски и германско-македонски речник | Магор | 2006 | |
| 22.2. | Дополнителна литература | | | | | |
| | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година | |
| | 1. | Димитрија Гацов | Германска Граматика | НУБ „Климент Охридски“ - Скопје | 1995 | |

| | | | | | |
|--|----|---|---|---------------|------|
| | 2. | Evans Sandra, Pude Angela, Sprech Franz | Menschen A1.2 | Hueber Verlag | 2012 |
| | 3. | Olga Swerlowa | Grammatik & Konversation Arbeitsblätter für den Deutschunterricht A1-A2-B1 | Langenscheid | 2013 |

| | | | | | |
|--------------|--|--|--|-------------------------|---|
| Прилог бр. 3 | Предметна програма од прв циклус на студии | | | | |
| 1. | Наслов на наставниот предмет | | Италијански јазик ниво А1.1 | | |
| 2. | Код | | 4FF100421 | | |
| 3. | Студиска програма | | Електроенергетика и обновливи извори на енергија | | |
| 4. | Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел) | | Електротехнички Факултет | | |
| 5. | Степен | | Прв циклус | | |
| 6. | Академска година/семестар | | I сем. | 7. Број на ЕКТС кредити | 4 |
| 8. | Наставник | | лектор д-р Надица Негриевска | | |
| 9. | Предуслови за запишување на предметот | | Нема | | |
| 10. | <p>Цели на предметната програма (компетенции):</p> <p>Слушање: да разбере едноставни упатства; да реагира невербално на поставената задача; да разбере глобално и детално значење на слушнат краток текст со содржина од секојдневниот живот; да издвои информации од краток едноставен слушнат текст од секојдневниот живот; да разбере некои невербални елементи употребени во познати комуникативни ситуации; да ги препознава фонемите, акцентот во зборовите и основните интонациски модели во исказна и во прашална реченица; да разбере едноставни куси искази во врска со познати теми и одредени конкретни ситуации исказани со бавно темпо.</p> <p>Читање: глобално да разбере информативен текст проследен со визуелни документи; да разбере кратки и едноставни текстови напишани на стандарден јазик, со често употребувана лексика, вклучувајќи ја и интернационалната лексика; да разбере кратка и едноставна порака; да разбере конкретни информации во натписи, соопштенија, плакати, реклами, проспекти.</p> <p>Зборување: да изговара цели реченици со правилна интонација, акцент и ритам; да поставува едноставни прашања; да одговара на едноставни прашања во врска со личните податоци, семејство, интереси, вкусови, слободно време и сл.; да даде краток и едноставен опис на своето опкружување; да користи и да развива сопствени стратегии за усно изразување.</p> <p>Пишување: да ги познава и да ги почитува интерпункциските правила и правописот; да пишува зборови со приближна фонетска (но, не секогаш и правописна) точност која одговара на сопствениот устен вокабулар; да пополнува формулари; да пишува кратки едноставни текстови во кои ќе се претстави себеси и друг, да ја опише својата околина, да ги набројува активностите од своето слободно време; да пишува кратки пораки и да гради сопствени стратегии за совладување на писменото изразување на италијански јазик.</p> | | | | |

| | | | | |
|-------|---|---|------------------------------|---------|
| 11. | <p>Содржина на предметната програма: Граматика: ритам, интонација и акцент; род и број на именки и придавки (Sostantivi in -o, -a, -e: - genere – numero, Aggettivi: - qualificativi in - o , - a, - e (bello, brutto, grande) - possessivi (il mio-i miei; il tuo/i tuoi; il suo/i suoi; la mia/le mie; a tua/le tue; la sua/le sue; - dimostrativi (questo/i, questa/e)); лични заменки (pronomi personali (io/tu/lui/lei/Lei noi/voi/loro/Loro); определен и неопределен член (Articolo determinativo e indeterminativo); сегашно време од глаголот <i>essere</i> и глаголот <i>avere</i>; сегашно време (правилни и неправилни глаголи), модални глаголи (le tre coniugazioni dei verbi (-are, -ere, -ire) - indicativo presente dei verbi regolari - indicativo presente dei verbi in -ire che prendono -isc (preferire, spedire) - indicativo presente dei verbi irregolari (andare, venire, fare, uscire) - indicativo presente dei verbi modali (potere, dovere, volere); прилози Avverbio: - di tempo (oggi, adesso, sempre, mai, di solito,...) - di luogo (vicino, lontano) - di modo (bene, male) - di intensità (molto, poco) - interrogativo (dove, quando, come, perché, quanto); предлози Preposizione (in, a, di, da, con, su, per).</p> <p>Лексика: азбука, броеви, лични податоци, професии, држави/национална припадност, бои, предмети во училишта, зборови во врска со семејството, изглед и карактерни особини, интереси, активности во слободното време, денови, месеци, датуми и часови; Читање: кратки и едноставни текстови напишани на стандарден јазик, со често употребувана лексика.</p> <p>Зборување: формално и неформално обраќање и поздравување; барање/давање информација при прв контакт (име, адреса, професија, возраст, национална припадност); барање/давање информации за активностите од своето слободно време; изразување афинитети во врска со активностите во слободното време; барање/давање информации за ден, месец, датум или конкретно време/час; поканување/прифаќање и одбивање; барање/давање дозвола; заблагодарување и одговарање на заблагодарување; опишување на секојдневните активности, поставување прашања и одговарање на нив; играње улоги според дадени модели; учество во кратки и едноставни комуникативни ситуации од секојдневниот живот; продукција на кратки искази на познати теми.</p> <p>Пишување: зборови со приближна фонетска (но, не секогаш и правописна) точност која одговара на сопствениот устен вокабулар; подредување зборови во слеана низа; пишување по диктат; пополнување формулари; пополнување текстови со испуштени зборови; пишување пораки, електронски пораки; пишување краток едноставен состав (од 40 до 50 збора) според дадени слики, аудитивни или визуелни информации, или насоки од наставникот.</p> <p>Давање дополнителни информации за социокултурните карактеристики на Италија и формирање позитивен став кон земјата и културата чиј јазик се изучува.</p> | | | |
| 12. | <p>Методи на учење: Интерактивен, работа во групи, домашни работи, индивидуални работи, предавање, дискусија, техники на кооперативно учење, индивидуални задачи, самостојно учење, изработка на индивидуална работа, употреба на електронско учење во наставата и вежбите.</p> | | | |
| 13. | Вкупен расположив фонд на време | 4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа | | |
| 14. | Распределба на расположивото време | 30+15+30+30+15 = 120 часа (2+1+1) | | |
| 15. | Форми на наставните активности | 15.1. | Предавања- теоретска настава | 30 часа |
| 15.2. | | Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа | 15 часа | |
| 16. | Други форми на активности | 16.1. | Проектни задачи | 30 часа |
| 16.2. | | Самостојни задачи | 30 часа | |
| 16.3. | | Домашно учење | 15 часа | |
| 17. | Начин на оценување | | | |
| 17.1. | Тестови | 40+30 бодови | | |
| 17.2. | Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна) | 10 бодови | | |

| | | | | | | |
|-----|---|-------------------------|---------------------------------------|--|----------------|--------|
| | 17.3. | Активност и учество | | | 20 бодови | |
| 18. | Критериуми за оценување (бодови/ оценка) | до 50 бода | | | 5 (пет) (F) | |
| | | 51 x до 60 бода | | | 6 (шест) (E) | |
| | | 61 x до 70 бода | | | 7 (седум) (D) | |
| | | од 71 до 80 бода | | | 8 (осум) (C) | |
| | | од 81 до 90 бода | | | 9 (девет) (B) | |
| | | од 91 до 100 бода | | | 10 (десет) (A) | |
| 19. | Услов за потпис и полагање на завршен испит | | | 60% успех од сите предиспитни активности, т.е. минимум 42 бода од двата колоквиуми, семинарската работа, редовноста на предавањата и вежбите | | |
| 20. | Јазик на кој се изведува наставата | | | Македонски јазик и италијански јазик | | |
| 21. | Метод на следење на квалитетот на наставата | | | Самоевалуација и евалуација од студенти | | |
| 22. | Литература | | | | | |
| | 22.1. | Задолжителна литература | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | | 1. | Marin, T. & Magnelli, S. | Progetto italiano 1, nuovo (Libro dello studente) | Edilingua | 2006 |
| | | 2. | Marin, T. & Magnelli, S. | Progetto italiano 1, nuovo (Quaderno degli esercizi) | Edilingua | 2006 |
| | 22.2. | Дополнителна литература | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | | 1. | Marin, T. | La prova orale 1 (Manuale di conversazione, livello elementare - intermedio) | Edilingua | 2000 |
| | | 2. | L. Toffolo & N. Nuti | Allegro 1, Corso di italiano per stranieri, Livello elementare | Edilingua | 2003 |
| | | 3. | Cozzi, N., Federico F. & Tancorre, A. | Caff ☐ Italia, Corso di italiano 1 | ELI s.r.l. | 2005 |

| | | | | | |
|--------------|--|--|--|----|----------------------|
| Прилог бр. 3 | Предметна програма од прв циклус на студии | | | | |
| 1. | Наслов на наставниот предмет | | Руски јазик ниво А1.1 | | |
| 2. | Код | | 4FF100321 | | |
| 3. | Студиска програма | | Електроенергетика и обновливи извори на енергија | | |
| 4. | Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел) | | Електротехнички Факултет | | |
| 5. | Степен | | Прв циклус | | |
| 6. | Академска година/семестар | | I сем. | 7. | Број на ЕКТС кредити |
| 8. | Наставник | | проф. д-р Игор Станојоски | | |
| 9. | Предуслови за запишување на | | Нема | | |

| | предметот | |
|-----|---|--|
| 10. | <p>Цели на предметната програма (компетенции):</p> <p>Слушање: да разбере едноставни упатства; да реагира невербално на поставената задача; да разбере глобално и детално значење на слушнат краток текст со содржина од секојдневниот живот; да издвои информации од краток едноставен слушнат текст од секојдневниот живот; да разбере некои невербални елементи употребени во познати комуникативни ситуации; да ги препознава фонемите, акцентот во зборовите и основните интонациски модели во исказна и во прашална реченица; да разбере едноставни куси искази во врска со познати теми и одредени конкретни ситуации искажани со бавно темпо.</p> <p>Читање: глобално да разбере информативен текст проследен со визуелни документи; да разбере кратки и едноставни текстови напишани на стандарден јазик, со често употребувана лексика, вклучувајќи ја и интернационалната лексика; да разбере кратка и едноставна порака; да разбере конкретни информации во натписи, соопштенија, плакати, реклами, проспекти.</p> <p>Зборување: да изговара цели реченици со правилна интонација, акцент и ритам; да поставува едноставни прашања; да одговара на едноставни прашања во врска со личните податоци, семејство, интереси, вкусови, слободно време и сл.; да даде краток и едноставен опис на своето опкружување; да користи и да развива сопствени стратегии за усно изразување.</p> <p>Пишување: да ги познава и да ги почитува интерпункциските правила и правописот; да пишува зборови со приближна фонетска (но, не секогаш и правописна) точност која одговара на сопствениот устен вокабулар; да пополнува формулари; да пишува кратки едноставни текстови во кои ќе се претстави себеси и друг, да ја опише својата околина, да ги набројува активностите од своето слободно време; да пишува кратки пораки и да гради сопствени стратегии за совладување на писменото изразување на руски јазик.</p> | |
| 11. | <p>Содржина на предметната програма:</p> <p>Граматика: ритам, интонација и акцент; род и број на именки и придавки; лични заменки; член; сегашно време; прилози; предлози; инфинитивни конструкции со зборовите „можно“ и „необходно“, показни заменки.</p> <p>Лексика: азбука, броеви, лични податоци, професии, држави/национална припадност, бои, предмети во училишта, зборови во врска со семејството, изглед и карактерни особини, интереси, активности во слободното време, денови, месеци, датуми и часови;</p> <p>Читање: кратки и едноставни текстови напишани на стандарден јазик, со често употребувана лексика.</p> <p>Зборување: формално и неформално обраќање и поздравување; барање/давање информација при прв контакт (име, адреса, професија, возраст, национална припадност); барање/давање информации за активностите од своето слободно време; изразување афинитети во врска со активностите во слободното време; барање/давање информации за ден, месец, датум или конкретно време/час; поканување/прифаќање и одбивање; барање/давање дозвола; заблагодарување и одговарање на заблагодарување; опишување на секојдневните активности, поставување прашања и одговарање на нив; играње улоги според дадени модели; учество во кратки и едноставни комуникативни ситуации од секојдневниот живот; продукција на кратки искази на познати теми.</p> <p>Пишување: зборови со приближна фонетска (но, не секогаш и правописна) точност која одговара на сопствениот устен вокабулар; подредување зборови во слеана низа; пишување по диктат; пополнување формулари; пополнување текстови со испуштени зборови; пишување пораки, електронски пораки; пишување краток едноставен состав (од 40 до 50 збора) според дадени слики, аудитивни или визуелни информации, или насоки од наставникот.</p> <p>Давање дополнителни информации за социокултурните карактеристики на Русија и формирање позитивен став кон земјата и културата чиј јазик се изучува.</p> | |
| 12. | <p>Методи на учење: Интерактивен, работа во групи, домашни работи, индивидуални работи, предавање, дискусија, техники на кооперативно учење, индивидуални задачи, самостојно учење, изработка на индивидуална работа, употреба на електронско учење</p> | |

| | | | | | | |
|-----|---|---|--|--|-----------------------------|--------|
| | во наставата и вежбите. | | | | | |
| 13. | Вкупен расположив фонд на време | | 4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа | | | |
| 14. | Распределба на расположивото време | | 30+15+30+30+15 = 120 часа (2+1+1) | | | |
| 15. | Форми на наставните активности | 15.1. | Предавања- теоретска настава | 30 часа | | |
| | | 15.2. | Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа | 15 часа | | |
| 16. | Други форми на активности | 16.1. | Проектни задачи | 30 часа | | |
| | | 16.2. | Самостојни задачи | 30 часа | | |
| | | 16.3. | Домашно учење | 15 часа | | |
| 17. | Начин на оценување | | | | | |
| | 17.1. | Тестови | | 40+30 бодови | | |
| | 17.2. | Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна) | | 10 бодови | | |
| | 17.3. | Активност и учество | | 20 бодови | | |
| 18. | Критериуми за оценување (бодови/ оценка) | | до 50 бода | | 5 (пет) (F) | |
| | | | 51 x до 60 бода | | 6 (шест) (E) | |
| | | | 61 x до 70 бода | | 7 (седум) (D) | |
| | | | од 71 до 80 бода | | 8 (осум) (C) | |
| | | | од 81 до 90 бода | | 9 (девет) (B) | |
| | | | од 91 до 100 бода | | 10 (десет) (A) | |
| 19. | Услов за потпис и полагање на завршен испит | | 60% успех од сите предиспитни активности, т.е. минимум 42 бода од двата колоквиуми, семинарската работа, редовноста на предавањата и вежбите | | | |
| 20. | Јазик на кој се изведува наставата | | Македонски јазик и руски јазик | | | |
| 21. | Метод на следење на квалитетот на наставата | | Самоевалуација и евалуација од студенти | | | |
| 22. | Литература | | | | | |
| | 22.1. | Задолжителна литература | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | | 1. | Ирина Осипова | «Ключ» - Учебник руского јазика для начинающих. | Corvina, Москва | 2005 |
| | | 2. | | | | |
| | 22.2. | Дополнителна литература | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | | 1. | S. A. Khavronina, A. I. Shirochenskaya | Русский язык в упражнениях. (Russian in exercises) | Русский язык. Курсы 2017 г. | 2017 |
| | | 2. | Л. В. Московкин, Л. В. Сильвина | Русский язык. Учебник для иностранных студентов подготовительных факультетов | СМИО Пресс, Санкт-Петербург | 2006 |

| | |
|--------------|--|
| Прилог бр. 3 | Предметна програма од прв циклус на студии |
|--------------|--|

| | | | | | |
|-----|--|--|----|----------------------|---|
| 1. | Наслов на наставниот предмет | Француски јазик ниво А1.1 | | | |
| 2. | Код | 4FF100521 | | | |
| 3. | Студиска програма | Електроенергетика и обновливи извори на енергија | | | |
| 4. | Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел) | Електротехнички Факултет | | | |
| 5. | Степен | Прв циклус | | | |
| 6. | Академска година/семестар | I сем. | 7. | Број на ЕКТС кредити | 4 |
| 8. | Наставник | проф. д-р Светлана Јакимовска | | | |
| 9. | Предуслови за запишување на предметот | Нема | | | |
| 10. | <p>Цели на предметната програма (компетенции):</p> <p>Слушање: да разбере едноставни упатства; да реагира невербално на поставената задача; да разбере глобално и детално значење на слушнат краток текст со содржина од секојдневниот живот; да издвои информации од краток едноставен слушнат текст од секојдневниот живот; да разбере некои невербални елементи употребени во познати комуникативни ситуации; да ги препознава фонемите, акцентот во зборовите и основните интонациски модели во исказна и во прашална реченица; да разбере едноставни куси искази во врска со познати теми и одредени конкретни ситуации искажани со бавно темпо.</p> <p>Читање: глобално да разбере информативен текст проследен со визуелни документи; да разбере кратки и едноставни текстови напишани на стандарден јазик, со често употребувана лексика, вклучувајќи ја и интернационалната лексика; да разбере кратка и едноставна порака; да разбере конкретни информации во натписи, соопштенија, плакати, реклами, проспекти.</p> <p>Зборување: да изговара цели реченици со правилна интонација, акцент и ритам; да поставува едноставни прашања; да одговара на едноставни прашања во врска со личните податоци, семејство, интереси, вкусови, слободно време и сл.; да даде краток и едноставен опис на своето опкружување; да користи и да развива сопствени стратегии за усно изразување.</p> <p>Пишување: да ги познава и да ги почитува интерпункциските правила и правописот; да пишува зборови со приближна фонетска (но, не секогаш и правописна) точност која одговара на сопствениот устен вокабулар; да пополнува формулари; да пишува кратки едноставни текстови во кои ќе се претстави себеси и друг, да ја опише својата околина, да ги набројува активностите од своето слободно време; да пишува кратки пораки и да гради сопствени стратегии за совладување на писменото изразување на француски јазик.</p> | | | | |
| 11. | <p>Содржина на предметната програма:</p> <p>Граматика: ритам, интонација и акцент; род и број на именки и придавки; лични заменки; определен и неопределен член; сегашно време од глаголите être/avoir; сегашно време (правилни и неправилни глаголи), модални глаголи; прилози; предлози.</p> <p>Лексика: азбука, броеви, лични податоци, професии, држави/национална припадност, бои, предмети во училишта, зборови во врска со семејството, изглед и карактерни особини, интереси, активности во слободното време, денови, месеци, датуми и часови;</p> <p>Читање: кратки и едноставни текстови напишани на стандарден јазик, со често употребувана лексика.</p> <p>Зборување: формално и неформално обраќање и поздравување; барање/давање информација при прв контакт (име, адреса, професија, возраст, национална припадност); барање/давање информации за активностите од своето слободно време; изразување афинитети во врска со активностите во слободното време; барање/давање информации за ден, месец, датум или конкретно време/час; поканување/прифаќање и одбивање; барање/давање дозвола; заблагодарување и одговарање на заблагодарување; опишување на секојдневните активности, поставување прашања и одговарање на нив; играње улоги според дадени модели; учество во кратки и едноставни комуникативни ситуации од секојдневниот живот; продукција на кратки искази на познати теми.</p> | | | | |

| | | | | | | |
|-----------|--|---|--|-------------------------------|-----------|--------|
| | <p>Пишување: зборови со приближна фонетска (но, не секогаш и правописна) точност која одговара на сопствениот устен вокабулар; подредување зборови во слеана низа; пишување по диктат; пополнување формулари; пополнување текстови со испуштени зборови; пишување пораки, електронски пораки; пишување краток едноставен состав (од 40 до 50 збора) според дадени слики, аудитивни или визуелни информации, или насоки од наставникот.</p> <p>Давање дополнителни информации за социокултурните карактеристики на Франција и формирање позитивен став кон земјата и културата чиј јазик се изучува.</p> | | | | | |
| 12. | Методи на учење: Интерактивен, работа во групи, домашни работи, индивидуални работи, предавање, дискусија, техники на кооперативно учење, индивидуални задачи, самостојно учење, изработка на индивидуална работа, употреба на електронско учење во наставата и вежбите. | | | | | |
| 13. | Вкупен расположив фонд на време | | 4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа | | | |
| 14. | Распределба на расположивото време | | 30+15+30+30+15 = 120 часа (2+1+1) | | | |
| 15. | Форми на наставните активности | 15.1. | Предавања- теоретска настава | 30 часа | | |
| | | 15.2. | Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа | 15 часа | | |
| 16. | Други форми на активности | 16.1. | Проектни задачи | 30 часа | | |
| | | 16.2. | Самостојни задачи | 30 часа | | |
| | | 16.3. | Домашно учење | 15 часа | | |
| 17. | Начин на оценување | | | | | |
| | 17.1. | Тестови | | 40+30 бодови | | |
| | 17.2. | Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна) | | 10 бодови | | |
| | 17.3. | Активност и учество | | 20 бодови | | |
| 18. | Критериуми за оценување (бодови/ оценка) | | до 50 бода | 5 (пет) (F) | | |
| | | | 51 x до 60 бода | 6 (шест) (E) | | |
| | | | 61 x до 70 бода | 7 (седум) (D) | | |
| | | | од 71 до 80 бода | 8 (осум) (C) | | |
| | | | од 81 до 90 бода | 9 (девет) (B) | | |
| | | | од 91 до 100 бода | 10 (десет) (A) | | |
| 19. | Услов за потпис и полагање на завршен испит | | 60% успех од сите предиспитни активности, т.е. минимум 42 бода од двата колоквиуми, семинарската работа, редовноста на предавањата и вежбите | | | |
| 20. | Јазик на кој се изведува наставата | | Македонски јазик и француски јазик | | | |
| 21. | Метод на следење на квалитетот на наставата | | Самоевалуација и евалуација од студенти | | | |
| 22. | Литература | | | | | |
| | 22.1. | Задолжителна литература | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | | 1. | CAPELLE, G. & MENAND,R. | Taxi 1 (Méthode de français) | Edilingua | 2003 |
| | | 2. | CAPELLE, G. & MENAND,R. | Taxi 1 (Cahier des exercices) | Edilingua | 2003 |
| | 22.2. | Дополнителна литература | | | | |
| Ред. број | | Автор | Наслов | Издавач | Година | |
| 1. | | | | | | |

| | | | | | |
|--------------|--|--|----|----------------------|---|
| Прилог бр. 3 | | Предметна програма од прв циклус на студии | | | |
| 1. | Наслов на наставниот предмет | Шпански јазик ниво А1.1 | | | |
| 2. | Код | 4FF100121 | | | |
| 3. | Студиска програма | Електроенергетика и обновливи извори на енергија | | | |
| 4. | Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел) | Електротехнички Факултет | | | |
| 5. | Степен | Прв циклус | | | |
| 6. | Академска година/семестар | I сем. | 7. | Број на ЕКТС кредити | 4 |
| 8. | Наставник | лектор м-р Марија Тодорова | | | |
| 9. | Предуслови за запишување на предметот | Нема | | | |
| 10. | <p>Цели на предметната програма (компетенции):</p> <p>Слушање: да разбере едноставни упатства; да реагира невербално на поставената задача; да разбере глобално и детално значење на слушнат краток текст со содржина од секојдневниот живот; да издвои информации од краток едноставен слушнат текст од секојдневниот живот; да разбере некои невербални елементи употребени во познати комуникативни ситуации; да ги препознава фонемите, акцентот во зборовите и основните интонациски модели во исказна и во прашална реченица; да разбере едноставни куси искази во врска со познати теми и одредени конкретни ситуации исказани со бавно темпо.</p> <p>Читање: глобално да разбере информативен текст проследен со визуелни документи; да разбере кратки и едноставни текстови напишани на стандарден јазик, со често употребувана лексика, вклучувајќи ја и интернационалната лексика; да разбере кратка и едноставна порака; да разбере конкретни информации во натписи, соопштенија, плакати, реклами, проспекти.</p> <p>Зборување: да изговара цели реченици со правилна интонација, акцент и ритам; да поставува едноставни прашања; да одговара на едноставни прашања во врска со личните податоци, семејство, интереси, вкусови, слободно време и сл.; да даде краток и едноставен опис на своето опкружување; да користи и да развива сопствени стратегии за усно изразување.</p> <p>Пишување: да ги познава и да ги почитува интерпункциските правила и правописот; да пишува зборови со приближна фонетска (но, не секогаш и правописна) точност која одговара на сопствениот устен вокабулар; да пополнува формулари; да пишува кратки едноставни текстови во кои ќе се претстави себеси и друг, да ја опише својата околина, да ги набројува активностите од своето слободно време; да пишува кратки пораки и да гради сопствени стратегии за совладување на писменото изразување на шпански јазик.</p> | | | | |
| 11. | <p>Содржина на предметната програма:</p> <p>Граматика: ритам, интонација и акцент; род и број на именки и придавки; лични заменки; определен и неопределен член; сегашно време од глаголите ser/estar; сегашно време (правилни и неправилни глаголи), модални глаголи; прилози за време и за место; предлози.</p> <p>Лексика: азбука, броеви, лични податоци, професии, држави/национална припадност, бои, предмети во училница, зборови во врска со семејството, изглед и карактерни особини, интереси, активности во слободното време, денови, месеци, датуми и часови;</p> <p>Читање: кратки и едноставни текстови напишани на стандарден јазик, со често употребувана лексика.</p> <p>Зборување: формално и неформално обраќање и поздравување; барање/давање информација при прв контакт (име, адреса, професија, возраст, национална припадност); барање/давање информации за активностите од своето слободно време; изразување афинитети во врска со активностите во слободното време; барање/давање информации за ден, месец, датум или конкретно време/час; поканување/прифаќање и одбивање;</p> | | | | |

| | | | | | |
|-----|--|---|--|-------------------------|---------|
| | <p>барање/давање дозвола; заблагодарување и одговарање на заблагодарување; опишување на секојдневните активности, поставување прашања и одговарање на нив; играње улоги според дадени модели; учество во кратки и едноставни комуникативни ситуации од секојдневниот живот; продукција на кратки искази на познати теми.</p> <p>Пишување: зборови со приближна фонетска (но, не секогаш и правописна) точност која одговара на сопствениот устен вокабулар; подредување зборови во слеана низа; пишување по диктат; пополнување формулари; пополнување текстови со испуштени зборови; пишување пораки, електронски пораки; пишување краток едноставен состав (од 40 до 50 збора) според дадени слики, аудитивни или визуелни информации, или насоки од наставникот.</p> <p>Давање дополнителни информации за социокултурните карактеристики на Шпанија и формирање позитивен став кон земјата и културата чиј јазик се изучува.</p> | | | | |
| 12. | Методи на учење: Интерактивен, работа во групи, домашни работи, индивидуални работи, предавање, дискусија, техники на кооперативно учење, индивидуални задачи, самостојно учење, изработка на индивидуална работа, употреба на електронско учење во наставата и вежбите. | | | | |
| 13. | Вкупен расположив фонд на време | | 4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа | | |
| 14. | Распределба на расположивото време | | 30+15+30+30+15 = 120 часа (2+1+1) | | |
| 15. | Форми на наставните активности | 15.1. | Предавања- теоретска настава | 30 часа | |
| | | 15.2. | Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа | 15 часа | |
| 16. | Други форми на активности | 16.1. | Проектни задачи | 30 часа | |
| | | 16.2. | Самостојни задачи | 30 часа | |
| | | 16.3. | Домашно учење | 15 часа | |
| 17. | Начин на оценување | | | | |
| | 17.1. | Тестови | | 40+30 бодови | |
| | 17.2. | Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна) | | 10 бодови | |
| | 17.3. | Активност и учество | | 20 бодови | |
| 18. | Критериуми за оценување (бодови/ оценка) | | до 50 бода | 5 (пет) (F) | |
| | | | 51 x до 60 бода | 6 (шест) (E) | |
| | | | 61 x до 70 бода | 7 (седум) (D) | |
| | | | од 71 до 80 бода | 8 (осум) (C) | |
| | | | од 81 до 90 бода | 9 (девет) (B) | |
| | | | од 91 до 100 бода | 10 (десет) (A) | |
| 19. | Услов за потпис и полагање на завршен испит | | 60% успех од сите предиспитни активности, т.е. минимум 42 бода од двата колоквиуми, семинарската работа, редовноста на предавањата и вежбите | | |
| 20. | Јазик на кој се изведува наставата | | Македонски јазик и шпански јазик | | |
| 21. | Метод на следење на квалитетот на наставата | | Самоевалуација и евалуација од студенти | | |
| 22. | Литература | | | | |
| | 22.1. | Задолжителна литература | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач |
| | 1. | Dr. Marianne Barceló, Juana Sánchez Benito, Verónica Beucker, P.M. Luengo, Bibiana Wiener | ¡Vamos! - 1 | Mundo Español ediciones | 2007 |

| 22.2. | Дополнителна литература | | | | |
|-------|-------------------------|--|--|-----------------|--------|
| | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | 1. | A. Gonzales Hermoso, J. R. Cuenot, M. Sanchez Alfaro | “Gramatica de español lengua extranjera” | Мадрид, Шпанија | 1999 |
| | 2. | Cristina Karpacheva | “Manual de español” | Софија | 1998 |
| 3. | Ramon Sarmiento | “Gramatica progresiva de español para extranjeros” | “Colibri”, Софија | 1998 | |

| Прилог бр.3 | | Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии | | | |
|-------------|--|--|----|----------------------|---|
| 1. | Наслов на наставниот предмет | Математика 2 | | | |
| 2. | Код | 2F1101121 | | | |
| 3. | Студиска програма | Електроенергетика и обновливи извори на енергија | | | |
| 4. | Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел) | Електротехнички факултет – Штип, УГД Штип | | | |
| 5. | Степен (прв, втор, трет циклус) | Прв циклус на студии | | | |
| 6. | Академска година / семестар | Прва/втор | 7. | Број на ЕКТС кредити | 6 |
| 8. | Наставник | Проф. Д-р Татјана Атанасова Пачемска, редовен професор | | | |
| 9. | Предуслови за запишување на предметот | Упис на прв циклус на студии на студиската програма математика | | | |
| 10. | Цели на предметната програма (компетенции): Да се усвои и применува интегралното сметање кај функција од една променлива, да се сфати и применува концептот на обопштување на поим- поим на бесконечен броен ред, функционален ред и примени, да се усвојат основните поими за диференцијално и интегрално сметање на функции од повеќе променливи, да се сфати концептот на аналогија и обопштување, да научат да решаваат обични диференцијални равенки од прв ред. Се очекува и развој на аналитичко мислење, критички способности, способност за обопштување и аналогии како највисок степен на учење. Студентот треба да ги знае и разбира основните математички концепти и теории, треба да користи ИКТ како поддршка на стекнување на математички знаења, флексибилна употреба на знаењето во инженерската практика | | | | |
| 11. | Содржина на предметната програма: 1. Определен интеграл – дефиниција по Риман, својства на определен интеграл; 2. Врска помеѓу определен интеграл и извод – основна (Њутн-Лајбниц) теорема на интегралното сметање. Воведување на поимот примитивна функција; 3. Неопределен интеграл – поим, својства, врска помеѓу неопределен и определен интеграл, техники на интеграција; 4. Интегрирање на некои видови на функции – дробнорационални, ирационални, | | | | |

| | | | | |
|-----|--|---|---|---------------|
| | <p>тригонометриски, трансцедентни функции</p> <p>5. Примена на определен интеграл – должина на лак на крива, плоштина на лик во рамнина, волумен на ротациони тела кои се добиваат со ротација околу координатните оски</p> <p>6. Несвојствен интеграл и примена</p> <p>7. Броен ред – обопштување на поимот низа и дефиниција на ред, конвергенција на ред, својства, општи критериуми за конвергенција;</p> <p>8. Броен ред – видови на редови и критериуми за конвергенција – ред со позитивни членови, алтернативен ред, апсолутна и условна конвергенција;</p> <p>9. Функционална низа и функционален ред – дефиниција, конвергенција по точки и рамномерна конвергенција, диференцирање и интегрирање на функционален ред. Степенски ред и примени;</p> <p>10. Функции со повеќе променливи – дефиниција, својства, график на функција со две променливи, непрекинатост и типови точки на прекин;</p> <p>11. Функции со две променливи – поим за диференцијабилност, парцијални изводи, екстреми и примена;</p> <p>12. Повеќекратни интегрални – обопштување на поимот за интеграл, смена на променливи во интеграл;</p> <p>13. Повеќекратни интегрални – примена</p> <p>14. Диференцијални равенки од прв ред – поим, општо и партикуларно решение на диференцијална равенка, проблем на Коши;</p> <p>15. Решавање на некои основни типови диференцијални равенки</p> | | | |
| 12. | Методи на учење: Предавања, вежби, изработка на семинарски труд, практична настава | | | |
| 13. | Вкупен расположив фонд на време | 6 ЕКТС x 30 часа = 180 часа | | |
| 14. | Распределба на расположивото време | 30+30+15+40+65 = 180 часа (2+2+1) | | |
| 15. | Форми на наставните активности | 15.1 | Предавања-теоретска настава | 30 часа |
| | | 15.2 | Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа | 45 часа |
| 16. | Други форми на активности | 16.1 | Проектни задачи | 20 часа |
| | | 16.2 | Самостојни задачи | 20 часа |
| | | 16.3 | Домашно учење | 65 часа |
| 17. | Начин на оценување | | | |
| | 17.1 | Тестови | | 70 бодови |
| | 17.2 | Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна) | | 10 бодови |
| | 17.3 | Активност и учество | | 20 бодови |
| 18. | Критериуми за оценување (бодови/ оценка) | до 50 бода | | 5 (пет) (F) |
| | | од 51 до 60 бода | | 6 (шест) (E) |
| | | од 61 до 70 бода | | 7 (седум) (D) |
| | | од 71 до 80 бода | | 8 (осум) (C) |

| | | | |
|-----|---|--|----------------|
| | | од 81 до 90 бода | 9 (девет) (B) |
| | | од 91 до 100 бода | 10 (десет) (A) |
| 19. | Услов за потпис и полагање на завршен испит | Освени 42 бодови од парцијални испити, изработена семинарска работа и редовност на предавања и аудиториски вежби | |
| 20. | Јазик на кој се изведуванаставата | Македонски | |
| 21. | Метод на следење на квалитетот на наставата | Самоевалуација, периодични тестови | |

| | | | | | | |
|-----|------------|-------------------------|--|----------------------------------|--|--------|
| 22. | Литература | | | | | |
| | 22.1. | Задолжителна Литература | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | | 1. | Т. А. Пачемска, Л. Лазарова | Математика | Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип | 2013 |
| | | 2. | Т.А.Пачемска | Математика 2 | Авторизирани интерни предавања (во процес на публикување) | 2020 |
| | | 3. | Т. А. Пачемска, Л. Лазарова, М. Митева | Збирка задачи по Математика 2 | Авторизирана збирка (во процес на публикување) | 2020 |
| | 22.2. | Дополнителна Литература | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | | 1. | Никита Шекутковски | Математичка анализа 1 | Просветно дело - Скопје | 2008 |
| | | 2. | Боро Пиперевски | Математика 2 | ФЕИТ – Скопје | 2008 |
| | | 3. | Глин Џејмс | Математика на модерен инженеринг | преводи од Влада на РМ | 2009 |

| | | | |
|-------------|--|---|--|
| Прилог бр.3 | | Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии | |
| 1. | Наслов на наставниот предмет | Електротехника 2 | |
| 2. | Код | 2ЕТ100521 | |
| 3. | Студиска програма | Електроенергетика и обновливи извори на енергија | |
| 4. | Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел) | Електротехнички факултет – Штип, УГД Штип | |
| 5. | Степен (прв, втор, трет циклус) | Прв циклус | |

| | | | | | | |
|-----|--|---|---|-------------------------|-----------|--|
| 6. | Академска година / семестар | Прва година / Втор семестар | 7. | Број на ЕКТС кредити | 6 | |
| 8. | Наставник | Проф. д-р Драган Миновски | | | | |
| 9. | Предуслови за запишување на предметот | нема | | | | |
| 10. | Цели на предметната програма (компетенции): Здобивање со знаења од електромагнетика и електрични кола со наизменични струи | | | | | |
| 11. | Содржина на предметната програма: 1. Вовед (магнетно поле) 2. Био-Саваров закон 3. Амперов закон 4. Магнетна сила, флукс и електромагнетна индукција 5. Индуктивност (меѓусебна и сопствена), индуктивен елемент во електрично коло 6. Енергија на магнетно поле и магнетни својства на материјата 7. Магнетно поле во материјата, феромагнетни материјали и Максвелови равенки 8. R,L и C елементи со простопериодични струи 9. Сериски и паралелни кола со простопериодични струи 10. Моќност во кола со простопериодични струи 11. Методи за анализа на мрежи со простопериодични струи 12. Трифазни кола | | | | | |
| 12. | Методи на учење: предавања, аудиториски вежби, компјутерски вежби, изработка на семинарска работа | | | | | |
| 13. | Вкупен расположив фонд на време | 180 часа | | | | |
| 14. | Распределба на расположивото време | <ul style="list-style-type: none"> • Предавања + вежби + консултации = 2 + 2 + 1 • Предавања: 2 x 12 = 24 • Вежби: 3 x 12 = 36 • Друга форма на активности: 1 x 120 = 120 | | | | |
| 15. | Форми на наставните активности | 15.1. | Предавања- теоретска настава | 24 часови | | |
| | | 15.2. | Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа | 36 часови | | |
| 16. | Други форми на активности | 16.1. | Проектни задачи | 24 часови | | |
| | | 16.2. | Самостојни задачи | 24 часови | | |
| | | 16.3. | Домашно учење | 72 часови | | |
| 17. | Начин на оценување | | | | | |
| | 17.1. | Тестови | | | 70 бодови | |
| | 17.2. | Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна) | | | 10 бодови | |
| | 17.3. | Активност и учество | | | 20 бодови | |
| 18. | Критериуми за оценување (бодови/ оценка) | до 50 бода | | 5 (пет) (F) | | |
| | | од 51 до 60 бода | | 6 (шест) (E) | | |
| | | од 61 до 70 бода | | 7 (седум) (D) | | |
| | | од 71 до 80 бода | | 8 (осум) (C) | | |
| | | од 81 до 90 бода | | 9 (девет) (B) | | |
| | | од 91 до 100 бода | | 10 (десет) (A) | | |

| | | |
|-----|---|--|
| 19. | Услов за потпис и полагање на завршен испит | Освени 42 бодови од парцијални испити, изработена семинарска работа и редовност на предавања и аудиториски вежби |
| 20. | Јазик на кој се изведува наставата | македонски |
| 21. | Метод на следење на квалитетот на наставата | самоевалуација и надворешна евалуација |

| | | | | | | |
|-----|-------------------------|-----------|-----------------|--|-----------------|--------|
| 22. | Литература | | | | | |
| | Задолжителна литература | | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | 22.1. | 1 | Панчо Врангалов | Основи на електротехника 2 (магнетизам) | ЕТФ, Скопје | 2003 |
| | | 2 | Леонид Грчев | Основи на електротехника 2 Електромагнетизам и кола со променливи струи | ЕТФ, Скопје | 2009 |
| | | 3 | | | | |
| | Дополнителна литература | | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | 22.2. | 1. | А. Ѓорѓевиќ | Основи електротехнике 2 | Академски мисао | 2007 |
| | | 2. | | | | |
| | | 3. | | | | |

| | | | | | |
|-------------|---|--|----|----------------------|---|
| Прилог бр.3 | | Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии | | | |
| 1. | Наслов на наставниот предмет | Објектно ориентирано програмирање | | | |
| 2. | Код | 2F1101221 | | | |
| 3. | Студиска програма | Електроенергетика и обновливи извори на енергија | | | |
| 4. | Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел) | Електротехнички факултет Универзитет “Гоце Делчев” – Штип | | | |
| 5. | Степен (прв, втор, трет циклус) | Прв циклус на студии | | | |
| 6. | Академска година / семестар | Прва /II | 7. | Број на ЕКТС кредити | 6 |
| 8. | Наставник | Доц. д-р Васко Кокаланов | | | |
| 9. | Предуслови за запишување на предметот | Нема | | | |
| 10. | Цели на предметната програма (компетенции): Студентите стекнуваат знаења за концептите на објектно-ориентираното програмирање и се оспособуваат за пишување програми во C++. | | | | |

| | | | | |
|-----|---|--|---|----------------|
| 11. | Содржина на предметната програма: | | | |
| | Структури, унии, полиња од битови, референци, покажувачи. Полиња, низи од знаци, простори на имиња. Дефинирање на класи, креирање на објекти, имплементација на методи. Преоптоварување на функции. Класи, конструктори, деструктори и конструктори на копија. Редослед на извршување на конструктори. Полиња од објекти, константни членови на класи, покажувачи на класи. Функции пријатели и преоптоварување на оператори. Вгнездување на објекти. Преоптоварување на оператори при динамичка алокација на меморија. Јавно, заштитено и приватно наследување на класи. Правила за пристап до елементи на класи. Полиморфизам и виртуелни функции. Разлика меѓу реоптоварување и препокривање. Чисти виртуелни функции, апстрактни класи. Статички податочни членови и функции. Шаблони, исклучоци и механизам за управување со исклучоци. Идентификација на тип при извршување на програмата. Оператори за конверзија. Влезни и излезни тримови, работа со датотеки. | | | |
| 12. | Методи на учење: Предавања, лабораториски вежби, електронско учење, семинарска работа, тимска работа, консултации. | | | |
| 13. | Вкупен расположив фонд на време | 6 ЕКТС x 30 часа = 180 часа | | |
| 14. | Распределба на расположивото време | 30+30+30+30+60 = 180 часа (2+2+1) | | |
| 15. | Форми на наставните активности | 15.1 | Предавања- теоретска настава | 30 часа |
| | | 15.2 | Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, и тимска работа | 30 часа |
| 16. | Други форми на активности | 16.1 | Проектни задачи | 30 часа |
| | | 16.2 | Самостојни задачи | 30 часа |
| | | 16.3 | Домашно учење | 60 часа |
| 17. | Начин на оценување | | | |
| | 17.1 | Тестови | | 70 бодови |
| | 17.2 | Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна) | | 10 бодови |
| | 17.3 | Активност и учество | | 20 бодови |
| 18. | Критериуми за оценување (бодови/ оценка) | | до 50 бода | 5 (пет) (F) |
| | | | од 51 до 60 бода | 6 (шест) (E) |
| | | | од 61 до 70 бода | 7 (седум) (D) |
| | | | од 71 до 80 бода | 8 (осум) (C) |
| | | | од 81 до 90 бода | 9 (девет) (B) |
| | | | од 91 до 100 бода | 10 (десет) (A) |
| 19. | Услов за потпис и полагање на завршен испит | 60% успех од сите предиспитни активности т.е. 42 бодови од двата колоквиуми, семинарската, редовноста на предавања и вежби | | |
| 20. | Јазик на кој се изведува наставата | Македонски | | |

| | | | | | | |
|-----|---|-------------------------|----------------------------------|--|-------------------------------|--------|
| 21. | Метод на следење на квалитетот на наставата | Самоеваулација | | | | |
| 22. | Литература | | | | | |
| | 22.1. | Задолжителна Литература | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | | 1. | Paul Deitel and Harvey Deitel | C++ How to Program | Pearson Int | 2010 |
| | | 2. | Herbert Schildt | C++: The Complete Reference | McGraw Hill | 2002 |
| | 3. | | | | | |
| | 22.2. | Дополнителна Литература | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | | 1. | Ulla Kirch-Prinz and Peter Prinz | A Complete Guide to Programming in C++ | Jones and Bartlett Publishers | 2002 |

| | | | | | |
|-------------|--|---|----|----------------------|---|
| Прилог бр.3 | | Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии | | | |
| 1. | Наслов на наставниот предмет | Практична настава | | | |
| 2. | Код | 2ЕТ106421 | | | |
| 3. | Студиска програма | Електроенергетика и обновливи извори на енергија | | | |
| 4. | Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел) | Електротехнички факултет | | | |
| 5. | Степен (прв, втор, трет циклус) | Прв циклус на студии | | | |
| 6. | Академска година / семестар | Прва, втора, трета / II, IV, VI | 7. | Број на ЕКТС кредити | 2 |
| 8. | Наставник | Ментор за практична настава од листата на ментори утврдени со Одлука од ННС | | | |
| 9. | Предуслови за запишување на предметот | нема | | | |
| 10. | Цели на предметната програма (компетенции): Стекнување на практични знаења од областа на студиската програма преку директна вклученост на студентите со нивна практична работа во различни стопански субјекти со дејност од областа на студиската програма. | | | | |

| | | | |
|-----|---|--|---------|
| 11. | <p>Содржина на предметната програма:</p> <p>Студентите изведуваат практична работа што опфаќа нивна задолжителна ангажираност од 30 дена во текот на семестарот со најмалку 1, а најмногу 8 часа на ден.</p> <p>Практичната настава се изведува во капацитетите на единиците на Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип, каде студентите активно учествуваат во апликативната работа во доменот на студиската програма. Студентите изведуваат практична работа и во јавни и приватни субјекти од областа на студиската програма по претходно склучен договор.</p> <p>Во текот на практичната работа студентите добиваат одредени конкретни работни задачи и истите ги извршуваат под менторство и постојана контрола од менторите на практичната настава и/или одговорните лица кои се и екстерни ментори од надворешните субјекти и на тој начин стекнуваат практични знаења и вештини за што имаат теоретска основа.</p> <p>Во текот на реализацијата на практичната настава студентот е должен да води дневник за секојдневните активности, во кој добива потпис за реализираната дневна активност од интерниот ментор од единицата, како и од екстерниот ментор од надворешните субјекти, во кои ја изведувал праксата.</p> | | |
| 12. | <p>Методи на учење: практична работа; консултации со менторите за пракса; водење дневник за практична работа; изработка на самостојна презентација од извршената пракса.</p> <p>Практичната настава која се реализира од областа на студиската програма е усогласена со:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Правилник за начинот и условите за организирање на практичната настава за студентите (Службен весник на Република Македонија бр.71/09 и 120/10), и - Правилник за начинот и условите за организирање на практична настава за студентите на Универзитетот „Гоце Делчев“ во Штип (Универзитетски гласник Број 42, септември 2019). | | |
| 13. | Вкупен расположив фонд на време | 2 ЕКТС x 30 часа = 60 часа | |
| 14. | Распределба на расположивото време | 0+0+0+30+30 = 60 часа (0+0+2) | |
| 15. | Форми на наставните активности | 15.1 Предавања- теоретска настава | / |
| | | 15.2 Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, и тимска работа | / |
| 16. | Други форми на активности | 16.1 Проектни задачи | / |
| | | 16.2 Самостојни задачи | 30 часа |
| | | 16.3 Домашно учење | 30 часа |
| 17. | Начин на оценување | | |
| | 17.1 | Тестови | / |
| | 17.2 | Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна) | / |
| | 17.3 | Активност и учество | / |
| 18. | Критериуми за оценување (бодови/ оценка) | / | / |

| | | | |
|-----|---|---|---|
| | | / | / |
| | | / | / |
| | | / | / |
| | | / | / |
| | | / | / |
| 19. | Услов за потпис и полагање на завршен испит | Услов за добивање потпис и за стекнување на 2 ЕКТС е реализација на практичната настава предвидена во студиската програма, предаден дневник со евиденција за секојдневните активности, потпишан од интерен ментор (од факултетот) и екстерен ментор (од институцијата каде студентот ја изведувал практичната настава). | |
| 20. | Јазик на кој се изведува наставата | Македонски јазик | |
| 21. | Метод на следење на квалитетот на наставата | Самоеваулација | |

| | | | | | |
|-------|-------------------------|-------|--------|---------|--------|
| 22. | Литература | | | | |
| | Задолжителна Литература | | | | |
| 22.1. | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | 1. | | | | |
| | Дополнителна Литература | | | | |
| 22.2. | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | 1. | | | | |

| | | | | | |
|-------------|--|---|----|----------------------|---|
| Прилог бр.3 | | Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии | | | |
| 1. | Наслов на наставниот предмет | CAD/ CAM во електротехника | | | |
| 2. | Код | 2ЕТ100721 | | | |
| 3. | Студиска програма | Електроенергетика и обновливи извори на енергија | | | |
| 4. | Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел) | Електротехнички факултет – Штип, УГД Штип | | | |
| 5. | Степен (прв, втор, трет циклус) | прв | | | |
| 6. | Академска година / семестар | Прва/Втор | 7. | Број на ЕКТС кредити | 6 |
| 8. | Наставник | Доц. Д-р Далибор Серафимовски | | | |
| 9. | Предуслови за запишување на предметот | | | | |
| 10. | Цели на предметната програма (компетенции): Вовед во CAD/CAM системи и нивна апликација во областа на електротехниката. | | | | |

| | | | | |
|-----|---|---|---|----------------|
| 11. | Содржина на предметната програма: | | | |
| | <ol style="list-style-type: none"> 1. Вовед и историски преглед на CAD/CAM системите и технологијата. 2. Критериуми за оценка на квалитетот на CAD/CAM софтвер и хардвер системи. 3. Основен предмет и структура на CAD/CAM системите. 4. Компјутерска графика и CAD/CAM. 5. Примитивни CAD елементи во 2Д и 3Д. 6. Геометриски трансформации во 2Д и 3Д, хомогени координати и графички библиотеки. 7. Анализа како дел од CAD/CAM систем во електротехниката. 8. Вовед во софтверскиот пакет за 2-Д геометриско моделирање EDraw Max. 9. Вовед во CAD софтвер за нумеричко решавање на електрични кола LTSpice. 10. Вовед во CAD софтвер за анализа на електростатички и магнетни појави во 2Д FEMM. 11. Постпроцесирање, научна визуелизација и анимација. 12. CAM и CIM како дел од современите инженерски стандарди. | | | |
| 12. | Методи на учење: предавања, лабораториски вежби, семинарска работа | | | |
| 13. | Вкупен расположив фонд на време | | 6ЕКТС x 30 часа = 180 часа | |
| 14. | Распределба на расположивото време | | 30+30+30+30+60=240 часа (2+2+1) | |
| 15. | Форми на наставните активности | 15.1. | Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа = 30 часа) | 30 часа |
| | | 15.2. | Вежби (лабораториски) (15 недели x 2 часа = 30 часа) | 30 часа |
| 16. | Други форми на активности | 16.1. | Проектни задачи | 30 часа |
| | | 16.2. | Самостојни задачи | 30 часа |
| | | 16.3. | Домашно учење | 60 часа |
| 17. | Начин на оценување | | | |
| | 17.1. | Тестови | | 70 |
| | 17.2. | Семинарска работа/проект (презентација: писмена и работа на компјутер) | | 10 |
| | 17.3. | Активност и учество | | 20 |
| 18. | Критериуми за оценување (бодови/ оценка) | до 50 бода | | 5 (пет) (F) |
| | | од 51 до 60 бода | | 6 (шест) (E) |
| | | од 61 до 70 бода | | 7 (седум) (D) |
| | | од 71 до 80 бода | | 8 (осум) (C) |
| | | од 81 до 90 бода | | 9 (девет) (B) |
| | | од 91 до 100 бода | | 10 (десет) (A) |
| 19. | Услов за потпис и полагање на завршен испит | | Освени 42 бодови од парцијални испити, изработена семинарска работа и редовност на предавања и аудиториски вежби. | |
| 20. | Јазик на кој се изведува наставата | | Македонски | |
| 21. | Метод на следење на квалитетот на наставата | | Самоевалуација | |

| | | | | | | |
|-----|-------------------------|-------------|----------------------|-----------------------------|---------|--------|
| 22. | Литература | | | | | |
| | Задолжителна литература | | | | | |
| | 22.1. | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | 1. | В. Чингоски | Основи на CAD/CAM во | Универзитет „Гоце Делчев“ - | 2013 | |

| | | | | | |
|-------|-------------------------|--|---|--|--------|
| | | | електротехника | Штип | |
| | 2. | P. Radhakrishnan, S.Subramanyan, V.Raju | CAD/CAM/CIM (3rd Edition) | New Age International Ltd. | 2008 |
| | 3. | В. Чингоски, Б. Читкушева Димитровска, М. Кукушева Панева | <i>Практикум и збирка задачи по предметот основи на CAD/CAM во електротехника</i> | Универзитет "Гоце Делчев" Штип | 2017 |
| | 4. | Ibrahim Zeid | Mastering CAD/CAM | McGraw Hill | 2004 |
| | 5. | EDraw Max | http://www.edrawsoft.com/EDrawMax.php | | |
| | 6. | LTSpice IV | http://www.linear.com/designtools/software/#LTSpice | | |
| | 7. | FEMM | http://www.femm.info/wiki/HomePage | | |
| | Дополнителна литература | | | | |
| | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | 1. | Џефри Мекконел | Компјутерска графика: Теорија во практика | Просветно дело | 1999 |
| 22.2. | 2. | James D. Foley, Andries van Dam, Steven K. Feiner, John F. Hughes | Computer Graphics, <i>Principles and Practice, 2nd Edition</i> | Addison -Wesley Publishing Company | 1996 |
| | 3. | Алан Ватт | ЗД Компјутерска графика | Абакус Комерц/ Давид Компјутери | 2010 |
| | 4. | Ричард С. Рајт Бенџамин Липчек Николас Хемел | OpenGL® Супер Библија – Упатства и референци | Абакус Комерц/ Давид Компјутери | 2010 |
| | 5. | Симе Арсеновски | Компјутерска графика | необјавено | |

| | | | | | |
|-----------------|--|--|--|----|-------------------------|
| Прилог бр. 3 | Предметна програма од прв циклус на студии | | | | |
| 1. | Наслов на наставниот предмет | | Македонски јазик 2 | | |
| 2. | Код | | 4FF101421 | | |
| 3. | Студиска програма | | Електроенергетика и обновливи извори на енергија | | |
| 4. | Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел) | | Електротехнички Факултет | | |
| 5. | Степен | | Прв циклус | | |
| 6. | Академска година/семестар | | I II сем. | 7. | Број на ЕКТС кредити |
| 8. | Наставник | | доц. д-р Ана Витанова Рингачева | | |
| 9. | Предуслови за запишување на предметот | | Нема | | |
| 10. | Цели на предметната програма (компетенции): Студентите се запознаваат со македонскиот јазик и со неговиот развој. Се запознаваат со фонолошко-фонетската и со морфолошката структура на јазикот. Способност да се | | | | |

| | | | | |
|-----|---|---|---|---------------|
| | владаат темите од граматиката на македонскиот литературен јазик, зборот – зборовните групи и граматичките категории. Способност да се владеат граматичките категории на именските зборови. Познавање на граматичките категории и карактеристики на глаголот (прости и сложени глаголски форми). | | | |
| 11. | Содржина на предметната програма: <i>Морфологија и морфосинтакса:</i> Морфологијата како дел од граматиката; Поим за морфема и збороформа. Видови морфемии; Морфолошки (афиксен) начин на зборообразување; Зборовни групи; Класификација на зборовните групи; <i>Именки:</i> класификација (поделба) на именките; Граматички категории на именките: родот, бројот: видови множина; определеноста/ неопределеноста на именките; вокативна форма; Зборообразување на именките: суфиксно, префиксно, префиксно-суфиксно образување и образување на сложени именки; Функции на именките во реченицата. <i>Придавките:</i> поделба на придавките; Граматички категории на придавките; Зборообразување на придавките: суфиксно, префиксно, префиксно-суфиксно образување и образување на сложени придавки; Функции на придавки; <i>Заменките:</i> лични заменки; лично-предметни заменки; показни заменки; Заменките во реченицата; <i>Броевите:</i> граматички категории на броевите; Броеви за одредена и приближна бројност; Функции на броевите; <i>Глаголи:</i> Граматички категории на глаголот: време, начин, лице, вид, преодност, број и род, залог, дијатеза; Класификација на глаголите; Формите на глаголот: прости глаголски форми: сегашно време, минато определено свршено време, минато неопределено свршено време, заповеден начин; Нелични глаголски форми: глаголска л-форма, глаголска придавка, глаголска именска и глаголски прилог; Сложени глаголски форми: минато неопределено несвршено и свршено време, предминато време, идно време, минато-идно време, идно прекажано време, можен начин, има-конструкции, сум-конструкции; Зборообразување на глаголите: суфиксно, префиксно, префиксно-суфиксно образување, образување на сложено глаголи. <i>Прилози:</i> Потекло и образување на прилозите; Значење на прилозите; Функции на прилозите. <i>Предлози. Сврзници и зврзувачки зборови. Партикули. Извици. Модални зборови.</i> | | | |
| 12. | Методи на учење: Интерактивен, работа во групи, домашни работи, индивидуални работи, предавање, дискусија, техники на кооперативно учење, индивидуални задачи, самостојно учење, изработка на индивидуална работа, употреба на електронско учење во наставата и вежбите. | | | |
| 13. | Вкупен расположив фонд на време | 4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа | | |
| 14. | Распределба на расположивото време | 30+15+30+30+15 = 120 часа (2+1+1) | | |
| 15. | Форми на наставните активности | 15.1. | Предавања- теоретска настава | 30 часа |
| | | 15.2. | Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа | 15 часа |
| 16. | Други форми на активности | 16.1. | Проектни задачи | 30 часа |
| | | 16.2. | Самостојни задачи | 30 часа |
| | | 16.3. | Домашно учење | 15 часа |
| 17. | Начин на оценување | | | |
| | 17.1. | Тестови | 40+30 бодови | |
| | 17.2. | Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна) | 10 бодови | |
| | 17.3. | Активност и учество | 20 бодови | |
| 18. | Критериуми за оценување (бодови/ оценка) | до 50 бода | | 5 (пет) (F) |
| | | 51 x до 60 бода | | 6 (шест) (E) |
| | | 61 x до 70 бода | | 7 (седум) (D) |
| | | од 71 до 80 бода | | 8 (осум) (C) |
| | | од 81 до 90 бода | | 9 (девет) (B) |
| | | од 91 до 100 бода | 10 (десет) (A) | |
| 19. | Услов за потпис и полагање на завршен испит | 60% успех од сите предиспитни активности, т.е. минимум 42 бода од двата колоквиуми, | | |

| | | | | | | |
|-----|---|--|---|---|---|--------|
| | | семинарската работа, редовноста на предавањата и вежбите | | | | |
| 20. | Јазик на кој се изведува наставата | Македонски јазик | | | | |
| 21. | Метод на следење на квалитетот на наставата | Самоевалуација и евалуација од студенти | | | | |
| 22. | Литература | | | | | |
| | 22.1. | Задолжителна литература | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | | 1. | Стојка Бојковска, Лилјана Минова- Ѓуркова, Димитар Пандев, Живко Цветковски | Општа граматика на македонскиот јазик | Просветно дело | 2008 |
| | | 2. | Блаже Конески | Граматика на македонскиот литературен јазик | Просветно дело | 2004 |
| | | 3. | Симон Саздов | Современ македонски јазик 2 | Табернакул | 2013 |
| | 22.2. | Дополнителна литература | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | | 1. | Живко Цветковски Снежана Веновска- Антевска Симона Груевска- Маџоска Елка Јачева-Улчар Симон Саздов | Правопис на македонскиот јазик | Институт за македонски јазик „Крсте Мисирков“ – Скопје Култура АД – Скопје, | 2017 |

| | | | | | | |
|-----------------|---|--|---|----|-------------------------|---|
| Прилог бр. 3 | Предметна програма од прв циклус на студии | | | | | |
| 1. | Наслов на наставниот предмет | | Англиски јазик ниво А2.2 | | | |
| 2. | Код | | 4FF101121 | | | |
| 3. | Студиска програма | | Енергетика и обновливи извори на енергија | | | |
| 4. | Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел) | | Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип | | | |
| 5. | Степен | | Прв циклус | | | |
| 6. | Академска година/семестар | | I II сем. | 7. | Број на ЕКТС кредити | 4 |
| 8. | Наставник | | виш лектор м-р Драган Донов | | | |
| 9. | Предуслови за запишување на предметот | | Нема | | | |
| 10. | Цели на предметната програма (компетенции): Студентот да владее со граматички и реченични структури соодветни за возраста и ниво А2 за владеење на јазикот, како и неколку елементи од преодното рамниште Б1; да препознава слухово зборови и нејфреквентни фрази, изрази и колокации поврзани со неговата/нејзината посредна и непосредна околина за да задоволи конкретни потреби; да разбира текстови, пишани описи и упатства/брошури/менија/возни редови/соопштенија/ознаки од непосредената околина, како и лични писма и куси новинарски текстови на теми од личен интерес; да извлече клучни зборови/изрази/фрази, како и главна идеја и важни детали во текстови и да препознава | | | | | |

| | | | | |
|-----|---|---|---|----------------|
| | <p>цел и намена во различни форми на текстови; да разбира соговорник доколку говорот е јасно артикулиран со повремени барања за повторување, објаснување и преформулирање на недоволно разбран дел;</p> <p>да разликува употреба на неформален од основен формален стил; да може да води разговор на познати и помалку познати теми, како и теми од непосреден интерес; да може да изрази чувство, мислење и/или став поткрепен со аргументи, како и да споредува различни мислења/ставови на познати и помалку познати теми, како и теми од непосреден интерес; да може да напише порака/ писмо/белешка/разгледница, како и приказна и/или да опише место/настан и да пополни формулари со основни лични податоци.</p> | | | |
| 11. | <p>Содржина на предметната програма:</p> <p>Граматика: Past Continuous Tense во корелација со Past Simple Tense; Present Perfect Tense во корелација со Past Simple Tense; фразални глаголи; модални глаголи: - can/could; повратни заменки; редот на придавките; пасивни конструкции во Present Simple; условни реченици - First Conditional - Second conditional; односни реченици со who, which, that, where, whose; индиректен говор.</p> <p>Лексика: временски услови и природни несреќи; делови на тело; болести и терапија; професии; храна, пијалоци, оброци и места за јадење; рецепти; продавници, производи, облека и купување; хоби и слободни активности; спорт и опрема; филмови и забава; компјутери; вселена, НЛО и виртуелна реалност.</p> <p>Читање: идентификување конкретни информации во даден текст од позната и помалку позната содржина; идентификување значење на непознат збор во даден текст.</p> <p>Зборување: изразување: вчудовиденост, љубов, совет, среќа, предупредување, заповед, молба, условност, допаѓање/недопаѓање, учтивост, способност можност/неможност; исказување мислења и реакции во неформални дискусии; водење едноставна (до A2+) усна комуникација со одбирање на соодветни функции во конкретниот социокултурен контекст.</p> <p>Пишување: правилно пишување реченици од општ контекст; неформално писмо по дадени инструкции; кус, насочен состав (70-100 зборови) со примена на соодветни јазични елементи и интерпункциски знаци.</p> | | | |
| 12. | <p>Методи на учење: интерактивен, работа во групи, домашни работи, индивидуални работи, предавање, дискусија, техники на кооперативно учење, индивидуални задачи, самостојно учење, изработка на индивидуална работа, употреба на електронско учење во наставата и вежбите.</p> | | | |
| 13. | Вкупен расположив фонд на време | 4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа | | |
| 14. | Распределба на расположивото време | 30+15+30+30+15 = 120 часа (2+1+1) | | |
| 15. | Форми на наставните активности | 15.1. | Предавања- теоретска настава | 30 часа |
| | | 15.2. | Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа | 15 часа |
| 16. | Други форми на активности | 16.1. | Проектни задачи | 30 часа |
| | | 16.2. | Самостојни задачи | 30 часа |
| | | 16.3. | Домашно учење | 15 часа |
| 17. | Начин на оценување | | | |
| | 17.1. | Тестови | 40+30 бодови | |
| | 17.2. | Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна) | 10 бодови | |
| | 17.3. | Активност и учество | 20 бодови | |
| 18. | Критериуми за оценување (бодови/ оценка) | до 50 бода | | 5 (пет) (F) |
| | | 51 x до 60 бода | | 6 (шест) (E) |
| | | 61 x до 70 бода | | 7 (седум) (D) |
| | | од 71 до 80 бода | | 8 (осум) (C) |
| | | од 81 до 90 бода | | 9 (девет) (B) |
| | | од 91 до 100 бода | | 10 (десет) (A) |

| | | | | | |
|-------|---|--|---|--|--------|
| 19. | Услов за потпис и полагање на завршен испит | 60% успех од сите предиспитни активности, т.е. минимум 42 бода од двата колоквиуми, семинарската работа, редовноста на предавањата и вежбите | | | |
| 20. | Јазик на кој се изведува наставата | Македонски јазик и англиски јазик | | | |
| 21. | Метод на следење на квалитетот на наставата | Самоевалуација и евалуација од студенти | | | |
| 22. | Литература | | | | |
| 22.1. | Задолжителна литература | | | | |
| | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | 1. | Virginia Evans- Jenny Dooley | Upstream Elementary A2 | Express Publishing | 2006 |
| | 2. | Clive Oxenden and Christina Latham-Koenig | New English File Beginner | Oxford University Press | 2011 |
| 22.2. | Дополнителна литература | | | | |
| | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | 1. | Zoze Murgoski | English Grammar: With Contrastive Notes on Macedonian | National and University Library Kliment Ohridski | 1997 |

| | | | | | |
|--------------|---|--|--|----|----------------------|
| Прилог бр. 3 | Предметна програма од прв циклус на студии | | | | |
| 1. | Наслов на наставниот предмет | | Германски јазик ниво А1.2 | | |
| 2. | Код | | 4FF101221 | | |
| 3. | Студиска програма | | Електроенергетика и обновливи извори на енергија | | |
| 4. | Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел) | | Електротехнички Факултет | | |
| 5. | Степен | | Прв циклус | | |
| 6. | Академска година/семестар | | I II сем. | 7. | Број на ЕКТС кредити |
| 8. | Наставник | | лектор м-р Марица Тасевска | | |
| 9. | Предуслови за запишување на предметот | | Нема | | |
| 10. | <p>Цели на предметната програма (компетенции):</p> <p>Слушање: да разбере едноставни упатства; да реагира невербално на поставената задача; да разбере глобално и детално значење на слушнат краток текст со содржина од секојдневниот живот; да издвои информации од краток едноставен слушнат текст од секојдневниот живот; да разбере некои невербални елементи употребени во познати комуникативни ситуации; да ги препознава фонемите, акцентот во зборовите и основните интонациски модели во исказна и во прашална реченица; да разбере едноставни куси искази во врска со познати теми и одредени конкретни ситуации искажани со бавно темпо.</p> <p>Читање: глобално да разбере информативен текст проследен со визуелни документи; да разбере кратки и едноставни текстови напишани на стандарден јазик, со често употребувана лексика, вклучувајќи ја и интернационалната лексика; да разбере кратка и едноставна порака; да разбере конкретни информации во натписи, соопштенија, плакати, реклами, проспекти.</p> <p>Зборување: да изговара цели реченици со правилна интонација, акцент и ритам; да поставува едноставни прашања; да одговара на едноставни прашања во врска со</p> | | | | |

| | | | | |
|-----|---|---|---|---------|
| | <p>личните податоци, семејство, интереси, вкусови, слободно време и сл.; да даде краток и едноставен опис на своето опкружување; да користи и да развива сопствени стратегии за усно изразување.</p> <p>Пишување: да ги познава и да ги почитува интерпункциските правила и правописот; да пишува зборови со приближна фонетска (но, не секогаш и правописна) точност која одговара на сопствениот устен вокабулар; да пополнува формулари; да пишува кратки едноставни текстови во кои ќе се претстави себеси и друг, да ја опише својата околина, да ги набројува активностите од своето слободно време; да пишува кратки пораки и да гради сопствени стратегии за совладување на писменото изразување на германски јазик.</p> | | | |
| 11. | <p>Содржина на предметната програма:</p> <p>Граматика: предлози за време (vor, seit, ūr, bei, nach, in, bis, ab) предлог als, модални глаголи (müssen, dürfen, sollen, безлично man со модален глагол, Possessivartikel (Nominativ und Akkusativ), предлог mit, предлози за место (Lokale Präpositionen auf die Frage „Wo?“ und „Wohin?“, Höfliche Aufforderung (Konjunktiv II)) указни заменки, лични заменки во датив и акузатив, глаголи со датив, сврзник denn.</p> <p>Лексика: знаменитости на град; здравје; мода и облека; позначајни празници во земјите од германскојазичното подрачје.</p> <p>Читање: кратки и едноставни текстови напишани на стандарден јазик, со често употребувана лексика.</p> <p>Зборување: именување и дефинирање на занимања; известување за активности во минато време; размена на информации од сегашно и идно време; утврдување дијагнози и препораки; опис на лица (карактер и облека), давање на совети; договарање, презакажување и откажување на термин; дискусии за правила во домаќинството; снаоѓање во хотелска рецепција; давање инструкции за одредена локација; дискутирање на возниот план; снаоѓање во сервис служба; изразување на допаѓање/недоаѓање; именување и оценување на парчиња облека; честитање на празници или свечености во германскојазичните земји; продукција на кратки искази на познати теми.</p> <p>Пишување: зборови со приближна фонетска (но, не секогаш и правописна) точност која одговара на сопствениот устен вокабулар; подредување зборови во слеана низа; пишување по диктат; пополнување формулари; пополнување текстови со испуштени зборови; пишување пораки, електронски пораки; пишување краток едноставен состав (од 40 до 50 збора) според дадени слики, аудитивни или визуелни информации, или насоки од наставникот.</p> <p>Давање дополнителни информации за социокултурните карактеристики на Германија и Австрија и формирање позитивен став кон земјите и културата чиј јазик се изучува.</p> | | | |
| 12. | Методи на учење: Интерактивен, работа во групи, домашни работи, индивидуални работи, предавање, дискусија, техники на кооперативно учење, индивидуални задачи, самостојно учење, изработка на индивидуална работа, употреба на електронско учење во наставата и вежбите. | | | |
| 13. | Вкупен расположив фонд на време | 4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа | | |
| 14. | Распределба на расположивото време | 30+15+30+30+15 = 120 часа (2+1+1) | | |
| 15. | Форми на наставните активности | 15.1. | Предавања- теоретска настава | 30 часа |
| | | 15.2. | Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа | 15 часа |
| 16. | Други форми на активности | 16.1. | Проектни задачи | 30 часа |
| | | 16.2. | Самостојни задачи | 30 часа |
| | | 16.3. | Домашно учење | 15 часа |
| 17. | Начин на оценување | | | |
| | 17.1. | Тестови | 40+30 бодови | |
| | 17.2. | Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна) | 10 бодови | |
| | 17.3. | Активност и учество | 20 бодови | |

| | | | | | |
|-----------|---|--|--|---------------|--------|
| 18. | Критериуми за оценување (бодови/ оценка) | до 50 бода | 5 (пет) (F) | | |
| | | 51 x до 60 бода | 6 (шест) (E) | | |
| | | 61 x до 70 бода | 7 (седум) (D) | | |
| | | од 71 до 80 бода | 8 (осум) (C) | | |
| | | од 81 до 90 бода | 9 (девет) (B) | | |
| | | од 91 до 100 бода | 10 (десет) (A) | | |
| 19. | Услов за потпис и полагање на завршен испит | 60% успех од сите предиспитни активности, т.е. минимум 42 бода од двата колоквиуми, семинарската работа, редовноста на предавањата и вежбите | | | |
| 20. | Јазик на кој се изведува наставата | Македонски јазик и германски јазик | | | |
| 21. | Метод на следење на квалитетот на наставата | Самоевалуација и евалуација од студенти | | | |
| 22. | Литература | | | | |
| 22.1. | Задолжителна литература | | | | |
| | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | 1. | Daniela Niebisch, Sylvette Penning-Hiemstra, Franz Sprech, Monika Bovermann, Monika Reimann | Schritte International 2 Kursbuch + Arbeitsbuch | Hueber Verlag | 2006 |
| | 2. | Friederike Jin, Ute Voß | Grammatik aktiv Üben, Hören, Sprechen | Cornelsen | 2018 |
| | 3. | Ранка Грчева Петер Рау | Голем македонско-германски и германско-македонски речник | Магор | 2006 |
| | 22.2. | Дополнителна литература | | | |
| Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година | |
| 1. | Димитрија Гацов | Германска Граматика | НУБ „Климент Охридски“ - Скопје | 1995 | |
| 2. | Evans Sandra, Pude Angela, Sprech Franz | Menschen A1.2 | Hueber Verlag | 2012 | |
| 3. | Olga Swerlowa | Grammatik & Konversation Arbeitsblätter für den Deutschunterricht A1-A2-B1 | Langenscheid | 2013 | |

| | | |
|--------------|---|--|
| Прилог бр. 3 | Предметна програма од прв циклус на студии | |
| 1. | Наслов на наставниот предмет | Италијански јазик ниво А1.2 |
| 2. | Код | 4FF100921 |
| 3. | Студиска програма | Електроенергетика и обновливи извори на енергија |
| 4. | Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, | Електротехнички Факултет |

| | | | | |
|-----|--|------------------------------|----|---------------------------|
| | оддел) | | | |
| 5. | Степен | Прв циклус | | |
| 6. | Академска година/семестар | I II сем. | 7. | Број на ЕКТС кредити 4 |
| 8. | Наставник | лектор д-р Надица Негриевска | | |
| 9. | Предуслови за запишување на предметот | Нема | | |
| 10. | <p>Цели на предметната програма (компетенции):</p> <p>Слушање: разбира глобално слушнат текст со опис на идни активности; ги разбира прашањата од соговорникот на тема планирање на идни активности; прераскажува текстови на тема празници и забави; разбира глобално и детално значење на слушнат краток текст со содржина од секојдневниот живот; издвојува информации од краток едноставен слушнат текст од секојдневниот живот; разбира некои невербални елементи употребени во познати комуникативни ситуации; разбира глобално краток слушнат текст со опис на надворешен изглед (облека и боја); разбира глобално краток слушнат текст на тема за опис на карактер;</p> <p>Читање: глобално разбира информативен текст проследен со визуелни документи; разбира кратки и едноставни текстови напишани на стандарден јазик, со често употребувана лексика, вклучувајќи ја и интернационалната лексика; разбира конкретни информации во натписи, соопштенија, плакати, реклами, проспекти.</p> <p>Зборување: бара и дава информации за идни планови и плановите на луѓето во најблиското опкружување; игра по улоги дијалози за барање и давање информации за празници, забави, применувајќи новоусвоени основни изрази и поими; применува новоусвоени основни изрази и поими при искажување план за забава или празнување некој празник; информира/дава информации за цена, големина, количина, боја (ситуација во продавница); бара/дава информации за продавници во кои може да се купи одредена храна.</p> <p>Пишување: познава и ги почитува интерпункциските правила и правописот; пишува зборови со приближна фонетска (но, не секогаш и правописна) точност која одговара на сопствениот устен вокабулар; пишува кратки едноставни текстови во кои ќе се претстави себеси и друг, ја опишува својата околина, ги набројува активностите од своето слободно време; пишува кратки пораки и гради сопствени стратегии за совладување на писменото изразување на италијански јазик.</p> | | | |
| 11. | <p>Содржина на предметната програма:</p> <p>Граматика: присвојни придавки; минато определено свршено време - <i>passato prossimo</i> (правилни и неправилни глаголи), партицип на минатото време (<i>participio passato</i>); просто идно време и сложено идно време (<i>futuro semplice</i> и <i>futuro composto</i>); <i>presente indicativo</i> (<i>alcuni verbi irregolari, riflessivi, impersonali</i>); <i>Il pronome partitivo NE</i>.</p> <p>Лексика: дом, простории и предмети во домот; секојдневни активности и лична хигиена; храна и пијалаци; броеви 100 – 1000; дневни оброци; активности во слободното време; годишни времиња; временски прилики; забави, празници, традиционални рецепти; купување облека (големина, бои, броеви, количина, цени); храна и пијалаци; продавници; позначајни празници во Италија.</p> <p>Читање: кратки и едноставни текстови напишани на стандарден јазик, со често употребувана лексика.</p> <p>Зборување: барање/давање информации за своите дневни оброци; опишување на домот/собите во домот; лоцирање на предметите во просторот; искажување минати дејствија со едноставни реченици; барање/давање информации за временските прилики; планирање и ветувања за идни активности (роденден, празници, одмори, патувања); честитање роденден, празник; барање/давање информации при купување; опишување облека; барање/искажување мислење/став; искажување на нарачка на храна/пијалоци во продавница, кафуле и барање сметка; продукција на кратки искази на познати теми со примена на новоусвоените поими и изрази.</p> <p>Пишување: зборови со приближна фонетска точност која одговара на сопствениот устен вокабулар; пишување по диктат; пополнување формулари; пополнување текстови со испуштени зборови; пишување пораки, електронски пораки; пишување краток едноставен состав (од 40 до 50 збора) според дадени слики, аудитивни или визуелни</p> | | | |

| | | | | | | |
|-----------|--|---|--|--|----------------|--------|
| | информации, или насоки од наставникот. | | | | | |
| | Давање дополнителни информации за социокултурните карактеристики на Италија и формирање позитивен став кон земјата и културата чиј јазик се изучува. | | | | | |
| 12. | Методи на учење: интерактивен, работа во групи, домашни работи, индивидуални работи, предавање, дискусија, техники на кооперативно учење, индивидуални задачи, самостојно учење, изработка на индивидуална работа, употреба на електронско учење во наставата и вежбите. | | | | | |
| 13. | Вкупен расположив фонд на време | | 4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа | | | |
| 14. | Распределба на расположивото време | | 30+15+30+30+15 = 120 часа (2+1+1) | | | |
| 15. | Форми на наставните активности | 15.1. | Предавања- теоретска настава | 30 часа | | |
| | | 15.2. | Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа | 15 часа | | |
| 16. | Други форми на активности | 16.1. | Проектни задачи | 30 часа | | |
| | | 16.2. | Самостојни задачи | 30 часа | | |
| | | 16.3. | Домашно учење | 15 часа | | |
| 17. | Начин на оценување | | | | | |
| | 17.1. | Тестови | | | 40+30 бодови | |
| | 17.2. | Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна) | | | 10 бодови | |
| | 17.3. | Активност и учество | | | 20 бодови | |
| 18. | Критериуми за оценување (бодови/ оценка) | | до 50 бода | | 5 (пет) (F) | |
| | | | 51 x до 60 бода | | 6 (шест) (E) | |
| | | | 61 x до 70 бода | | 7 (седум) (D) | |
| | | | од 71 до 80 бода | | 8 (осум) (C) | |
| | | | од 81 до 90 бода | | 9 (девет) (B) | |
| | | | од 91 до 100 бода | | 10 (десет) (A) | |
| 19. | Услов за потпис и полагање на завршен испит | | 60% успех од сите предиспитни активности, т.е. минимум 42 бода од двата колоквиуми, семинарската работа, редовноста на предавањата и вежбите | | | |
| 20. | Јазик на кој се изведува наставата | | Македонски јазик и италијански јазик | | | |
| 21. | Метод на следење на квалитетот на наставата | | Самоевалуација и евалуација од студенти | | | |
| 22. | Литература | | | | | |
| | 22.1. | Задолжителна литература | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | | 1. | Marin, T. & Magnelli, S. | Progetto italiano 1, nuovo (Libro dello studente) | Edilingua | 2006 |
| | | 2. | Marin, T. & Magnelli, S. | Progetto italiano 1, nuovo (Quaderno degli esercizi) | Edilingua | 2006 |
| | 22.2. | Дополнителна литература | | | | |
| Ред. број | | Автор | Наслов | Издавач | Година | |

| | | | | | | |
|--|--|----|---------------------------------------|--|------------|------|
| | | 1. | Marin, T. | La prova orale 1 (Manuale di conversazione, livello elementare - intermedio) | Edilingua | 2000 |
| | | 2. | L. Toffolo & N. Nuti | Allegro 1, Corso di italiano per stranieri, Livello elementare | Edilingua | 2003 |
| | | 3. | Cozzi, N., Federico F. & Tancorre, A. | Caffè Italia, Corso di italiano 1 | ELI s.r.l. | 2005 |

| | | | | | | |
|--------------|--|--|----|-----------------|------|---|
| Прилог бр. 3 | | Предметна програма од прв циклус на студии | | | | |
| 1. | Наслов на наставниот предмет | Руски јазик ниво А1.2 | | | | |
| 2. | Код | 4FF101321 | | | | |
| 3. | Студиска програма | Електроенергетика и обновливи извори на енергија | | | | |
| 4. | Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел) | Електротехнички Факултет | | | | |
| 5. | Степен | Прв циклус | | | | |
| 6. | Академска година/семестар | I II сем. | 7. | Број на кредити | ЕКТС | 4 |
| 8. | Наставник | проф. д-р Игор Станојоски | | | | |
| 9. | Предуслови за запишување на предметот | Нема | | | | |
| 10. | Цели на предметната програма (компетенции): Слушање: разбира глобално слушнат текст со опис на идни активности; ги разбира прашањата од соговорникот на тема планирање на идни активности; прераскажува текстови на тема празници и забави; разбира глобално и детално значење на слушнат краток текст со содржина од секојдневниот живот; издвојува информации од краток едноставен слушнат текст од секојдневниот живот; разбира некои невербални елементи употребени во познати комуникативни ситуации; разбира глобално краток слушнат текст со опис на надворешен изглед (облека и боја); разбира глобално краток слушнат текст на тема за опис на карактер; Читање: глобално разбира информативен текст проследен со визуелни документи; разбира кратки и едноставни текстови напишани на стандарден јазик, со често употребувана лексика, вклучувајќи ја и интернационалната лексика; разбира конкретни информации во натписи, соопштенија, плакати, реклами, проспекти. Зборување: бара и дава информации за идни планови и плановите на луѓето во најблиското опкружување; игра по улоги дијалози за барање и давање информации за празници, забави, применувајќи новоусвоени основни изрази и поими; применува новоусвоени основни изрази и поими при искажување план за забава или празнување некој празник; информира/дава информации за цена, големина, количина, боја (ситуација во продавница); бара/дава информации за продавници во кои може да се купи одредена храна. Пишување: познава и ги почитува интерпункциските правила и правописот; пишува зборови со приближна фонетска (но, не секогаш и правописна) точност која одговара на сопствениот устен вокабулар; пишува кратки едноставни текстови во кои ќе се претстави себеси и друг, ја опишува својата околина, ги набројува активностите од своето слободно време; пишува кратки пораки и гради сопствени стратегии за совладување на писменото изразување на руски јазик. | | | | | |

| | | | | |
|-----|--|--|---|----------------|
| 11. | <p>Содржина на предметната програма: Граматика: присвојни придавки; падежи, глаголи, сегашно време; идно време; предлози, броеви, свршен и несвршен вид кај глаголите. Лексика: дом, простории и предмети во домот; секојдневни активности и лична хигиена; храна и пијалаци; броеви 100 – 1000; дневни оброци; активности во слободното време; годишни времиња; временски прилики; забави, празници, традиционални рецепти; купување облека (големина, бои, броеви, количина, цени); храна и пијалаци; продавници; позначајни празници во Русија. Читање: кратки и едноставни текстови напишани на стандарден јазик, со често употребувана лексика. Зборување: барање/давање информации за своите дневни оброци; опишување на домот/собите во домот; лоцирање на предметите во просторот; искажување минати дејствија со едноставни реченици; барање/давање информации за временските прилики; планирање и ветувања за идни активности (роденден, празници, одмори, патувања); честитање роденден, празник; барање/давање информации при купување; опишување облека; барање/искажување мислење/став; искажување на нарачка на храна/пијалоци во продавница, кафуле и барање сметка; продукција на кратки искази на познати теми со примена на новоусвоените поими и изрази. Пишување: зборови со приближна фонетска точност која одговара на сопствениот устен вокабулар; пишување по диктат; пополнување формулари; пополнување текстови со испуштени зборови; пишување пораки, електронски пораки; пишување краток едноставен состав (од 40 до 50 збора) според дадени слики, аудитивни или визуелни информации, или насоки од наставникот.</p> <p>Давање дополнителни информации за социокултурните карактеристики на Русија и формирање позитивен став кон земјата и културата чиј јазик се изучува.</p> | | | |
| 12. | <p>Методи на учење: интерактивен, работа во групи, домашни работи, индивидуални работи, предавање, дискусија, техники на кооперативно учење, индивидуални задачи, самостојно учење, изработка на индивидуална работа, употреба на електронско учење во наставата и вежбите.</p> | | | |
| 13. | Вкупен расположив фонд на време | 4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа | | |
| 14. | Распределба на расположивото време | 30+15+30+30+15 = 120 часа (2+1+1) | | |
| 15. | Форми на наставните активности | 15.1. | Предавања- теоретска настава | 30 часа |
| | | 15.2. | Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа | 15 часа |
| 16. | Други форми на активности | 16.1. | Проектни задачи | 30 часа |
| | | 16.2. | Самостојни задачи | 30 часа |
| | | 16.3. | Домашно учење | 15 часа |
| 17. | Начин на оценување | | | |
| | 17.1. | Тестови | 40+30 бодови | |
| | 17.2. | Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна) | 10 бодови | |
| | 17.3. | Активност и учество | 20 бодови | |
| 18. | Критериуми за оценување (бодови/ оценка) | до 50 бода | | 5 (пет) (F) |
| | | 51 x до 60 бода | | 6 (шест) (E) |
| | | 61 x до 70 бода | | 7 (седум) (D) |
| | | од 71 до 80 бода | | 8 (осум) (C) |
| | | од 81 до 90 бода | | 9 (девет) (B) |
| | | од 91 до 100 бода | | 10 (десет) (A) |
| 19. | Услов за потпис и полагање на завршен испит | 60% успех од сите предиспитни активности, т.е. минимум 42 бода од двата колоквиуми, семинарската работа, редовноста на предавањата и вежбите | | |
| 20. | Јазик на кој се изведува наставата | Македонски јазик и руски јазик | | |

| | | | | | |
|-------|---|---|--|--------------------------------|--------|
| 21. | Метод на следење на квалитетот на наставата | Самоевалуација и евалуација од студенти | | | |
| 22. | Литература | | | | |
| 22.1. | Задолжителна литература | | | | |
| | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | 1. | Ирина Осипова | «Ключ» - Учебник русского языка для начинающих. | Corvina, Москва | 2005 |
| | 2. | | | | |
| 22.2. | Дополнителна литература | | | | |
| | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | 1. | S. A. Khavronina, A. I. Shirochenskaya | Русский язык в упражнениях. (Russianinexercises) | Русский язык. Курсы 2017 г. | 2017 |
| | 2. | Л. В. Московкин, Л. В. Сильвина | Русский язык. Учебник для иностранных студентов подготовительных факультетов | СМИО Пресс, Санкт-Петербург | 2006 |

| | | | | | |
|--------------|--|--|--|----|------------------------|
| Прилог бр. 3 | Предметна програма од прв циклус на студии | | | | |
| 1. | Наслов на наставниот предмет | | Француски јазик ниво А1.2 | | |
| 2. | Код | | 4FF101021 | | |
| 3. | Студиска програма | | Електроенергетика и обновливи извори на енергија | | |
| 4. | Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел) | | Електротехнички Факултет | | |
| 5. | Степен | | Прв циклус | | |
| 6. | Академска година/семестар | | I II сем. | 7. | Број на ЕКТС кредити 4 |
| 8. | Наставник | | проф. д-р Светлана Јакимовска | | |
| 9. | Предуслови за запишување на предметот | | Нема | | |
| 10. | <p>Цели на предметната програма (компетенции):</p> <p>Слушање: разбира глобално слушнат текст со опис на идни активности; ги разбира прашањата од соговорникот на тема планирање на идни активности; прераскажува текстови на тема празници и забави; разбира глобално и детално значење на слушнат краток текст со содржина од секојдневниот живот; издвојува информации од краток едноставен слушнат текст од секојдневниот живот; разбира некои невербални елементи употребени во познати комуникативни ситуации; разбира глобално краток слушнат текст со опис на надворешен изглед (облека и боја); разбира глобално краток слушнат текст на тема за опис на карактер;</p> <p>Читање: глобално разбира информативен текст проследен со визуелни документи; разбира кратки и едноставни текстови напишани на стандарден јазик, со често употребувана лексика, вклучувајќи ја и интернационалната лексика; разбира конкретни информации во натписи, соопштенија, плакати, реклами, проспекти.</p> <p>Зборување: бара и дава информации за идни планови и плановите на луѓето во најблиското опкружување; игра по улоги дијалози за барање и давање информации за празници, забави, применувајќи новоусвоени основни изрази и поими; применува новоусвоени основни изрази и поими при искажување план за забава или празнување</p> | | | | |

| | | | | |
|-----|---|---|---|---------|
| | <p>некој празник; информира/дава информации за цена, големина, количина, боја (ситуација во продавница); бара/дава информации за продавници во кои може да се купи одредена храна.</p> <p>Пишување: познава и ги почитува интерпунктските правила и правописот; пишува зборови со приближна фонетска (но, не секогаш и правописна) точност која одговара на сопствениот устен вокабулар; пишува кратки едноставни текстови во кои ќе се претстави себеси и друг, ја опишува својата околина, ги набројува активностите од своето слободно време; пишува кратки пораки и гради сопствени стратегии за совладување на писменото изразување на француски јазик.</p> | | | |
| 11. | <p>Содржина на предметната програма:</p> <p>Граматика: присвојни придавки; присвојни придавки со именки кои означуваат роднински врски; броеви од 101 до 10000; прилози за место; повратни глаголи со модални глаголи; passé composé; партицип на минатото време; помошни глаголи être или avoir?; неправилен партицип; прилози за време со минато определено свршено време.</p> <p>Лексика: дом, простории и предмети во домот; секојдневни активности и лична хигиена; храна и пијалаци; броеви 100 – 1000; дневни оброци; активности во слободното време; годишни времиња; временски прилики; забави, празници, традиционални рецепти; купување облека (големина, бои, броеви, количина, цени); храна и пијалаци; продавници; позначајни празници во Франција.</p> <p>Читање: кратки и едноставни текстови напишани на стандарден јазик, со често употребувана лексика.</p> <p>Зборување: барање/давање информации за своите дневни оброци; опишување на домот/собите во домот; лоцирање на предметите во просторот; искажување минати дејствија со едноставни реченици; барање/давање информации за временските прилики; планирање и ветувања за идни активности (роденден, празници, одмори, патувања); честитање роденден, празник; барање/давање информации при купување; опишување облека; барање/искажување мислење/став; искажување на нарачка на храна/пијалоци во продавница, кафуле и барање сметка; продукција на кратки искази на познати теми со примена на новоусвоените поими и изрази.</p> <p>Пишување: зборови со приближна фонетска точност која одговара на сопствениот устен вокабулар; пишување по диктат; пополнување формулари; пополнување текстови со испуштени зборови; пишување пораки, електронски пораки; пишување краток едноставен состав (од 40 до 50 збора) според дадени слики, аудитивни или визуелни информации, или насоки од наставникот.</p> <p>Давање дополнителни информации за социокултурните карактеристики на Франција и формирање позитивен став кон земјата и културата чиј јазик се изучува.</p> | | | |
| 12. | <p>Методи на учење: интерактивен, работа во групи, домашни работи, индивидуални работи, предавање, дискусија, техники на кооперативно учење, индивидуални задачи, самостојно учење, изработка на индивидуална работа, употреба на електронско учење во наставата и вежбите.</p> | | | |
| 13. | Вкупен расположив фонд на време | 4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа | | |
| 14. | Распределба на расположивото време | 30+15+30+30+15 = 120 часа (2+1+1) | | |
| 15. | Форми на наставните активности | 15.1. | Предавања- теоретска настава | 30 часа |
| | | 15.2. | Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа | 15 часа |
| 16. | Други форми на активности | 16.1. | Проектни задачи | 30 часа |
| | | 16.2. | Самостојни задачи | 30 часа |
| | | 16.3. | Домашно учење | 15 часа |
| 17. | Начин на оценување | | | |
| | 17.1. | Тестови | 40+30 бодови | |
| | 17.2. | Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна) | 10 бодови | |

| | | | | | | |
|-----|---|-------------------------|--|-------------------------------|----------------|--------|
| | 17.3. | Активност и учество | | | 20 бодови | |
| 18. | Критериуми за оценување (бодови/оценка) | до 50 бода | | | 5 (пет) (F) | |
| | | 51 x до 60 бода | | | 6 (шест) (E) | |
| | | 61 x до 70 бода | | | 7 (седум) (D) | |
| | | од 71 до 80 бода | | | 8 (осум) (C) | |
| | | од 81 до 90 бода | | | 9 (девет) (B) | |
| | | од 91 до 100 бода | | | 10 (десет) (A) | |
| 19. | Услов за потпис и полагање на завршен испит | | 60% успех од сите предиспитни активности, т.е. минимум 42 бода од двата колоквиуми, семинарската работа, редовноста на предавањата и вежбите | | | |
| 20. | Јазик на кој се изведува наставата | | Македонски јазик и француски јазик | | | |
| 21. | Метод на следење на квалитетот на наставата | | Самоевалуација и евалуација од студенти | | | |
| 22. | Литература | | | | | |
| | 22.1. | Задолжителна литература | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | | 1. | CAPELLE, G. & MENAND,R. | Taxi 1 (Méthode de français) | Edilingua | 2003 |
| | | 2. | CAPELLE, G. & MENAND,R. | Taxi 1 (Cahier des exercices) | Edilingua | 2003 |
| | 22.2. | Дополнителна литература | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | | 1. | | | | |

| | | | | | | |
|--------------|---|--|--|----|----------------------|---|
| Прилог бр. 3 | Предметна програма од прв циклус на студии | | | | | |
| 1. | Наслов на наставниот предмет | | Шпански јазик ниво А1.2 | | | |
| 2. | Код | | 4FF100821 | | | |
| 3. | Студиска програма | | Електроенергетика и обновливи извори на енергија | | | |
| 4. | Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел) | | Електротехнички Факултет | | | |
| 5. | Степен | | Прв циклус | | | |
| 6. | Академска година/семестар | | I II сем. | 7. | Број на ЕКТС кредити | 4 |
| 8. | Наставник | | лектор м-р Марија Тодорова | | | |
| 9. | Предуслови за запишување на предметот | | Нема | | | |
| 10. | Цели на предметната програма (компетенции): Слушање: да разбере едноставни упатства; да реагира невербално на поставената задача; да разбере глобално и детално значење на слушнат краток текст со содржина од секојдневниот живот; да издвои информации од краток едноставен слушнат текст од секојдневниот живот; да разбере некои невербални елементи употребени во познати комуникативни ситуации; да ги препознава фонемите, акцентот во зборовите и основните интонациски модели во исказна и во прашална реченица; да разбере едноставни куси искази во врска со познати теми и одредени конкретни ситуации искажани со бавно темпо. Читање:глобално да разбере информативен текст проследен со визуелни документи; да разбере кратки и едноставни текстови напишани на стандарден јазик, со често употребувана лексика, вклучувајќи ја и интернационалната лексика; да разбере кратка | | | | | |

| | | | |
|-----|---|-----------------------------------|------------------------------|
| | <p>и едноставна порака; да разбере конкретни информации во натписи, соопштенија, плакати, реклами, проспекти.</p> <p>Зборување: да изговара цели реченици со правилна интонација, акцент и ритам; да поставува едноставни прашања; да одговара на едноставни прашања во врска со личните податоци, семејство, интереси, вкусови, слободно време и сл.; да даде краток и едноставен опис на своето опкружување; да користи и да развива сопствени стратегии за усно изразување.</p> <p>Пишување: да ги познава и да ги почитува интерпункциските правила и правописот; да пишува зборови со приближна фонетска (но, не секогаш и правописна) точност која одговара на сопствениот устен вокабулар; да пополнува формулари; да пишува кратки едноставни текстови во кои ќе се претстави себеси и друг, да ја опише својата околина, да ги набројува активностите од своето слободно време; да пишува кратки пораки и да гради сопствени стратегии за совладување на писменото изразување на шпански јазик.</p> | | |
| 11. | <p>Содржина на предметната програма:</p> <p>Грамматика: прилози за време; показни замнеки; присвојни придавки; сегашно време (неправилни глаголи); предлози en, de, a, con; броеви од 101 до 1000000; повратни глаголи, партицип на минатото време; минато определено свршен време; идно време.</p> <p>Лексика: професии, држави/национална припадност, бои, предмети во училища, зборови во врска со семејството, изглед и карактерни особини, интереси, активности во слободното време, денови, месеци, датуми и часови; активности во слободното време; годишни времиња; временски прилики; забави, празници; купување облека (големина, бои, броеви, количина, цени); храна и пијалаци; продавници; позначајни празници во Шпанија.</p> <p>Читање: кратки и едноставни текстови напишани на стандарден јазик, со често употребувана лексика.</p> <p>Зборување: барање/давање информации за активностите од своето слободно време; изразување афинитети во врска со активностите во слободното време; барање/давање информации за ден, месец, датум или конкретно време/час; изразување несигурност/сомневање; поканување, прифаќање и одбивање; барање/давање дозвола; барање/давање информации за своите дневни оброци; опишување на домот/собите во домот; лоцирање на предметите во просторот; искажување минати дејствија со едноставни реченици; барање/давање информации за временските прилики; планирање и ветувања за идни активности (роденден, празници, одмори, патувања); честитање роденден, празник; барање/давање информации при купување; опишување облека; барање/искажување мислење/став; искажување на нарачка на храна/пијалаци во продавница, кафуле и барање сметка; продукција на кратки искази на познати теми.</p> <p>Пишување: зборови со приближна фонетска (но, не секогаш и правописна) точност која одговара на сопствениот устен вокабулар; подредување зборови во слеана низа; пишување по диктат; пополнување формулари; пополнување текстови со испуштени зборови; пишување пораки, електронски пораки; пишување краток едноставен состав (од 40 до 50 збора) според дадени слики, аудитивни или визуелни информации, или насоки од наставникот.</p> <p>Давање дополнителни информации за социокултурните карактеристики на Шпанија и формирање позитивен став кон земјата и културата чиј јазик се изучува.</p> | | |
| 12. | <p>Методи на учење: Интерактивен, работа во групи, домашни работи, индивидуални работи, предавање, дискусија, техники на кооперативно учење, индивидуални задачи, самостојно учење, изработка на индивидуална работа, употреба на електронско учење во наставата и вежбите.</p> | | |
| 13. | Вкупен расположив фонд на време | 4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа | |
| 14. | Распределба на расположивото време | 30+15+30+30+15 = 120 часа (2+1+1) | |
| 15. | Форми на наставните активности | 15.1. | Предавања- теоретска настава |
| | | | 30 часа |

| | | | | | | |
|-----|---|--|---|--|--------------------------------|--------|
| | | 15.2. | Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа | 15 часа | | |
| 16. | Други форми на активности | 16.1. | Проектни задачи | 30 часа | | |
| | | 16.2. | Самостојни задачи | 30 часа | | |
| | | 16.3. | Домашно учење | 15 часа | | |
| 17. | Начин на оценување | | | | | |
| | 17.1. | Тестови | | 40+30 бодови | | |
| | 17.2. | Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна) | | 10 бодови | | |
| | 17.3. | Активност и учество | | 20 бодови | | |
| 18. | Критериуми за оценување (бодови/ оценка) | | до 50 бода | 5 (пет) (F) | | |
| | | | 51 x до 60 бода | 6 (шест) (E) | | |
| | | | 61 x до 70 бода | 7 (седум) (D) | | |
| | | | од 71 до 80 бода | 8 (осум) (C) | | |
| | | | од 81 до 90 бода | 9 (девет) (B) | | |
| | | | од 91 до 100 бода | 10 (десет) (A) | | |
| 19. | Услов за потпис и полагање на завршен испит | 60% успех од сите предиспитни активности, т.е. минимум 42 бода од двата колоквиуми, семинарската работа, редовноста на предавањата и вежбите | | | | |
| 20. | Јазик на кој се изведува наставата | Македонски јазик и шпански јазик | | | | |
| 21. | Метод на следење на квалитетот на наставата | Самоевалуација и евалуација од студенти | | | | |
| 22. | Литература | | | | | |
| | 22.1. | Задолжителна литература | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | | 1. | Dr. Marianne Barceló, Juana Sánchez Benito, Verónica Beucker, P.M. Luengo, Bibiana Wiener | ¡Vamos! - 1 | Mundo Español ediciones | 2007 |
| | | 2. | A. Jarvis, R. Lebrede, F. Mena-Ayllón | “Basic Spanish Grammar” | Houghton Mifflin Company - USA | 2000 |
| | 22.2. | Дополнителна литература | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | | 1. | A. Gonzales Hermoso, J. R. Cuenot, M. Sanchez Alfaro | “Gramatica de español lengua extranjera” | Мадрид, Шпанија | 1999 |
| | | 2. | Cristina Karpacheva | “Manual de español” | Софија | 1998 |
| | | 3. | Ramon Sarmiento | “Gramatica progresiva de español para extranjeros” | “Colibri”, Софија | 1998 |

| | | |
|-------------|---|--------------|
| Прилог бр.3 | Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии | |
| 1. | Наслов на наставниот предмет | Математика 3 |

| | | | | |
|-----|---|---|---|---------|
| 2. | Код | 2F1106521 | | |
| 3. | Студиска програма | Електроенергетика и обновливи извори на енергија | | |
| 4. | Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел) | Електротехнички факултет Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип | | |
| 5. | Степен (прв, втор, трет циклус) | Прв циклус на студии | | |
| 6. | Академска година / семестар | Втора / трет | 7. Број на ЕКТС кредити | 8 |
| 8. | Наставник | Доц. д-р Марија Митева | | |
| 9. | Предуслови за запишување на предметот | Запишан трети семестар на студиската програма Автоматика и системско инженерство / Електроенергетика и обновливи извори на енергија | | |
| 10. | Цели на предметната програма (компетенции): Познавање и разбирање на основните концепти од содржината на предметната програма, како и врските помеѓу нив. Флексибилна употреба на знаењето во практиката. | | | |
| 11. | Содржина на предметната програма: Криволиниски интеграл: криволиниски интеграл од прв вид (дефиниција, својства, пресметување); криволиниски интеграл од втор вид (дефиниција, својства, пресметување); примена на криволиниските интеграл од прв и втор вид; независност на криволинискиот интеграл од патот; Гринова формула. Површински интеграл: површински интеграл од прв вид (дефиниција, својства, пресметување); површински интеграл од втор вид (дефиниција, својства, пресметување); примена на површинските интеграл; Штоксова формула; формула на Гаус-Остроградски. Векторско и скаларно поле. Градиент. Комплексни броеви, Моаврова формула. Комплексни функции: непрекинатост и лимес на комплексни функции; извод на комплексна функција; аналитички функции; Коши – Риманови услови; интеграл од комплексна функција; основна теорема на Коши; обопштена теорема на Коши; Кошиева интегрална формула. Лапласова трансформација. Инверзна Лапласова трансформација. Примена на Лапласовата трансформација. Фуриеови редови. Фуриеова трансформација. | | | |
| 12. | Методи на учење: Предавања, вежби, изработка на семинарски труд, практична настава | | | |
| 13. | Вкупен расположив фонд на време | 8 ЕКТС x 30 часа = 240 часа | | |
| 14. | Распределба на расположивото време | 45+30+30+60+75 = 240 часа (3+2+2) | | |
| 15. | Форми на наставните активности | 15.1. | Предавања- теоретска настава (15 недели x 3 часа = 45 часа) | 45 часа |
| | | 15.2. | Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа = 30 часа) | 30 часа |
| 16. | Други форми на активности | 16.1. | Проектни задачи | 30 часа |
| | | 16.2. | Самостојни задачи | 60 часа |
| | | 16.3. | Домашно учење | 75 часа |
| 17. | Начин на оценување | | | |

| | | | |
|-----|---|--|-----------------|
| | 17.1. | Тестови | 20+20+30 бодови |
| | 17.2. | Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна) | 10 бодови |
| | 17.3. | Активност и учество | 10+10 бодови |
| 18. | Критериуми за оценување (бодови/ оценка) | до 50 бода | 5 (пет) (F) |
| | | од 51 до 60 бода | 6 (шест) (E) |
| | | од 61 до 70 бода | 7 (седум) (D) |
| | | од 71 до 80 бода | 8 (осум) (C) |
| | | од 81 до 90 бода | 9 (девет) (B) |
| | | од 91 до 100 бода | 10 (десет) (A) |
| 19. | Услов за потпис и полагање на завршен испит | Освоени 42 бодови од предиспитни активности, изработена семинарска работа и редовност на предавања и аудиториски вежби | |
| 20. | Јазик на кој се изведува наставата | Македонски | |
| 21. | Метод на следење на квалитетот на наставата | Самоевалуација, периодични тестови | |

| | | | | | | |
|-----|------------|-------------------------|------------------------------|--|--|--------|
| 22. | Литература | | | | | |
| | 22.1. | Задолжителна литература | | | | |
| | | 1. | Е. Атанасова, С. Георгиевска | Математика II | Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ - Скопје | 2002 |
| | | 2. | Б. Пиперевски | Математичка анализа 2 | Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ - Скопје | 2004 |
| | | 3. | И. Шапкарев | Математика IV | Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ - Скопје | 1993 |
| | 22.2. | Дополнителна литература | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | | 1. | Глин Џејмс | Математика на модерен инженеринг | преводи од Влада на РМ | 2009 |
| | | 2. | Лидија Стефановиќ | Интегрални: криволиниски, двојни, тројни, површински | ” Petrograf” Nis | 2009 |
| | | 3. | | | | |

| | | | |
|-------------|------------------------------|---|--|
| Прилог бр.3 | | Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии | |
| 1. | Наслов на наставниот предмет | Електрични мерења | |

| | | | | |
|-----|--|---|---|---------------|
| 2. | Код | 2ET100821 | | |
| 3. | Студиска програма | Енергетика и обновливи извори на енергија | | |
| 4. | Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел) | Електротехнички факултет | | |
| 5. | Степен (прв, втор, трет циклус) | прв циклус | | |
| 6. | Академска година / семестар | Втора/Трет | 7. Број на ЕКТС кредити | 8 |
| 8. | Наставник | Проф. Д-р Влатко Чингоски | | |
| 9. | Предуслови за запишување на предметот | Освоени 36 кредити | | |
| 10. | Цели на предметната програма (компетенции): Здобивање со знаења од областа на електричните мерења, директни и индиректни мерења, мостни методи како и електрични мерења на неелектрични големини | | | |
| 11. | Содржина на предметната програма: <ol style="list-style-type: none"> 1. Вовед во областа на мерењата, историски развој и значење 2. Појава на грешки при мерењето, причини, видови на грешки и начин на корекции 3. Основни елементи, алат, прибор и инструменти во процесот на мерењето 4. Аналогни и дигирални мерни инструменти; проширување на мерно подрачје 5. Мерење на еднонасочни напони и струи (DC мерења) 6. Мерења на наизменични напони и струи (AC мерење) 7. Мостни методи за мерење и метода на компензација 8. Специјални електрични мерења; отпор на заземјување, мерења под напон и дефектажа кај подземни кабли 9. Мерења на електрична моќност и енергија 10. Индиректни мерења, напонски и струјни мерени трансформатори 11. Осцилоскопи 12. Електрични мерења на неелектрични големини: температура, притисок, ниво и сл. | | | |
| 12. | Методи на учење: предавања, аудиториски вежби, семинарска работа | | | |
| 13. | Вкупен расположив фонд на време | 8 ЕКТС x 30 часа = 240 часа | | |
| 14. | Распределба на расположивото време | 45+30+30+60+75 = 240 часа (3+2+2) | | |
| 15. | Форми на наставните активности | 15.1. | Предавања- теоретска настава (15 недели x 3 часа = 45 часа) | 45 часа |
| | | 15.2. | Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа = 30 часа) | 30 часа |
| 16. | Други форми на активности | 16.1. | Проектни задачи | 30 часа |
| | | 16.2. | Самостојни задачи | 60 часа |
| | | 16.3. | Домашно учење | 75 часа |
| 17. | Начин на оценување | | | |
| | 17.1. | Тестови | | 70 бодови |
| | 17.2. | Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна) | | 10 бодови |
| | 17.3. | Активност и учество | | 20 бодови |
| 18. | Критериуми за оценување (бодови/ оценка) | до 50 бода | | 5 (пет) (F) |
| | | од 51 до 60 бода | | 6 (шест) (E) |
| | | од 61 до 70 бода | | 7 (седум) (D) |
| | | од 71 до 80 бода | | 8 (осум) (C) |

| | | | |
|-----|---|--|----------------|
| | | од 81 до 90 бода | 9 (девет) (B) |
| | | од 91 до 100 бода | 10 (десет) (A) |
| 19. | Услов за потпис и полагање на завршен испит | Освени 42 бодови од парцијални испити, изработена семинарска работа и редовност на предавања и аудиториски вежби | |
| 20. | Јазик на кој се изведува наставата | македонски јазик | |
| 21. | Метод на следење на квалитетот на наставата | самоевалуација и надворешна евалуација | |

| | | | | | | |
|-----|-------------------------|-----------|---|---|--|--------|
| 22. | Литература | | | | | |
| | Задолжителна литература | | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | 22.1. | 1. | Vjekoslav Bego | Mjerenja u elektrotehnici | Tehnicka kniga, Zagreb | 1979 |
| | | 2. | Цветан Гавровски | Мерење во електротехника | ФЕИТ, Скопје | 2008 |
| | | 3. | Predrag Krcum | Elektricna Mjerenja | Sveuciliste Split | 2012 |
| | Дополнителна литература | | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | 22.2. | 1. | France Mlakar | Opca elektricna mjerenja | Tehnicka kniga, Zagreb | 1993 |
| | | 2. | A. K. Sawhney | A Course in Electrical and Electronic Measurements & Instrumentations - | Dhanpat Rai & Sons, Delhi | 1985 |
| | | 3. | Prithwiraj Purkait, Budhaditya Biswas, Santanu Das, Chiranjib Koley | Electrical and Electronics Measurements and Instrumentation | McGraw Hill Education (India) Private Limited, New Delhi | 2013 |

| | | | | | |
|-------------|---|---|----|----------------------|---|
| Прилог бр.3 | | Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии | | | |
| 1. | Наслов на наставниот предмет | Електроника | | | |
| 2. | Код | 2ET100921 | | | |
| 3. | Студиска програма | Електроенергетика и обновливи извори на енергија | | | |
| 4. | Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел) | Електротехнички факултет Универзитет Гоце Делчев | | | |
| 5. | Степен (прв, втор, трет циклус) | прв циклус | | | |
| 6. | Академска година / семестар | втора/трети | 7. | Број на ЕКТС кредити | 6 |
| 8. | Наставник | Вон.проф. д-р Гоце Стефанов | | | |
| 9. | Предуслови за запишување на предметот | освоени 36 кредити | | | |
| 10. | Цели на предметната програма (компетенции): Добивање на знаења од основните електронски елементи и дигиталната електроника | | | | |
| 11. | Содржина на предметната програма: | | | | |

| | | | | |
|-----|---|--|--|----------------|
| | 1. Електронски елементи (балистика, емисија на електрони од цврсто тело). 2. Полупроводници (видови и карактеристики) 3. Полупроовдничка диода (особини на р-п спојот). 4. Транзистори (принцип на работа, модел на Ербенс-Мол) 5. Енергетски полупроводнички елементи (диода, транзистор, MOSFET, IGBT) 6. Тиристор 7. Транзистор со ефект на поле (FET) (принцип на работа, карактеристики) 8. Засилувачи (операциски, компаратори) 9. Дигитална електроника (кола во импулсен режим на работа) 10. Алгебра на комутациски склопови 11. Логички кола, основни параметри и динамички карактеристики 12. Начини на реализација на основните логички кола | | | |
| 12. | Методи на учење: предавања, аудиториски вежби, компјутерски вежби, изработка на семинарска работа | | | |
| 13. | Вкупен расположив фонд на време | 6ЕКТС x 30 часа = 180 часа | | |
| 14. | Распределба на расположивото време | 30+30+30+30+60=240 часа (2+2+1) | | |
| 15. | Форми на наставните активности | 15.1. | Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа = 30 часа) | 30 часа |
| | | 15.2. | Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа = 30 часа) | 30 часа |
| 16. | Други форми на активности | 16.1. | Проектни задачи | 30 часа |
| | | 16.2. | Самостојни задачи | 30 часа |
| | | 16.3. | Домашно учење | 60 часа |
| 17. | Начин на оценување | | | |
| | 17.1. | Тестови | | 70 бодови |
| | 17.2. | Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна) | | 10 бодови |
| | 17.3. | Активност и учество | | 20 бодови |
| 18. | Критериуми за оценување (бодови/ оценка) | до 50 бода | | 5 (пет) (F) |
| | | од 51 до 60 бода | | 6 (шест) (E) |
| | | од 61 до 70 бода | | 7 (седум) (D) |
| | | од 71 до 80 бода | | 8 (осум) (C) |
| | | од 81 до 90 бода | | 9 (девет) (B) |
| | | од 91 до 100 бода | | 10 (десет) (A) |
| 19. | Услов за потпис и полагање на завршен испит | Освени 42 бодови од парцијални испити, изработена семинарска работа и редовност на предавања и аудиториски вежби | | |
| 20. | Јазик на кој се изведува наставата | македонски | | |
| 21. | Метод на следење на квалитетот на наставата | самоевалуација и надворешна евалуација | | |

| | | | | | |
|-----|------------|-------------------------|---------------|--------------|---------|
| 22. | Литература | | | | |
| | 22.1. | Задолжителна литература | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач |
| | 1. | М.Камиловски | Електроника 1 | УКИМ, Скопје | 2004 |

| | | | | | |
|-------|-------------------------|---------------------------------|----------------------------------|-------------------------|--------|
| | 2. | Живковиќ Д, Поповиќ М | Импулсна и дигитална електроника | ЕТФ , Белград | 1992 |
| | 3. | Г.Стефанов | Збирка задачи од електроника | УГД, Штип | 2016 |
| 22.2. | Дополнителна литература | | | | |
| | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | 1. | Adel. S. Sedra, Keneth C. Smith | Microelectronic Circuits | Oxford University Press | 2004 |
| | 2. | | | | |
| | 3. | | | | |

| | | | | | |
|-------------|---|--|----|----------------------|---|
| Прилог бр.3 | | Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии | | | |
| 1. | Наслов на наставниот предмет | Веројатност и статистика | | | |
| 2. | Код | 2F1130221 | | | |
| 3. | Студиска програма | Електроенергетика и обновливи извори на енергија | | | |
| 4. | Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел) | Електротехнички факултет | | | |
| 5. | Степен (прв, втор, трет циклус) | Прв циклус на студии | | | |
| 6. | Академска година / семестар | втора/III | 7. | Број на ЕКТС кредити | 4 |
| 8. | Наставник | Проф. д-р Татјана Атанасова – Пачемска, редовен професор | | | |
| 9. | Предуслови за запишување на предметот | Запишан трети семестар на студии на студиските програми | | | |
| 10. | Цели на предметната програма (компетенции): Воведување и совладување на теоријата на веројатност, случајните променливи и нивните функции на распределба, случајните вектори и соодветните распределби, основните гранични теореми – законот на големите броеви, централната гранична теорема и применливоста во техничките науки. Воведување и совладување на основните поими од математичка статистика како предуслов за работа со податоци. Се очекува студентот да ги знае и да ги користи различните типови на веројатност, да ги опишува случајните променливи, случајните вектори... да знае да ги пресметува бројните карактеристики на секоја случајна променлива и вектор, да е оспособен за примена на стекнатите знаења во конкретни реални инженерски проблеми. Да ги познава и разбира основните концепти и теорија на статистиката и нивна флексибилна употреба во практиката. | | | | |
| 11. | Содржина на предметната програма: 1. Комбинаторни елементи-пермутации, варијации, комбинации; 2. Основи на теорија на веројатност-експеримент, случаен настан, статистичка дефиниција на веројатност 3. Аксиоматика на просторот на веројатност – Класична дефиниција | | | | |

| | | | | |
|-----|--|--|--|----------------|
| | <p>4. Геометриска веројатност, Условна веројатност</p> <p>5. Тотална веројатност, Бајесови формули, Бернулиева шема, најверојатен број, Поасонова шема</p> <p>6. Поим за случајна променлива-Дискретни случајни променливи.Закон на распределба на дискретна случајна променлива</p> <p>7. Непрекинати случајни променливи. Функции на распределба на случајна променлива</p> <p>8. Бројни карактеристики на случајна променлива – математичко очекување, дисперзија, коефициент на корелација</p> <p>9. Обопштување на поимот на случајна променлива – случајни вектори и распределби</p> <p>10. Мерки на централна тенденција – обопштување,</p> <p>11. Гранични теореми - закон на големите броеви и примени;</p> <p>12. Гранични теореми - Централна гранична теорема, нормализација на случајни променливи, примени</p> <p>13. Основни поими во статистика – популација, примерок, обележје, прикажување на податоци, групирање на податоци, кластерирање</p> <p>14. Дескриптивна статистика, непараметарска статистика</p> <p>15. Параметарска статистика – тестирање на хипотези, некои основни тестови</p> | | | |
| 12. | Методи на учење:Предавања, вежби, изработка на семинарски труд, практична настава | | | |
| 13. | Вкупен расположив фонд на време | 4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа | | |
| 14. | Распределба на расположивото време | 30+15+15+30+30 = 120 часа (2+1+1) | | |
| 15. | Форми на наставните активности | 15.1. | Предавања-теоретсканастава (15 недели x 3 часа = 45 часа) | 30 часа |
| | | 15.2. | Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа = 30 часа) | 30 часа |
| 16. | Други форми на активности | 16.1. | Проектни задачи | 10 часа |
| | | 16.2. | Самостојни задачи | 20 часа |
| | | 16.3. | Домашноучење | 30 часа |
| 17. | Начин на оценување | | | |
| | 17.1 | Тестови | | 70 бодови |
| | 17.2 | Семинарска работа/ проект (презентација:писмена и усна) | | 10 бодови |
| | 17.3 | Активност и учество | | 20 бодови |
| 18. | Критериуми за оценување (бодови/ оценка) | | до 50 бода | 5 (пет) (F) |
| | | | од 51 до 60 бода | 6 (шест) (E) |
| | | | од 61 до 70 бода | 7 (седум) (D) |
| | | | од 71 до 80 бода | 8 (осум) (C) |
| | | | од 81 до 90 бода | 9 (девет) (B) |
| | | | од 91 до 100 бода | 10 (десет) (A) |

| | | |
|-----|---|--|
| 19. | Услов за потпис и полагање на завршен испит | Освени 42 бодови од парцијални испити, изработена семинарска работа и редовност на предавања и аудиториски вежби |
| 20. | Јазик на кој се изведуванаставата | Македонски |
| 21. | Метод на следење на квалитетот на наставата | Самоевалуација, периодични тестови |

| | | | | | | |
|------------|---|---|--|----------------------------------|-------------------------------------|--------|
| Литература | | | | | | |
| 22. | 22.1. | Задолжителна Литература | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | | 1. | Атанасова Пачемска Татјана, Коцева Лазарова Лимонка, Карамазова Елена | Веројатност | УГД Штип, ISBN 978-608-244-591-5 | 2018 |
| | | 2. | Атанасова Пачемска Татјана, Коцева Лазарова Лимонка, Карамазова Елена, Вета Буралиева Јасмина | Збирка задачи по Веројатност. | УГД Штип ISBN 978-608-244-592-2 | 2018 |
| 3. | Никола Тунески Билјана Јолевска - Тунеска | Збирка решени задачи по Веројатност и статистика | Машински факултет, Скопје | 2015 | | |

| | | | | | | |
|-------------------------|--|-----------|---------------------|---|---------------------------------------|--------|
| Дополнителна Литература | | | | | | |
| 22.2. | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | | 1. | Дадли | Реална анализа и веројатност | Арс Ламина, ISBN 978-608-229-239-7 | 2012 |
| | | 2. | З. Ивковиќ | Теорија вероватноће са математичком статистиком | Граѓевинска Књига, Beograd | 1982 |
| | | 3. | Берцекас и Цициклис | Вовед во веројатност | Арс Ламина, ISBN 978-608-229-309-7 | 2012 |

| | | | |
|-------------|------------------------------|---|--|
| Прилог бр.3 | | Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии | |
| 1. | Наслов на наставниот предмет | Теорија на сигнали и системи | |
| 2. | Код | 2ET100321 | |

| | | | | | |
|-----|--|--|---|----------------------|---|
| 3. | Студиска програма | Електроенергетика и обновливи извори на енергија | | | |
| 4. | Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел) | Електротехнички факултет | | | |
| 5. | Степен (прв, втор, трет циклус) | прв | | | |
| 6. | Академска година / семестар | Втора/3-ти | 7. | Број на ЕКТС кредити | 4 |
| 8. | Наставник | Проф. д-р Сашо Гелев | | | |
| 9. | Предуслови за запишување на предметот | Освоени 36 кредити | | | |
| 10. | Цели на предметната програма (компетенции): Студентите да стекнат потребни фундаментални знаења за обработка на дискретните и континуални системи и LTI системи. Трансформација на сигналите како временски функции во соодветен функционален домен.Разгледување на влијанието на преносниот систем на пренесуваниот сигнал преку соодветни математички операции. Стекнување основни инженерски сознанија, вештини и компетенции од доменот на анализа, обработка, пренос и синтеза на аналогоно/континуалните и дигитални сигнали и системи. | | | | |
| 11. | Содржина на предметната програма: Континуални сигнали и системи: Снага, енергија и средна снага на сигналот. Одзив на линеарните стационарни (LTI) системи. Импулсен одзив. Конволуциски интеграл. Фреквентна функција на системот. Дискретни сигнали и системи: Одзив на линеарните и стационарни (LTI) системи. Импулсен одзив. Конволуциска сума. Функција на системот. Врска помеѓу функцијата на системот и дифеерентната равенка. Апроксимација на континуалните сигнали: Апроксимација на функцијата со една или повеќе функции. Апроксимација со комплексни функции. Принцип на ортогоналност за комплексните функции. Целосни системи на ортогоналните функции. Walshov-и и Харови функции. Спектрална анализа на периодичните сигнали. Фуриеово прикажување на сигналите и LTI системите: Амплитуден, фазен и фреквентен спектар на периодичните сигнали. Поминување на периодичните сигнали низ временски линеарни и стационарни системи и промена на снагата на сигналот при поминување низ LTI системите. Спектрална анализа на аperiodични сигнали: Импулсен одзив и фреквентна функција на системот. Однос на сликата и оригиналот на аperiodичниот сигнал. Фуриеова трансформација на периодичните и аperiodичните сигнали. Хилбертова трансформација. Аналитичка функција. Видови на модулации. Амплитудна модулација и SSB модулација. Дискретна Фуриеова трансформација (DFT): Свездеста функција. Реконструкција на узорците од спектарот на свездестата функција. Реконструкција на оригиналната функција од узорците. Изведена периодична функција. Поасонова сумациона формула. Брза Фуриеова трансформација(FFT). FFT со децимирање по време. FFT со децимирање по зачестеност. Примена на дискретната Фуриеова трансформација. Фуриеова трансформација на дискретниот сигнал (DTFT). Врска помеѓу DFT, DTFT и Z-трансформацијата. Представување на дискретните сигнали со користење на Z-трансформацијата. Примена на z-трансформацијата за анализа на дискретните сигнали и системи. Наоѓање на импулсниот одзив и функциите на системот со употреба на z-трансформацијата. | | | | |
| 12. | Методи на учење:предавања, аудиториски и лабораториски вежби | | | | |
| 13. | Вкупен расположив фонд на време | 4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа | | | |
| 14. | Распределба на расположивото време | 30+15+30+30+15 = 120 часа (2+1+1) | | | |
| 15. | Форми на наставните активности | 15.1. | Предавања- теоретска настава | 30 часови | |
| | | 15.2. | Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа | 15 часови | |
| 16. | Други форми на активности | 16.1. | Проектни задачи | 30 часови | |
| | | 16.2. | Самостојни задачи | 30 часови | |

| | | | | |
|-----|---|---|--|----------------|
| | | 16.3. | Домашно учење | 15 часови |
| 17. | Начин на оценување | | | |
| | 17.1. | Тестови | | 70 бодови |
| | 17.2. | Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна) | | 10 бодови |
| | 17.3. | Активност и учество | | 20 бодови |
| 18. | Критериуми за оценување (бодови/ оценка) | | до 50 бода | 5 (пет) (F) |
| | | | од 51 до 60 бода | 6 (шест) (E) |
| | | | од 61 до 70 бода | 7 (седум) (D) |
| | | | од 71 до 80 бода | 8 (осум) (C) |
| | | | од 81 до 90 бода | 9 (девет) (B) |
| | | | од 91 до 100 бода | 10 (десет) (A) |
| 19. | Услов за потпис и полагање на завршен испит | | Освени 42 бодови од парцијални испити, изработена семинарска работа и редовност на предавања и аудиториски вежби | |
| 20. | Јазик на кој се изведува наставата | | Македонски | |
| 21. | Метод на следење на квалитетот на наставата | | | |

| | | | | | | |
|-----|------------|---------------------------|---------------------|----------------------------------|---|--------|
| 22. | Литература | | | | | |
| | 22.1. | Задолжителна литература | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | | 1. | Сашо Гелев | Теорија на сигнали и системи | Универзитет „Гоце Делчев – Штип“ ISBN: 978-608-244-659-2 | 2019 |
| | | 2. | Luis F. Chaparro | Signals and Systems Using Matlab | Elsevier ISBN 978-0-12-374716-7 | 2011 |
| | 3. | A.V.Oppenheim, A.S.Wilsky | Signals and systems | Prentice Hall, | 1997 | |
| | 22.2. | Дополнителна литература | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | | 1. | Norman S.Nise: | Control Systems Engineering, | 5th Edition | |
| | | 2. | R.Dorf, R.Bishop: | Modern Control Systems, | Prentice Hall, | 2001 |

| | | | |
|-------------|---|---|--|
| Прилог бр.3 | | Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии | |
| 1. | Наслов на наставниот предмет | Електрични инсталации | |
| 2. | Код | 2ET101121 | |
| 3. | Студиска програма | Електроенергетика и обновливи извори на енергија | |
| 4. | Организатор на студиската програма (единица, односно) | Електротехнички Факултет Универзитет Гоце Делчев | |

| | | | | | |
|-----|---|---|--|-----------|----------------------|
| | институт, катедра, оддел) | | | | |
| 5. | Степен (прв, втор, трет циклус) | | Прв циклус | | |
| 6. | Академска година / семестар | | Втора/трети | 7. | Број на ЕКТС кредити |
| 8. | Наставник | | Проф.д-р Василија Шарац | | |
| 9. | Предуслови за запишување на предметот | | Запишан трет семестар | | |
| 10. | Цели на предметната програма (компетенции): Запознавање со нисконапонските електрични инсталации, нивни компоненти и начин на изведба во станбени, деловни и индустриски објекти | | | | |
| 11. | Содржина на предметната програма: 1. Енергетски инсталации и кабли 2. Опрема и системи за електрични инсталации 3. Заштита од електричен удар при нормални услови 4. Заштита од електричен удар при појава на грешка 5. Димензионирање на кабли 6. Заштита на објекти од атмосферски празнења 7. Планирање и изградба на електрични дистрибутивни системи во згради 8. Фотометриска пресметка 9. Светилки 10. Изведба на заземјување 11. Софтверски пакети за избор на светилки и фотометриска пресметка 12. Примери на изведба на електрични инсталации 13. Решавање на проект на електрични инсталации во стмабен објект | | | | |
| 12. | Методи на учење: предавања, аудиториски вежби, изработка на семинарска работа | | | | |
| 13. | Вкупен расположив фонд на време | | 180 часа | | |
| 14. | Распределба на расположивото време | | 2+1+1 | | |
| 15. | Форми на наставните активности | 15.1. | Предавања- теоретска настава | 30 часови | |
| | | 15.2. | Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа | 15 часови | |
| 16. | Други форми на активности | 16.1. | Проектни задачи | 30 часови | |
| | | 16.2. | Самостојни задачи | 30 часови | |
| | | 16.3. | Домашно учење | 15 часови | |
| 17. | Начин на оценување | | | | |
| | 17.1. | Тестови | | 70 бодови | |
| | 17.2. | Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна) | | 10 бодови | |
| | 17.3. | Активност и учество | | 20 бодови | |
| 18. | Критериуми за оценување (бодови/ оценка) | | до 50 бода | | 5 (пет) (F) |
| | | | од 51 до 60 бода | | 6 (шест) (E) |
| | | | од 61 до 70 бода | | 7 (седум) (D) |
| | | | од 71 до 80 бода | | 8 (осум) (C) |
| | | | од 81 до 90 бода | | 9 (девет) (B) |
| | | | од 91 до 100 бода | | 10 (десет) (A) |
| 19. | Услов за потпис и полагање на завршен испит | | Освоени 42 бодови од парцијални испити, изработена семинарска и редовност на предавање и аудиториски вежби | | |
| 20. | Јазик на кој се изведува наставата | | Македонски јазик | | |

| | | | | | |
|-------|---|--|--|-------------------------|--------|
| 21. | Метод на следење на квалитетот на наставата | Самоевалуација и надворешна евалуација | | | |
| 22. | Литература | | | | |
| | Задолжителна литература | | | | |
| | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| 22.1. | 1. | Срб Вјекослав | Електричне инсталације и нисконапонске мреже | Техничка књига, Загреб | 1991 |
| | 2. | В. Шарац | Електрични инсталации | Универзитет Гоце Делчев | 2018 |
| | 3. | George Haberl | Switching, Protection and Distribution in Low-Voltage Networks | Publicis MCD Verlag | 1994 |
| | 4. | IET | Electrical Installation Design Guide | IET, London | 2008 |
| | Дополнителна литература | | | | |
| | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| 22.2. | 1. | Златко Косек | Збирка прописа за електричне инсталације ниског напона | | 1990 |
| | 2. | | | | |
| | 3. | | | | |

| | | | | | |
|-------------|---|--|----|----------------------|---|
| Прилог бр.3 | | Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии | | | |
| 1. | Наслов на наставниот предмет | Материјали во електротехника | | | |
| 2. | Код | 2ЕТ101221 | | | |
| 3. | Студиска програма | Електроенергетика и обновливи извори на енергија | | | |
| 4. | Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел) | Универзитет Гоце Делчев - Штип Електротехнички факултет | | | |
| 5. | Степен (прв, втор, трет циклус) | прв | | | |
| 6. | Академска година / семестар | 2 година 4 семестар | 7. | Број на ЕКТС кредити | 4 |
| 8. | Наставник | проф. д-р Василија Шарац | | | |
| 9. | Предуслови за запишување на предметот | Освоени 36 кредити | | | |
| 10. | Цели на предметната програма (компетенции): Здобивање на знаења во однос на особеностите, карактеристиките и технологијата на добивање и користење електротехничките материјали | | | | |
| 11. | Содржина на предметната програма: Вовед во електронска теорија и видови на врски меѓу атомите; Спроводливост на материјалите; Бакар, сребро, злато, алуминиум и нивните легури; Материјали за отпорници, термопарови, биметали; Полупроводни материјали и соединенија; Полупроводници од р и п тип; Електроизолациони материјали и нивните својства; Поларизација на диелектрици; Магнетни материјали, поделба и карактеристики; | | | | |

| | | | | |
|-----|---|---|---|----------------|
| | Магнетен хистерезис, магнетно меки и тврди материјали; Суперпроводливост и суперпровосни материјали | | | |
| 12. | Методи на учење: предавања, аудиториски вежби, изработка на семинарска работа | | | |
| 13. | Вкупен расположив фонд на време | 120 | | |
| 14. | Распределба на расположивото време | 2+1+1 | | |
| 15. | Форми на наставните активности | 15.1. | Предавања- теоретска настава | 30 часови |
| | | 15.2. | Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа | 15 часови |
| 16. | Други форми на активности | 16.1. | Проектни задачи | 30 часови |
| | | 16.2. | Самостојни задачи | 30 часови |
| | | 16.3. | Домашно учење | 15 часови |
| 17. | Начин на оценување | | | |
| | 17.1. | Тестови | | 70 бодови |
| | 17.2. | Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна) | | 10 бодови |
| | 17.3. | Активност и учество | | 20 бодови |
| 18. | Критериуми за оценување (бодови/ оценка) | | до x бода | 5 (пет) (F) |
| | | | од x до x бода | 6 (шест) (E) |
| | | | од x до x бода | 7 (седум) (D) |
| | | | од x до x бода | 8 (осум) (C) |
| | | | од x до x бода | 9 (девет) (B) |
| | | | од x до x бода | 10 (десет) (A) |
| 19. | Услов за потпис и полагање на завршен испит | Освоени 42 бодови од парцијални испити, изработена семинарска работа и редовност на предавања и аудиториски вежби | | |
| 20. | Јазик на кој се изведува наставата | македонски | | |
| 21. | Метод на следење на квалитетот на наставата | самоевалуација и надворешна евалуација | | |

| | | | | | | |
|-----|------------|-------------------------|------------------------|---|--------------------------|--------|
| 22. | Литература | | | | | |
| | 22.1. | Задолжителна литература | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | | 1. | Николче Ацевски | Електротехнички материјали | Технички факултет-Битола | 2006 |
| | | 2. | L. Solymar D. Walsh | Electrical Properties Of Materials | Oxford University Press | 2004 |
| | 22.2. | Дополнителна литература | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | | 1. | Marcelo M. Hirschler | Electrical Insulating Materials | ACTM | 2000 |
| | | 2. | Б. Бек | Технологија електротехничког материјала | Свеучилиште у Загребу | 1989 |

| | | | | | | |
|--|--|----|-----------|---|----------|------|
| | | 3. | John Bird | Electrical and Electronic Principles and Technology | Elsevier | 2007 |
|--|--|----|-----------|---|----------|------|

| Прилог бр.3 | | Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии | | | | |
|-------------|---|---|---|----------------------|--------------|--|
| 1. | Наслов на наставниот предмет | Основи на автоматско управување | | | | |
| 2. | Код | 2ЕТ101321 | | | | |
| 3. | Студиска програма | Електроенергетика и обновливи извори на енергија | | | | |
| 4. | Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел) | Електротехнички факултет Универзитет Гоце Делчев | | | | |
| 5. | Степен (прв, втор, трет циклус) | Прв циклус | | | | |
| 6. | Академска година / семестар | Втора/четврти | 7. | Број на ЕКТС кредити | 6 | |
| 8. | Наставник | проф. д-р Сашо Гелев | | | | |
| 9. | Предуслови за запишување на предметот | Освоени 36 кредити | | | | |
| 10. | Цели на предметната програма (компетенции): Стекување знаење за системите за автоматско управување | | | | | |
| 11. | Содржина на предметната програма: 1. Општи принципи на САУ, поими и дефиниции 2. Алгебра на блок шеми 3. Преносни функции 4. Математички модели 5. Статички влезни-излезни карактеристики 6. Динамички математички модели 7. Линеаризација 8. Модели во просторот на состојби 9. Стабилност на системите 10. Стационарни грешки. 11. Програмирање врз основа на геометриското место на корените 12. Сопствени вредности | | | | | |
| 12. | Методи на учење: предавања, аудиториски вежби, изработка на семинарска работа | | | | | |
| 13. | Вкупен расположив фонд на време | 6 ЕКТС x 30 часа = 180 часа | | | | |
| 14. | Распределба на расположивото време | 30+30+30+30+60 = 240 часа (2+2+1) | | | | |
| 15. | Форми на наставните активности | 15.1. | Предавања- теоретска настава | 30 часови | | |
| | | 15.2. | Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа | 30 часови | | |
| 16. | Други форми на активности | 16.1. | Проектни задачи | 30 часови | | |
| | | 16.2. | Самостојни задачи | 30 часови | | |
| | | 16.3. | Домашно учење | 60 часови | | |
| 17. | Начин на оценување | | | | | |
| | 17.1. | Тестови и усно оценување | | | 70 бодови | |
| | 17.2. | Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна) | | | 10 бодови | |
| | 17.3. | Активност и учество | | | 20 бодови | |
| 18. | Критериуми за оценување (бодови/ оценка) | | до 50 бода | | 5 (пет) (F) | |
| | | | од 51 до 60 бода | | 6 (шест) (E) | |

| | | | |
|-----|---|--|----------------|
| | | од 61 до 70 бода | 7 (седум) (D) |
| | | од 71 до 80 бода | 8 (осум) (C) |
| | | од 81 до 90 бода | 9 (девет) (B) |
| | | од 91 до 100 бода | 10 (десет) (A) |
| 19. | Услов за потпис и полагање на завршен испит | Освени 42 бодови од парцијални испити, изработена семинарска работа и редовност на предавања и аудиториски вежби | |
| 20. | Јазик на кој се изведува наставата | македонски | |
| 21. | Метод на следење на квалитетот на наставата | самоевалуација и надворешна евалуација | |

| | | | | | | |
|-----|------------|-------------------------|-----------------------------|---|-----------------------------------|--------|
| 22. | Литература | | | | | |
| | 22.1. | Задолжителна литература | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | | 1. | С. Пановски | Системи на автоматско управување | ТФ БИТОЛА | 2012 |
| | | 2. | Норман С. Нисе | Системи на автоматско управување | превод влада на РМ | 2012 |
| | 3. | | | | | |
| | 22.2. | Дополнителна литература | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | | 1. | П. Видинчев , Е. Лазаревска | Збирка задачи по основи на линеарно автоматско управување | Универзитет „Св. Кирил и Методиј„ | 1989 |
| | | 2. | | | | |
| 3. | | | | | | |

| | | | | | |
|-------------|--|---|----|----------------------|---|
| Прилог бр.3 | | Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии | | | |
| 1. | Наслов на наставниот предмет | Индустриска електроника | | | |
| 2. | Код | 2ЕТ101421 | | | |
| 3. | Студиска програма | Електроенергетика и обновливи извори на енергија | | | |
| 4. | Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел) | Електротехнички факултет Универзитет Гоце Делчев | | | |
| 5. | Степен (прв, втор, трет циклус) | прв циклус | | | |
| 6. | Академска година / семестар | втора/четврти | 7. | Број на ЕКТС кредити | 6 |
| 8. | Наставник | Проф. д-р Василија Шарац | | | |
| 9. | Предуслови за запишување на предметот | Запишан трети семестар | | | |
| 10. | Цели на предметната програма (компетенции): Здобивање со знаења од енергетски преобразувачи и нивна примена во управувањето на електромоторните погони | | | | |
| 11. | Содржина на предметната програма: 1. Енергетски електронски елементи (диода, тиристор, транзистор). 2. Еднофазни неуправливи исправувачи (полубранови и целобранови) | | | | |

| | | | | | | |
|-----|---|---|--|---------------------------|-------------------|--------|
| | 3. Трифазни неуправливи исправувачи (полубранови и целобранови) 4. Еднофазни управувани исправувачи (полубранови и целобранови) 5. Трифазни управувани исправувачи (полубранови и целобранови) 6. Еднофазни напонски инвертори и трифазен мост во режим исправувач-инвертор 7. Напонски и струјни инвертори 8. Трифазни насочувачи 9. Еднонасочни претворувачи (Buck, Boost, Buck-Boost претворувач) 10. Наизменични претворувачи на напони 11. Наизимнични претворувачи на фреквенција (циклоконвертори) 12. Употреба на претворувачите во управување на еднонасочните и наизменични електромоторни погони. | | | | | |
| 12. | Методи на учење: предавања, аудиториски вежби, компјутерски вежби, изработка на семинарска работа | | | | | |
| 13. | Вкупен расположив фонд на време | | 180 часа | | | |
| 14. | Распределба на расположивото време | | 2+2+1 | | | |
| 15. | Форми на наставните активности | 15.1. | Предавања- теоретска настава | 30 часови | | |
| | | 15.2. | Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа | 30 часови | | |
| 16. | Други форми на активности | 16.1. | Проектни задачи | 30 часови | | |
| | | 16.2. | Самостојни задачи | 30 часови | | |
| | | 16.3. | Домашно учење | 60 часови | | |
| 17. | Начин на оценување | | | | | |
| | 17.1. | Тестови | | 70 бодови | | |
| | 17.2. | Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна) | | 10 бодови | | |
| | 17.3. | Активност и учество | | 20 бодови | | |
| 18. | Критериуми за оценување (бодови/ оценка) | до 50 бода | | 5 (пет) (F) | | |
| | | од 51 до 60 бода | | 6 (шест) (E) | | |
| | | од 61 до 70 бода | | 7 (седум) (D) | | |
| | | од 71 до 80 бода | | 8 (осум) (C) | | |
| | | од 81 до 90 бода | | 9 (девет) (B) | | |
| | | од 91 до 100 бода | | 10 (десет) (A) | | |
| 19. | Услов за потпис и полагање на завршен испит | | Освени 42 бодови од парцијални испити, изработена семинарска работа и редовност на предавања и аудиториски вежби | | | |
| 20. | Јазик на кој се изведува наставата | | македонски | | | |
| 21. | Метод на следење на квалитетот на наставата | | самоевалуација и надворешна евалуација | | | |
| 22. | Литература | | | | | |
| | 22.1. | Задолжителна литература | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | | 1. | W. Shepherd, Li. Zhang | Power Converter Circuits | Marcel Dekker Inc | 2004 |
| | | 2. | J. David Irwin | Power Electronic Handbook | Academic Press | 2001 |
| 3. | | Василија Шарац | Практиум по индустриска електроника | Универзитет Гоце Делчев | 2011 | |

| | | | | | |
|-------|-------------------------|--|--|---|------------|
| | 4. | Џон т. Косакиан, Мартин Ф. Шлеџт, Џорџ К. Вергес | Принципи на енергетска електроника | Арс Ламина, Скопје | 2014 |
| | 5. | Василија Шарац | Индустриска електроника | Универзитет Гоце Делчев | 2011 |
| 22.2. | Дополнителна литература | | | | |
| | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Годин а |
| | 1. | Adel. S. Sedra, Keneth C. Smith | Microelectronic Circuits | Oxford University Press | 2004 |
| | 3. | В. Вучковиќ | Електрични погони | Електротехни чки факултет, Београд, | 1997 |

| | | | | | |
|-------------|---|---|------------------------------|----------------------|---|
| Прилог бр.3 | | Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии | | | |
| 1. | Наслов на наставниот предмет | Електрични машини | | | |
| 2. | Код | 2ЕТ101521 | | | |
| 3. | Студиска програма | Електроенергетика и обновливи извори на енергија | | | |
| 4. | Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел) | Електротехнички факултет Универзитет Гоце Делчев | | | |
| 5. | Степен (прв, втор, трет циклус) | прв циклус | | | |
| 6. | Академска година / семестар | Втора/четврти | 7. | Број на ЕКТС кредити | 6 |
| 8. | Наставник | Проф. д-р Василија Шарац | | | |
| 9. | Предуслови за запишување на предметот | Зашишан трети семестар | | | |
| 10. | Цели на предметната програма (компетенции): Здобивање со знаења од принципите на работа, конструкцијата и работните режими во трансформатори и вртливи електрични машини | | | | |
| 11. | Содржина на предметната програма: 1. Вовед во електрични машини (номинални големини, димензии, карактеристики) 2. Трансформатор (принцип на работа, шема и група на врзување, конструктивни делови) 3. Режији на работа на трансформаторите 4. Асинхрони машини (видови и принцип на работа) 5. Режији на работа на асинхроната машина 6. Пуштање во работа на асинхрони машини и промена на брзина на вртење 7. Синхрони машини (конструктивни делови и принцип на работа) 8. Трифазен синхрон генератор во празен од и оптоварување 9. Трифазни синхрони мотори 10. Машини за еднонасочна струја (принцип на работа и конструктивни делови) 11. Комутација и реакција на арматурата кај еднонасочни машини 12. Еднонасочни мотори со сервиска паралелна и мешана возбуда. | | | | |
| 12. | Методи на учење: предавања, аудиториски вежби, изработка на семинарска работа | | | | |
| 13. | Вкупен расположив фонд на време | 180 часа | | | |
| 14. | Распределба на расположивото време | 2+2+1 | | | |
| 15. | Форми на наставните активности | 15.1. | Предавања- теоретска настава | 30 часови | |
| | | 15.2. | Вежби (лабораториски, | 30 часови | |

| | | | | |
|-----|---|---|---|----------------|
| | | | аудиторски), семинари, тимска работа | |
| 16. | Други форми на активности | 16.1. | Проектни задачи | 30 часови |
| | | 16.2. | Самостојни задачи | 30 часови |
| | | 16.3. | Домашно учење | 60 часови |
| 17. | Начин на оценување | | | |
| | 17.1. | Тестови | | 70 бодови |
| | 17.2. | Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна) | | 10 бодови |
| | 17.3. | Активност и учество | | 20 бодови |
| 18. | Критериуми за оценување (бодови/ оценка) | | до 50 бода | 5 (пет) (F) |
| | | | од 51 до 60 бода | 6 (шест) (E) |
| | | | од 61 до 70 бода | 7 (седум) (D) |
| | | | од 71 до 80 бода | 8 (осум) (C) |
| | | | од 81 до 90 бода | 9 (девет) (B) |
| | | | од 91 до 100 бода | 10 (десет) (A) |
| 19. | Услов за потпис и полагање на завршен испит | Освени 42 бодови од парцијални испити, изработена семинарска работа и редовност на предавања и аудиторски вежби | | |
| 20. | Јазик на кој се изведува наставата | македонски | | |
| 21. | Метод на следење на квалитетот на наставата | самоевалуација и надворешна евалуација | | |

| | | | | | | |
|-----|------------|-------------------------|--|---|-------------------------|--------|
| 22. | Литература | | | | | |
| | 22.1. | Задолжителна литература | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | | 1. | А.Е. Фицџералд, Ч. Кингсли, С.Д. Уманс | Електрични машини | Датапонс | 2013 |
| | | 2. | Л.М. Пиотровски | Електричне машине | Техничка књига, Београд | 1980 |
| | | 3. | В. Шарац | Збирка задачи по електрични машини | Универзитет Гоце Делчев | 2018 |
| | | 4. | Хајро Вахид | Електрични строеви | Техничка книга Загреб | 1989 |
| | 5. | A. Mohamed | Fundamentals of electric drives | Thomson learning | 2000 | |
| | 22.2. | Дополнителна литература | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | | 1. | Митраковиќ Бранко | Машине за једносмерну струју | Начна книга Београд | 1991 |
| | | 2. | Митраковиќ Бранко | Синхроне машине | Начна книга Београд | 1991 |
| | | 3. | Митраковиќ Бранко | Трансформатои | Начна книга Београд | 1991 |
| | | 4. | Василија Шарац, Гоце Стефанов | Испитувања на електрични машини - практикум | УГД, Штип | 2017 |

| Прилог бр.3 | | Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии | | | |
|-------------|--|---|---|----------------------|---|
| 1. | Наслов на наставниот предмет | Основи на енергетика и енергетска регулатива | | | |
| 2. | Код | 2ET100421 | | | |
| 3. | Студиска програма | Електроенергетика и обновливи извори на енергија | | | |
| 4. | Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел) | Електротехнички факултет Универзитет Гоце Делчев - Штип | | | |
| 5. | Степен (прв, втор, трет циклус) | Прв циклус | | | |
| 6. | Академска година / семестар | Втора година / Четврти семестар | 7. | Број на ЕКТС кредити | 6 |
| 8. | Наставник | Проф. д-р Драган Миновски | | | |
| 9. | Предуслови за запишување на предметот | нема | | | |
| 10. | Цели на предметната програма (компетенции): Здобивање со знаења за примена на сончевата енергија во енергетски цели, производство на топлина и електрична енергија | | | | |
| 11. | Содржина на предметната програма: 1. Енергија, енергетика и одржливост 2. Развојот на современата енергетика 3. Принципи на енергетски трансформации на горивата 4. Јаглен, нафта и природен гас 5. Обновливи извори на енергија 6. Влијание на енергетиката врз животната околина 7. Развој на енергетика во напата земја 8. Законска регулатива во енергетиката во нашата земја 9. Европска енергетска регулатива | | | | |
| 12. | Методи на учење: предавања, аудиториски вежби, компјутерски вежби, изработка на семинарска работа | | | | |
| 13. | Вкупен расположив фонд на време | 180 часа | | | |
| 14. | Распределба на расположивото време | <ul style="list-style-type: none"> • Предавања + вежби + консултации = 2 + 2 + 1 • Предавања: 2 x 12 = 24 • Вежби: 3 x 12 = 36 • Друга форма на активности: 1 x 120 = 120 | | | |
| 15. | Форми на наставните активности | 15.1. | Предавања- теоретска настава | 24 часови | |
| | | 15.2. | Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа | 36 часови | |
| 16. | Други форми на активности | 16.1. | Проектни задачи | 24 часови | |
| | | 16.2. | Самостојни задачи | 24 часови | |
| | | 16.3. | Домашно учење | 72 часови | |
| 17. | Начин на оценување | | | | |
| | 17.1. | Тестови | | 70 бодови | |
| | 17.2. | Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна) | | 10 бодови | |

| | | | |
|-------|---|--|----------------|
| 17.3. | Активност и учество | 20 бодови | |
| 18. | Критериуми за оценување (бодови/оценка) | до 50 бода | 5 (пет) (F) |
| | | од 51 до 60 бода | 6 (шест) (E) |
| | | од 61 до 70 бода | 7 (седум) (D) |
| | | од 71 до 80 бода | 8 (осум) (C) |
| | | од 81 до 90 бода | 9 (девет) (B) |
| | | од 91 до 100 бода | 10 (десет) (A) |
| 19. | Услов за потпис и полагање на завршен испит | Освени 42 бодови од парцијални испити, изработена семинарска работа и редовност на предавања и аудиториски вежби | |
| 20. | Јазик на кој се изведува наставата | македонски | |
| 21. | Метод на следење на квалитетот на наставата | самоевалуација и надворешна евалуација | |

| | | | | | | |
|-----|------------|-------------------------|-----------------------------|--|-----------------------|--------|
| 22. | Литература | | | | | |
| | 22.1. | Задолжителна литература | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | | 1 | Klas Jonshagen | Modern Thermal PowerPlant | Lund University | 2011 |
| | | 2 | A.K.Raja, A.M.Srivatsava | Power Plant ENGINEERING | New Age International | 2006 |
| | | 3 | | | | |
| | 22.2. | Дополнителна литература | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | | 1. | Group of authors | Clean energy for all Europeans package | EU | 2019 |
| | | 2. | | | | |
| | | 3. | | | | |

| | | | | | |
|-------------|---|---|----|----------------------|---|
| Прилог бр.3 | | Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии | | | |
| 1. | Наслов на наставниот предмет | Електромагнетика | | | |
| 2. | Код | 2ET102221 | | | |
| 3. | Студиска програма | Електроенергетика и обновливи извори на енергија | | | |
| 4. | Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел) | Електротехнички Факултет Универзитет Гоце Делчев | | | |
| 5. | Степен (прв, втор, трет циклус) | Прв циклус | | | |
| 6. | Академска година / семестар | втор/четврти | 7. | Број на ЕКТС кредити | 4 |
| 8. | Наставник | Проф. д-р Василија Шарац | | | |
| 9. | Предуслови за запишување на предметот | Запишан трет семестар | | | |
| 10. | Цели на предметната програма (компетенции): Дефинирање на поимите од електромагнетика врзани за електростатско поле, електрично и магнетно поле. Запознавање со електромагнетна компатибилност и примена на електромагнетната компатибилност на практични примери | | | | |

| | | | | |
|-----|--|--|---|----------------|
| 11. | Содржина на предметната програма: Електростатско поле во вакуум, Електростатско поле во присуство на диелектрици, Методи за решавање на електростатско поле, Стационарно струјно поле, Стационарно магнетно поле во вакуум и во материја, Квазистационарно магнетно поле, Равенки на макроскопското електромагнетно поле во неподвижни средини. Вовед во електромагнетна компатибилност. Влијанија предизвикани од магнетни полиња. Импеданси на полиња. Антени. Модел на електромагнетни пречки. Мерки за намалување на пречките при галванско поврзување. Мерки за намалување на капацитивни врски. Магнетно раздвојување. | | | |
| 12. | Методи на учење: предавања, аудиториски вежби, изработка на семинарски работа | | | |
| 13. | Вкупен расположив фонд на време | 180 часа | | |
| 14. | Распределба на расположивото време | 2+1+1 | | |
| 15. | Форми на наставните активности | 15.1. | Предавања- теоретска настава | 30 часови |
| | | 15.2. | Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа | 15 часови |
| 16. | Други форми на активности | 16.1. | Проектни задачи | 30 часови |
| | | 16.2. | Самостојни задачи | 30 часови |
| | | 16.3. | Домашно учење | 15 часови |
| 17. | Начин на оценување | | | |
| | 17.1. | Тестови | | 70 бодови |
| | 17.2. | Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна) | | 10 бодови |
| | 17.3. | Активност и учество | | 20 бодови |
| 18. | Критериуми за оценување (бодови/ оценка) | до 50 бода | | 5 (пет) (F) |
| | | од 51 до 60 бода | | 6 (шест) (E) |
| | | од 61 до 70 бода | | 7 (седум) (D) |
| | | од 71 до 80 бода | | 8 (осум) (C) |
| | | од 81 до 90 бода | | 9 (девет) (B) |
| | | од 91 до 100 бода | | 10 (десет) (A) |
| 19. | Услов за потпис и полагање на завршен испит | Освоени 42 бодови од парцијални испити, изработена семинарска и редовност на предавање и аудиториски вежби | | |
| 20. | Јазик на кој се изведува наставата | Македонски јазик | | |
| 21. | Метод на следење на квалитетот на наставата | Самоевалуација и надворешна евалуација | | |

| | | | | | |
|-----|-------------------------|-------------------|---|---------------------|---------|
| 22. | Литература | | | | |
| | Задолжителна литература | | | | |
| | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Годи на |
| | 22.1. | | | | |
| | 1. | D. Sengupta, | Applied electromagnetics and electromagnetic compatibility, | Wiley-Interscience, | 2000 |
| | 2. | V. Prasad Kodali, | Electromagnetic Compatibility-Principles, Measurement, | New York, | 2000 |

| | | | | | | |
|-------|-------------------------|---------------|--|---|-------------------------|--------|
| | | | | Technologies, and Computer Models Engineering | | |
| | 3. | Љ. Јанев | | Електромагнетика 1 | ЕТФ, Скопје | 1995 |
| | 4. | В. Шарац | | Електромагнетна компатибилност | Универзитет Гоце Делчев | 2017 |
| 22.2. | Дополнителна литература | | | | | |
| | Ред. број | Автор | | Наслов | Издавач | Година |
| | 1. | J.J. Goedloed | | Electromagnetic Compatibility | Prentice Hall | 1992 |
| | 2. | | | | | |
| | 3. | | | | | |

| Прилог бр.3 | | Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии | | | | |
|-------------|--|--|------------------------------|----------------------|---|----|
| 1. | Наслов на наставниот предмет | Моделирање и симулации | | | | |
| 2. | Код | 2ЕТ101021 | | | | |
| 3. | Студиска програма | Електроенергетика и обновливи извори на енергија | | | | |
| 4. | Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел) | Електротехнички факултет Универзитет "Гоце Делчев" - Штип | | | | |
| 5. | Степен (прв, втор, трет циклус) | Прв циклус на студии | | | | |
| 6. | Академска година / семестар | Втора / IV | 7. | Број на ЕКТС кредити | 4 | |
| 8. | Наставник | Доц. д-р Далибор Серафимовски | | | | |
| 9. | Предуслови за запишување на предметот | Нема | | | | |
| 10. | Цели на предметната програма (компетенции): Стекнување со знаења за конструкција и решавање на моделите преку симулација на одредено ниво на апстракција и деталност. | | | | | |
| 11. | Содржина на предметната програма: Случајни променливи од дискретен и апсолутно непрекинат тип. Распределби на случајни променливи. Класификација на состојби. Експоненцијална распределба. Поасонов процес. Непрекинати вериги на Марков. Вовед во теорија на редица наочекање. Редица наочекање M/M/1, M/M/n. Мрежиодредица наочекање. Симулации на дискретни случајни променливи. Симулации на непрекинати случајни променливи. | | | | | |
| 12. | Методи на учење: Предавања, лабораториски вежби, електронско учење, семинарска работа, тимска работа, консултации. | | | | | |
| 13. | Вкупен расположив фонд на време | 4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа | | | | |
| 14. | Распределба на расположивото време | 30+15+30+30+15 = 120 часа (2+1+1) | | | | |
| 15. | Форми на наставните активности | 15.1 | Предавања- теоретска настава | | | 30 |

| | | | | | | |
|-----------|---|---|--|--|----------------------|--------|
| | | 15.2 | Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, и тимска работа | 15 | | |
| 16. | Други форми на активности | 16.1 | Проектни задачи | 30 | | |
| | | 16.2 | Самостојни задачи | 30 | | |
| | | 16.3 | Домашно учење | 15 | | |
| 17. | Начин на оценување | | | | | |
| | 17.1 | Тестови | | 70 бодови | | |
| | 17.2 | Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна) | | 10 бодови | | |
| | 17.3 | Активност и учество | | 20 бодови | | |
| 18. | Критериуми за оценување (бодови/ оценка) | | до 50 бода | 5 (пет) (F) | | |
| | | | од 51 до 60 бода | 6 (шест) (E) | | |
| | | | од 61 до 70 бода | 7 (седум) (D) | | |
| | | | од 71 до 80 бода | 8 (осум) (C) | | |
| | | | од 81 до 90 бода | 9 (девет) (B) | | |
| | | | од 91 до 100 бода | 10 (десет) (A) | | |
| 19. | Услов за потпис и полагање на завршен испит | | 60% успех од сите предиспитни активности т.е. 42 бодови од двата колоквиуми, семинарската, редовноста на предавања и вежби | | | |
| 20. | Јазик на кој се изведува наставата | | Македонски | | | |
| 21. | Метод на следење на квалитетот на наставата | | Самоеваулација | | | |
| 22. | Литература | | | | | |
| | 22.1. | Задолжителна Литература | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | | 1. | Averill M. Law | Simulation Modeling and Analysis | McGrawHill Education | 2014 |
| | | 2. | Bernard P. Zeigler, Alexandre Muzy, Ernesto Kofman | Theory of Modeling and Simulation: Discrete Event & Iterative System Computational Foundations | Elsevier Science | 2018 |
| | | 3. | | | | |
| | 22.2. | Дополнителна Литература | | | | |
| Ред. број | | Автор | Наслов | Издавач | Година | |

| | | | | | |
|--|----|---|--|---------------|------|
| | 1. | Banka, J., Carson, J.S. Nelson, B.L., Nicol, D.M. | Discrete-Event System Simulation 4-rd ed. | Prentice Hall | 2005 |
| | 2. | | | | |

| Прилог бр.3 | | Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии | | | |
|-------------|--|---|---|----------------------|-----------|
| 1. | Наслов на наставниот предмет | Теорија на електрични кола | | | |
| 2. | Код | 2ЕТ101621 | | | |
| 3. | Студиска програма | Електроенергетика и обновливи извори на енергија | | | |
| 4. | Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел) | Електротехнички факултет Универзитет Гоце Делчев | | | |
| 5. | Степен (прв, втор, трет циклус) | прв циклус | | | |
| 6. | Академска година / семестар | трета/петти | 7. | Број на ЕКТС кредити | 8 |
| 8. | Наставник | проф. д-р Василија Шарац | | | |
| 9. | Предуслови за запишување на предметот | запишан петти семестар | | | |
| 10. | Цели на предметната програма (компетенции): Здобивање со знаења од методите за добивање на одзивот во електричните кола при произволна екситација и методите за решавање на равенките на мрежа | | | | |
| 11. | Содржина на предметната програма: Основни постулати на теорија на електрични кола, Елементи на електрични кола и нивна енергетска класификација, Одзив во временски домен, Дираков импулс, Хевисајдова функција, импулсен и индиционен одзив, Конволуција на две функции, Суперпозициски интеграл, Простопериодичен принуден одзив, Одзив во фреквенциски домен, Фуриев интеграл и негова примена за одредување на одзивот, Матричен опис на електрични мрежи, Равенки на мрежата, Решавање на равенки на мрежата во временски домен, Лапласова трансформација на равенките на мрежа, Комплетен одзив на линерани перманентни мрежи | | | | |
| 12. | Методи на учење: предавања, аудиториски вежби, компјутерски вежби, изработка на семинарска работа | | | | |
| 13. | Вкупен расположив фонд на време | 240 | | | |
| 14. | Распределба на расположивото време | 3+2+2 | | | |
| 15. | Форми на наставните активности | 15.1. | Предавања- теоретска настава | 45 часови | |
| | | 15.2. | Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа | 30 часови | |
| 16. | Други форми на активности | 16.1. | Проектни задачи | 30 часови | |
| | | 16.2. | Самостојни задачи | 60 часови | |
| | | 16.3. | Домашно учење | 75 часови | |
| 17. | Начин на оценување | | | | |
| | 17.1. | Тестови | | | 70 бодови |
| | 17.2. | Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна) | | | 10 бодови |
| | 17.3. | Активност и учество | | | 20 бодови |
| 18. | Критериуми за оценување (бодови/ оценка) | до 50 бода | | 5 (пет) (F) | |
| | | од 51 до 60 бода | | 6 (шест) (E) | |

| | | | |
|-----|---|--|----------------|
| | | од 61 до 70 бода | 7 (седум) (D) |
| | | од 71 до 80 бода | 8 (осум) (C) |
| | | од 81 до 90 бода | 9 (девет) (B) |
| | | од 91 до 100 бода | 10 (десет) (A) |
| 19. | Услов за потпис и полагање на завршен испит | Освени 42 бодови од парцијални испити, изработена семинарска работа и редовност на предавања и аудиториски вежби | |
| 20. | Јазик на кој се изведува наставата | македонски | |
| 21. | Метод на следење на квалитетот на наставата | самоевалуација и надворешна евалуација | |

| | | | | | |
|-------|-------------------------|----------------|--|--------------------------|--------|
| 22. | Литература | | | | |
| | Задолжителна литература | | | | |
| | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| 22.1. | 1. | М.Богданов | Теорија на електрични кола | ФЕИТ, | 2007 |
| | 2. | Б. Релињ, | Теорија на електрични кола 1 | Академска мисао, Београд | 2003 |
| | 3. | Б. Релињ | Теорија на електрични кола 1 | Академска мисао, Београд | 2003 |
| | Дополнителна литература | | | | |
| | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| 22.2. | 1. | С. Милојковиќ | Теорија електричних кола | Свјетлост, Сарево | 1985 |
| | 2. | Василија Шарац | Збирка задачи – Анализа и синтеза на електрични кола | УГД, Штип | 2018 |
| | 3. | | | | |

| | | | | | |
|-------------|--|--|----|----------------------|---|
| Прилог бр.3 | | Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии | | | |
| 1. | Наслов на наставниот предмет | Производни и разводни постројки | | | |
| 2. | Код | 2ЕТ102721 | | | |
| 3. | Студиска програма | Електроенергетика и обновливи извори на енергија | | | |
| 4. | Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел) | Електротехнички факултет Универзитет Гоце Делчев - Штип | | | |
| 5. | Степен (прв, втор, трет циклус) | Прв циклус | | | |
| 6. | Академска година / семестар | Трета година / Петти семестар | 7. | Број на ЕКТС кредити | 8 |
| 8. | Наставник | Проф. д-р Драган Миновски | | | |
| 9. | Предуслови за запишување на предметот | Освоени 90 кредити | | | |
| 10. | Цели на предметната програма (компетенции): Здобивање со знаења за начините на производство на електрична енергија, видови на производни капацитети и разводни постројки | | | | |

| | | | | |
|-----|--|---|---|----------------|
| 11. | Содржина на предметната програма: | | | |
| | 13. Хидроелектрани (енергетски односи во ХЕЦ, водни турбини, хидрауличен удар, замавен момент, опрема во ХЕЦ, компонирање на технолошки шеми). | | | |
| | 14. Термоелектрани (парогенератори, парни турбини, топлински шеми на ТЕЦ, компонирање на ТЕЦ, помошни објекти, енергетски карактеристики на елементите). | | | |
| | 15. Неконвенционални извори на електрична енергија. Електричен дел на ТЕЦ (синхрони генератори и трансформатори, електрични шеми, сопствени потреби на ТЕЦ). | | | |
| | 16. Разводни постројки: Основна класификација на РП. | | | |
| | 17. Струи на куси врски (временски ток, карактеристични вредности) | | | |
| | 18. Главни елементи на РП (собирници, изолатори, разделувачи, осигурувачи, прекинувачи) | | | |
| | 19. Шеми на главни струјни кола | | | |
| | 20. Шеми на помошни струјни кола | | | |
| | 21. Заземјување во РП (основни карактеристики, отпор на заземјување, напон на допир и чекор) | | | |
| | 22. Изведби на РП. | | | |
| 12. | Методи на учење: предавања, аудиториски вежби, компјутерски вежби, изработка на семинарска работа | | | |
| 13. | Вкупен расположив фонд на време | 240 часа | | |
| 14. | Распределба на расположивото време | <ul style="list-style-type: none"> • Предавања + вежби + консултации = 3 + 2 + 2 • Предавања: 3 x 12 = 36 • Вежби: 4 x 12 = 48 • Друга форма на активности: 1 x 156 = 156 | | |
| 15. | Форми на наставните активности | 15.1. | Предавања- теоретска настава | 24 часови |
| | | 15.2. | Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа | 48 часови |
| 16. | Други форми на активности | 16.1. | Проектни задачи | 24 часови |
| | | 16.2. | Самостојни задачи | 24 часови |
| | | 16.3. | Домашно учење | 120 часови |
| 17. | Начин на оценување | | | |
| | 17.1. | Тестови | | 70 бодови |
| | 17.2. | Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна) | | 10 бодови |
| | 17.3. | Активност и учество | | 20 бодови |
| 18. | Критериуми за оценување (бодови/ оценка) | | до 50 бода | 5 (пет) (F) |
| | | | од 51 до 60 бода | 6 (шест) (E) |
| | | | од 61 до 70 бода | 7 (седум) (D) |
| | | | од 71 до 80 бода | 8 (осум) (C) |
| | | | од 81 до 90 бода | 9 (девет) (B) |
| | | | од 91 до 100 бода | 10 (десет) (A) |
| 19. | Услов за потпис и полагање на завршен испит | Освени 42 бодови од парцијални испити, изработена семинарска работа и редовност на предавања и аудиториски вежби | | |
| 20. | Јазик на кој се изведува наставата | македонски | | |
| 21. | Метод на следење на квалитетот на наставата | самоевалуација и надворешна евалуација | | |

| | | | | | | |
|-----|------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------------|---------------------------|--------|
| 22. | Литература | | | | | |
| | 22.1. | Задолжителна литература | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | | 1 | Арсен Арсенов | Производство на електрична енергија | ЕТФ, Скопје | 2003 |
| | | 2 | Хрвое Пожар | Високонапонска расклопна постројења | Техничка књига, Загреб | 1984 |
| | | 3 | | | | |
| | 22.2. | Дополнителна литература | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | | 1. | Благоја Стеваноски | Електрични централи | ТФ Битола интерна скрипта | 2008 |
| | | 2. | | | | |
| | | 3. | | | | |

| | | | | | |
|-------------|---|---|----|----------------------|---|
| Прилог бр.3 | | Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии | | | |
| 1. | Наслов на наставниот предмет | Основи на обновливи извори на енергија | | | |
| 2. | Код | 2ЕТ104321 | | | |
| 3. | Студиска програма | Електроенергетика и обновливи извори на енергија | | | |
| 4. | Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел) | Електротехнички факултет УГД- Штип | | | |
| 5. | Степен (прв, втор, трет циклус) | прв | | | |
| 6. | Академска година / семестар | Трета/Петти | 7. | Број на ЕКТС кредити | 6 |
| 8. | Наставник | Проф. Д-р Влатко Чингоски | | | |
| 9. | Предуслови за запишување на предметот | Освоени 90 кредити | | | |
| 10. | Цели на предметната програма (компетенции): Здобивање со основни знаења за видовите и начинот користење на обновливи извори на енергија за добивање на електрична енергија. | | | | |
| 11. | Содржина на предметната програма: <ol style="list-style-type: none"> 1. Вовед во обновливи енергетски извори и нивни историски развој 2. Основни равенки на динамика и термодинамика кај флуиди 3. Хидроенергија и можности за нејзино искористување 4. Енергија на водени бранови и енергија на плима и осека 5. Општо за искористувањето на кинетичката енергија на ветерот 6. Анализа на квалитет на ветер и можности за негово енергетско искористување 7. Сончева енергија и можности за нејзино искористување 8. Фотоволтаична конверзија, фотоефект и принцип на работа на соларна ќелија 9. Фотоволтаични генератори, начин на производство и искористување 10. Производство на електрична енергија од био-маса, био-гас и био-етанол 11. Геотермална енергија, методи за директно и индиректно користење | | | | |

| | | | | |
|---|--|--|---|----------------|
| 12. Складирање на електрична енергија и горивни ќелии | | | | |
| 12. | Методи на учење: предавања, вежби, семинарска работа | | | |
| 13. | Вкупен расположив фонд на време | 6 ЕКТС x 30 часа = 180 часа | | |
| 14. | Распределба на расположивото време | 30+30+30+30+60 = 240 часа (2+2+1) | | |
| 15. | Форми на наставните активности | 15.1. | Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа = 30 часа) | 30 часа |
| | | 15.2. | Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа = 30 часа) | 30 часа |
| 16. | Други форми на активности | 16.1. | Проектни задачи | 30 часа |
| | | 16.2. | Самостојни задачи | 30 часа |
| | | 16.3. | Домашно учење | 60 часа |
| 17. | Начин на оценување | | | |
| | 17.1. | Тестови | | 70 бодови |
| | 17.2. | Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна) | | 10 бодови |
| | 17.3. | Активност и учество | | 20 бодови |
| 18. | Критериуми за оценување (бодови/ оценка) | до 50 бода | | 5 (пет) (F) |
| | | од 51 до 60 бода | | 6 (шест) (E) |
| | | од 61 до 70 бода | | 7 (седум) (D) |
| | | од 71 до 80 бода | | 8 (осум) (C) |
| | | од 81 до 90 бода | | 9 (девет) (B) |
| | | од 91 до 100 бода | | 10 (десет) (A) |
| 19. | Услов за потпис и полагање на завршен испит | Освени 42 бодови од парцијални испити, изработена семинарска работа и редовност на предавања и аудиториски вежби | | |
| 20. | Јазик на кој се изведува наставата | Македонски | | |
| 21. | Метод на следење на квалитетот на наставата | Самоевалуација и надворешна евалуација | | |

| | | | | | |
|-------|-------------------------|--------------------------|---|---------------------------|--------|
| 22. | Литература | | | | |
| 22.1. | Задолжителна литература | | | | |
| | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | 1. | Годфри Бојл | Обновливи извори на енергија - моќност за одржлива иднина | Ars Lamina, Скопје | 2014 |
| | 2. | G. Masters | Renewable and Efficient Electric Power Systems | John Wiley&Sons, New York | 2004 |
| | 3. | Б. К. Хоџ | <i>Алтернативни енергетски системи и примени</i> | Ars Lamina, Скопје | 2013 |
| 22.2. | Дополнителна литература | | | | |
| | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | 1. | FOCUS | Renewable Energy Focus Handbook | Elsevier Inc. | 2009 |
| | 2. | John Twidell & Tony Weir | Renewable Energy Resources | Taylor & Francis | 2006 |

| | | | | | |
|--|----|-----------------------|---|------------------------|------|
| | 3. | R. Messenger | Photovoltaic System Engineering | CRC Press, Boca Raton, | 1999 |
| | 4. | Ендрјус Џон, Џели Ник | Наука за енергетиката, принципи, технологии и влијанија | Датапонс, Скопје | 2009 |

| Прилог бр.3 | | Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии | | | |
|-------------|--|---|--|----------------------|-----------|
| 1. | Наслов на наставниот предмет | SCADA системи во електроенергетика | | | |
| 2. | Код | 2ЕТ1103821 | | | |
| 3. | Студиска програма | Електронергетика и обновливи извори на енергија | | | |
| 4. | Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел) | Електротехнички факултет - Штип УГД - Штип | | | |
| 5. | Степен (прв, втор, трет циклус) | Прв циклус на студии | | | |
| 6. | Академска година / семестар | Трета/петти | 7. | Број на ЕКТС кредити | 4 |
| 8. | Наставник | Проф д-р Влатко Чингоски | | | |
| 9. | Предуслови за запишување на предметот | Освоени 90 кредити | | | |
| 10. | Цели на предметната програма (компетенции): Запознавање со т.н дистрибуирани компјутерски системи за управување во електротехниката – SCADA системи. Видови на комуникациони системи и хиерархиска поврзаност. Работа со информации за надзор, аквизиција на податоци и управување со електроенергетските постројки и системи во реално време. | | | | |
| 11. | Содржина на предметната програма: Вовед во дистрибуираноуправување со електроенергетските системи. Компјутерски мрежи, мрежен софтвер и референтни системи. Физички ниво, топологија, медиуми за пренос. Синхронизација и декодирање на сигнали. Податочно ниво под-нивоа. Комуникација во реално време и пренос на податоци во реално време. Дистрибуирани системи за работа во реално време. Структура на затворени системи за управување преку компјутерска мрежа. | | | | |
| 12. | Методи на учење: Предавања, вежби, семинарска, самостојна и тимска работа | | | | |
| 13. | Вкупен расположив фонд на време | 4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа | | | |
| 14. | Распределба на расположивото време | 30+15+30+30+15 = 120 часа (2+1+1) | | | |
| 15. | Форми на наставните активности | 15.1. | Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа = 30 часа) | | 30 часа |
| | | 15.2. | Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 1 часа = 15 часа) | | 15 часа |
| 16. | Други форми на активности | 16.1. | Проектни задачи | | 30 часа |
| | | 16.2. | Самостојни задачи | | 30 часа |
| | | 16.3. | Домашно учење | | 15 часа |
| 17. | Начин на оценување: | | | | |
| | 17.1. | Тестови | | | 70 бодови |
| | 17.2. | Семинарска работа / проект (презентација: писмена и усна) | | | 10 бодови |
| | 17.3. | Активност и учество | | | 20 бодови |
| 18. | Критериуми за оценување (бодови/ оценка) | до 50 бода | | 5 (пнт) (F) | |
| | | од 51 до 60 бода | | 6 (шест) (E) | |

| | | | |
|-----|---|--|----------------|
| | | од 61 до 70 бода | 7 (седум) (D) |
| | | од 71 до 80 бода | 8 (осум) (C) |
| | | од 81 до 90 бода | 9 (девет) (B) |
| | | од 91 до 100 бода | 10 (десет) (A) |
| 19. | Услов за потпис и полагање на завршен испит | 60% успех од сите предиспитни активности т.е. минимум освоени 42 бодови од двата колоквиуми, семинарската, редовноста на предавања и вежби | |
| 20. | Јазик на кој се изведува наставата | Македонски и/или Англиски јазик | |
| 21. | Метод на следење на квалитетот на наставата | Самоевалуација | |

| | | | | | |
|-------|-------------------------|---|--|-------------------------------------|--------------------|
| 22. | Литература | | | | |
| | Задолжителна литература | | | | |
| | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| 22.1. | 1. | Petrovic | Sustaviza daljinskovođenje i distribuirano upravljanje | Zavodska skripta | FER, Zagreb, 2000. |
| | 2. | NATIONAL COMMUNICATIONS SYSTEM | Supervisory Control and Data Acquisition (SCADA) Systems | Technical Information Bulletin 04-1 | 2004 |
| | 3. | Robert Radvanovsky, Jacob Brodsky, Eds. | Handbook on SCADA/ Control Systems Security | CRC Press | 2013 |
| | Дополнителна литература | | | | |
| | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| 22.2. | 1. | L. L. Peterson, B. S. Davie | Computer Networks, 2/e, | Morgan Kaufman | 2000 |
| | 2. | | | | |
| | 3. | | | | |

| | | | | | |
|-------------|--|--|----|----------------------|---|
| Прилог бр.3 | | Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии | | | |
| 1. | Наслов на наставниот предмет | Основи на web програмирање | | | |
| 2. | Код | 2ET104021 | | | |
| 3. | Студиска програма | Електроенергетика и обновливи извори на енергија | | | |
| 4. | Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел) | Електротехнички факултет Универзитет "Гоце Делчев" - Штип | | | |
| 5. | Степен (прв, втор, трет циклус) | Прв циклус на студии | | | |
| 6. | Академска година / семестар | Трета/ V | 7. | Број на ЕКТС кредити | 4 |
| 8. | Наставник | Доц.д-р Далибор Серафимовски | | | |
| 9. | Предуслови за запишување на предметот | Нема | | | |

| | | | | |
|-----|--|--|---|----------------|
| 10. | Цели на предметната програма (компетенции): По завршувањето на предметот се очекува студентот да се стекне со знаење и вештини од областа на веб базирано програмирање , развој на веб сервиси и работа со напредни податочни сервиси. | | | |
| 11. | Содржина на предметната програма: Основи на веб сервиси. Развој на веб апликации. Технологии за развој на веб апликации. Работа со бази на податоци. RIA- Rich internet applications. Java податочни сервиси. ColdFusion server. ASP.Net технологии. Програмирање на основни податочни сервиси со помош на PHP и XML и комуникација со MySQL елементарни бази на податоци. Flex технологија и AIR базирани веб апликации и податочни сервиси. | | | |
| 12. | Методи на учење: Предавања, лабораториски вежби, електронско учење, семинарска работа, тимска работа, консултации. | | | |
| 13. | Вкупен расположив фонд на време | 4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа | | |
| 14. | Распределба на расположивото време | 30+15+30+30+15 = 120 часа (2+1+1) | | |
| 15. | Форми на наставните активности | 15.1 | Предавања- теоретска настава | 30 часа |
| | | 15.2 | Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, и тимска работа | 15 часа |
| 16. | Други форми на активности | 16.1 | Проектни задачи | 30 часа |
| | | 16.2 | Самостојни задачи | 30 часа |
| | | 16.3 | Домашно учење | 15 часа |
| 17. | Начин на оценување | | | |
| | 17.1 | Тестови | | 70 бодови |
| | 17.2 | Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна) | | 10 бодови |
| | 17.3 | Активност и учество | | 20 бодови |
| 18. | Критериуми за оценување (бодови/ оценка) | до 50 бода | | 5 (пет) (F) |
| | | од 51 до 60 бода | | 6 (шест) (E) |
| | | од 61 до 70 бода | | 7 (седум) (D) |
| | | од 71 до 80 бода | | 8 (осум) (C) |
| | | од 81 до 90 бода | | 9 (девет) (B) |
| | | од 91 до 100 бода | | 10 (десет) (A) |
| 19. | Услов за потпис и полагање на завршен испит | 60% успех од сите предиспитни активности т.е. 42 бодови од двата колоквиуми, семинарската, редовноста на предавања и вежби | | |
| 20. | Јазик на кој се изведува наставата | Македонски | | |
| 21. | Метод на следење на квалитетот на наставата | Самоеваулација | | |
| 22. | Литература | | | |

| | | Задолжителна Литература | | | | |
|-------|----|---|--|-----------------------|---------|--------|
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| 22.1. | 1. | Joshua Noble, Todd Anderson, Garth Braithwaite, Marco Casario, Rich Tretola | Flex 4 Cookbook: Real-world recipes for developing Rich Internet Applications | "O'Reilly Media, Inc | 2010 | |
| | 2. | Jess Chadwick, Todd Snyder, Hrusikesh Panda | Programming ASP.NET MVC 4: Developing Real-World Web Applications with ASP.NET MVC | "O'Reilly Media, Inc. | 2012 | |
| | 3. | Martin Kalin | Java Web Services: Up and Running: Up and Running | "O'Reilly Media, Inc. | 2009 | |
| | | Дополнителна Литература | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| 22.2. | 1. | Paul S. Wang | Dynamic Web Programming and HTML5 | CRC Press | 2012 | |

| Прилог бр.3 | | Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии | | | | |
|-------------|---|--|----|----------------------|---|--|
| 1. | Наслов на наставниот предмет | Геотермална енергија и енергија од биомаса | | | | |
| 2. | Код | 2ЕТ104121 | | | | |
| 3. | Студиска програма | Електроенергетика и обновливи извори на енергија | | | | |
| 4. | Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел) | Електротехнички факултет Универзитет Гоце Делчев Штип | | | | |
| 5. | Степен (прв, втор, трет циклус) | Прв циклус | | | | |
| 6. | Академска година / семестар | Трета година / Петти семестар | 7. | Број на ЕКТС кредити | 4 | |
| 8. | Наставник | Проф. д-р Драган Миновски | | | | |
| 9. | Предуслови за запишување на предметот | Освоени 90 кредити | | | | |
| 10. | Цели на предметната програма (компетенции): Здобивање со знаења за примена на биомасата и геотермалната енергија во енергетски цели, производство на биогорива, топлина и електрична енергија | | | | | |
| 11. | Содржина на предметната програма: 1. Вовед 2. Геотермална енергија 3. Извори на геотермална енергија во нашата земја 4. Можности за искористување на геотермалната енергија во енергетски цели 5. Извори на биомаса 6. Физичко-хемиска и техничка анализа на биомасата 7. Енергетски потенцијална биомасата 8. Процеси на трансформација на биомасата | | | | | |

| | | | | |
|-----|---|---|---|----------------|
| | 9. Технологии за конверзија на биомасата во горива 10. Добивање на цврсти, течни и гасни горива од биомаса 11. Постројки за согорување на отпадно дрво 12. Постројки за согорување на отпадоци од земјоделие 13. Постројки за согорување на цврст комунален отпад 14. Примена на биомаса за производство на електрична енергија 15. Постројки за комбинирано производство на топлинска и електрична енергија од отпадна биомаса 16. Постројки за согорување на гасно гориво добиено од биомаса 17. Емисии при потполно согорување на биомаса 18. Емисии при непотполно согорување на биомаса | | | |
| 12. | Методи на учење: предавања, аудиториски вежби, компјутерски вежби, изработка на семинарска работа | | | |
| 13. | Вкупен расположив фонд на време | 120 часа | | |
| 14. | Распределба на расположивото време | <ul style="list-style-type: none"> • Предавања + вежби + консултации = 2 + 1 + 1 • Предавања: 2 x 12 = 24 • Вежби: 2 x 12 = 24 • Друга форма на активности: 1 x 72 = 72 | | |
| 15. | Форми на наставните активности | 15.1. | Предавања- теоретска настава | 24 часови |
| | | 15.2. | Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа | 24 часови |
| 16. | Други форми на активности | 16.1. | Проектни задачи | 24 часови |
| | | 16.2. | Самостојни задачи | 24 часови |
| | | 16.3. | Домашно учење | 24 часови |
| 17. | Начин на оценување | | | |
| | 17.1. | Тестови | | 70 бодови |
| | 17.2. | Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна) | | 10 бодови |
| | 17.3. | Активност и учество | | 20 бодови |
| 18. | Критериуми за оценување (бодови/ оценка) | до 50 бода | | 5 (пет) (F) |
| | | од 51 до 60 бода | | 6 (шест) (E) |
| | | од 61 до 70 бода | | 7 (седум) (D) |
| | | од 71 до 80 бода | | 8 (осум) (C) |
| | | од 81 до 90 бода | | 9 (девет) (B) |
| | | од 91 до 100 бода | | 10 (десет) (A) |
| 19. | Услов за потпис и полагање на завршен испит | Освени 42 бодови од парцијални испити, изработена семинарска работа и редовност на предавања и аудиториски вежби | | |
| 20. | Јазик на кој се изведува наставата | македонски | | |
| 21. | Метод на следење на квалитетот на наставата | самоевалуација и надворешна евалуација | | |

| | | | | | |
|-----|--------------------|-------------------------|---------|--------|---------|
| 22. | Литература | | | | |
| | 22.1. | Задолжителна литература | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач |
| 1 | Д-р Славе Арменски | Обновливи- | Алфа 94 | 2008 | |

| | | | | | | |
|--|-------|-------------------------|--|---|------------------------|--------|
| | | | | одржливи извори на енергија | | |
| | | 2 | F. Rosillo- Calle, P. de Groot, S. Hemstock | The Biomass Assesment Handbook, Biomass for Sustainable Environment | Academic Press | 2008 |
| | | 3 | Donald L. Class | Biomass for Renewable Energy, Fuels and Chemicals | Academic Press | 1998 |
| | | | | | | |
| | | Дополнителна литература | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | 22.2. | 1. | H. E. Stassen, P. Stassen, P. Quaak, H. Knoef | Energy from Biomass: A Review of Combustion and Gasification Technologies | World Bank Publication | 1999 |
| | | 2. | | | | |
| | | 3. | | | | |

| | | | | | | |
|-------------|---|---|----|----------------------|---|--|
| Прилог бр.3 | | Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии | | | | |
| 1. | Наслов на наставниот предмет | Заштита при работа | | | | |
| 2. | Код | 2ET106521 | | | | |
| 3. | Студиска програма | Електроенергетика и обновливи извори на енергија | | | | |
| 4. | Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел) | Електротехнички факултет | | | | |
| 5. | Степен (прв, втор, трет циклус) | Прв циклус | | | | |
| 6. | Академска година / семестар | III година V семестар | 7. | Број на ЕКТС кредити | 4 | |
| 8. | Наставник | Проф. д-р Марија Хаџи-Николова | | | | |
| 9. | Предуслови за запишување на предметот | Запишан семестар | | | | |
| 10. | Цели на предметната програма (компетенции): Запознавање со опасностите, штетностите и ризиците на работното место како и мерките за заштита од овие опасности, со цел успешно справување со истите во насока на безбедно извршување на работните задачи и зачувување на психофизичкиот интеритет на работникот. | | | | | |
| 11. | Содржина на предметната програма: <ol style="list-style-type: none"> 1. Вовед, цели на изучување на предметот; Законска регулатива од областа на заштитата при работа; Улогата на МОТ; 2. Ергономија, ергономско дизајнирање на ситемот човек-машина; 3. Повреди при работа, етиолошки фактори за повредување и професионални заболувања; 4. Хемиски штетности: Гасови во работната средина, постојани и повремени состојки на воздухот во работната средина; Прашина и методи и програма за мониторинг на хемиските штетности во работната средина; 5. Физички штетности: Зрачења: јонизирачки, нејонирачки; 6. Термален комфор; 7. Бучава и вибрации во работната средина; Осветлување; | | | | | |

| | | | | |
|-----|--|--|---|----------------|
| | 8. Пожари, превенција и постапки за совладување на пожарите; Експлозии, експлозивни смеси на гасовите и воздухот, мерки за заштита; 9. Механички опасности; 10. Електричната енергија како опасност во работната средина; 11. Планирање на БЗР, Процена на професионалниот ризик; 12. Лични заштитни средства, служба за заштита при работа. | | | |
| 12. | Методи на учење: Предавања, аудиториски вежби, семинарска работа, консултации | | | |
| 13. | Вкупен расположив фонд на време | 4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа | | |
| 14. | Распределба на расположивото време | 30+15+30+30+15 = 120 часа (2+1+1) | | |
| 15. | Форми на наставните активности | 15.1. | Предавања- теоретска настава | 30 часа |
| | | 15.2. | Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа | 15 часа |
| 16. | Други форми на активности | 16.1. | Проектни задачи | 30 часа |
| | | 16.2. | Самостојни задачи | 30 часа |
| | | 16.3. | Домашно учење | 15 часа |
| 17. | Начин на оценување | | | |
| | 17.1. | Тестови | | 70 бодови |
| | 17.2. | Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна) | | 10 бодови |
| | 17.3. | Активност и учество | | 20 бодови |
| 18. | Критериуми за оценување (бодови/ оценка) | до 50 бода | | 5 (пет) (F) |
| | | од 51 до 60 бода | | 6 (шест) (E) |
| | | од 61 до 70 бода | | 7 (седум) (D) |
| | | од 71 до 80 бода | | 8 (осум) (C) |
| | | од 81 до 90 бода | | 9 (девет) (B) |
| | | од 91 до 100 бода | | 10 (десет) (A) |
| 19. | Услов за потпис и полагање на завршен испит | Освоени 42 бодови од предиспитни активности: парцијални испити, семинарска работа и редовност на предавања и вежби | | |
| 20. | Јазик на кој се изведува наставата | Македонски | | |
| 21. | Метод на следење на квалитетот на наставата | Самоевалуација | | |

| | | | | | | |
|-----|-------------------------|---|---|---|------------------------------------|--------|
| 22. | Литература | | | | | |
| | Задолжителна литература | | | | | |
| | | Автор | Наслов | Издавач | Година | |
| | 22.1. | 1. Дејан Мираковски Марија Хаџи-Николова | Заштита при работа, ISBN 978-608-244-491-8 | ФПТН | 2017 | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | Дополнителна литература | | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | 22.2. | 1. | Бенџамин О.Али | Основни принципи за здравје и безбедност при работа | International Labour Office Geneva | 2011 |

| | | | | | | |
|--|--|----|--|--|--|--|
| | | 2. | | | | |
| | | 3. | | | | |

| Прилог бр.3 | | Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии | | | | |
|-------------|--|---|---|----------------------|-----------|---------|
| 1. | Наслов на наставниот предмет | Ветрогенераторски системи | | | | |
| 2. | Код | 2ЕТ104821 | | | | |
| 3. | Студиска програма | Електроенергетика и обновливи извори на енергија | | | | |
| 4. | Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел) | Електротехнички факултет, Штип, УГД Штип | | | | |
| 5. | Степен (прв, втор, трет циклус) | прв циклус | | | | |
| 6. | Академска година / семестар | Трета/Шести | 7. | Број на ЕКТС кредити | 6 | |
| 8. | Наставник | Проф. Д-р Влатко Чингоски | | | | |
| 9. | Предуслови за запишување на предметот | Освоени 90 кредити | | | | |
| 10. | Цели на предметната програма (компетенции): Здобивање со знаења за принципот на работа, основните конструктивни елементи, избор на типови на генератори, определување на параметри за проектирање и експлоатација на ветерни електрани и ветерни фарми. | | | | | |
| 11. | Содржина на предметната програма: <ol style="list-style-type: none"> 1. Вовед и историја на ветрогенераторските електрани и системи 2. Определување на енергијата и моќноста кај ветрогенераторите 3. Кинетичката енергија на ветерот и нејзини карактеристики 4. Основни конструктивни елементи и принцип на работа на ветрогенераторите 5. Ветерна турбина и дизајнирање на перките 6. Механички системи кај ветрогенераторите 7. Електрични системи кај ветрогенераторите 8. Поврзување на ветрогенераторите со електроенергетската мрежа 9. Системи за контрола, управување и заштита кај ветрогенераторите 10. Ветрогенераторски електрани (фарми) и електро-енергетскиот систем 11. Економика на ветерните фарми | | | | | |
| 12. | Методи на учење: предавања, аудиториски вежби, семинарска работа | | | | | |
| 13. | Вкупен расположив фонд на време | 6 ЕКТС x 30 часа = 180 часа | | | | |
| 14. | Распределба на расположивото време | 30+30+30+30+60 = 240 часа (2+2+1) | | | | |
| 15. | Форми на наставните активности | 15.1. | Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа = 30 часа) | | | 30 часа |
| | | 15.2. | Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа = 30 часа) | | | 30 часа |
| 16. | Други форми на активности | 16.1. | Проектни задачи | | | 30 часа |
| | | 16.2. | Самостојни задачи | | | 30 часа |
| | | 16.3. | Домашно учење | | | 60 часа |
| 17. | Начин на оценување | | | | | |
| | 17.1. | Тестови | | | 70 бодови | |

| | | | |
|-----|---|--|----------------|
| | 17.2. | Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна) | 10 бодови |
| | 17.3. | Активност и учество | 20 бодови |
| 18. | Критериуми за оценување (бодови/ оценка) | до 50 бода | 5 (пет) (F) |
| | | од 51 до 60 бода | 6 (шест) (E) |
| | | од 61 до 70 бода | 7 (седум) (D) |
| | | од 71 до 80 бода | 8 (осум) (C) |
| | | од 81 до 90 бода | 9 (девет) (B) |
| | | од 91 до 100 бода | 10 (десет) (A) |
| 19. | Услов за потпис и полагање на завршен испит | Освени 42 бодови од парцијални испити, изработена семинарска работа и редовност на предавања и аудиториски вежби | |
| 20. | Јазик на кој се изведува наставата | македонски | |
| 21. | Метод на следење на квалитетот на наставата | самоевалуација и надворешна евалуација | |

| | | | | | | |
|-----|------------|-------------------------|--|---|-------------------------|--------|
| 22. | Литература | | | | | |
| | 22.1. | Задолжителна литература | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | | 1. | Tony Burton, David Sharpe, Nick Jenkins, & Ervin Bossanyi | Wind Energy: Handbook | John Wiley & Sons, Ltd. | 2001 |
| | | 2. | Ahmad Hemami | Wind Turbine Technology | CENGAGE Learning | 2012 |
| | | 3. | Wei Tong | Wind Power Generation and Wind Turbine Design | WIT Press | 2010 |
| | 22.2. | Дополнителна литература | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | | 1. | Manfred Stiebler | Wind Energy Systems for Electric Power Generation | Springer-Verlag, Berlin | 2008 |
| | | 2. | J. F. Manwell, J. G. McGowan, & A. L. Rogers | Wind Energy Explained: Theory, Design and Application | John Wiley & Sons Ltd., | 2009 |
| | 3. | Siegfried Heier | Grid Integration of Wind Energy: Onshore and Offshore Conversion Systems | John Wiley & Sons, Ltd | 2014 | |

| | | | | | |
|-------------|--|--|----|----------------------|---|
| Прилог бр.3 | | Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии | | | |
| 1. | Наслов на наставниот предмет | Соларни енергетски системи | | | |
| 2. | Код | 2ET104521 | | | |
| 3. | Студиска програма | Електроенергетика и обновливи извори на енергија | | | |
| 4. | Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел) | Електротехнички факултет Универзитет Гоце Делчев - Штип | | | |
| 5. | Степен (прв, втор, трет циклус) | Прв циклус | | | |
| 6. | Академска година / семестар | Трета година / Шести семестар | 7. | Број на ЕКТС кредити | 6 |

| | | | | |
|-----|---|---|---|----------------|
| 8. | Наставник | Проф. д-р Драган Миновски | | |
| 9. | Предуслови за запишување на предметот | Освоени 90 кредити | | |
| 10. | Цели на предметната програма (компетенции): Здобивање со знаења за примена на сончевата енергија во енергетски цели, производство на топлина и електрична енергија | | | |
| 11. | Содржина на предметната програма: 19. Вовед во сончева енергија 20. Основи на фотоволтаична конверзија 21. Сончева радијација 22. Основи на полупроводничка физика 23. Параметри на соларната ќелија и еквивалентна шема 24. Фотоволтаични технологии 25. Силициумови солрани ќелии 26. Thin-film соларни ќелии 27. Фотоволтаични системи 28. Алтернативни методи за користење на сончевата енергија 29. Соларна термална енергија | | | |
| 12. | Методи на учење: предавања, аудиториски вежби, компјутерски вежби, изработка на семинарска работа | | | |
| 13. | Вкупен расположив фонд на време | 180 часа | | |
| 14. | Распределба на расположивото време | <ul style="list-style-type: none"> • Предавања + вежби + консултации = 2 + 2 + 1 • Предавања: 2 x 12 = 24 • Вежби: 3 x 12 = 36 • Друга форма на активности: 1 x 120 = 120 | | |
| 15. | Форми на наставните активности | 15.1. | Предавања- теоретска настава | 24 часови |
| | | 15.2. | Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа | 36 часови |
| 16. | Други форми на активности | 16.1. | Проектни задачи | 24 часови |
| | | 16.2. | Самостојни задачи | 24 часови |
| | | 16.3. | Домашно учење | 72 часови |
| 17. | Начин на оценување | | | |
| | 17.1. | Тестови | | 70 бодови |
| | 17.2. | Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна) | | 10 бодови |
| | 17.3. | Активност и учество | | 20 бодови |
| 18. | Критериуми за оценување (бодови/ оценка) | до 50 бода | | 5 (пет) (F) |
| | | од 51 до 60 бода | | 6 (шест) (E) |
| | | од 61 до 70 бода | | 7 (седум) (D) |
| | | од 71 до 80 бода | | 8 (осум) (C) |
| | | од 81 до 90 бода | | 9 (девет) (B) |
| | | од 91 до 100 бода | | 10 (десет) (A) |
| 19. | Услов за потпис и полагање на завршен испит | Освени 42 бодови од парцијални испити, изработена семинарска работа и редовност на предавања и аудиториски вежби | | |
| 20. | Јазик на кој се изведува наставата | македонски | | |

| | | | | | |
|-------|---|--|--|--------------------------------|--------|
| 21. | Метод на следење на квалитетот на наставата | самоевалуација и надворешна евалуација | | | |
| 22. | Литература | | | | |
| 22.1. | Задолжителна литература | | | | |
| | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | 1 | Klaus Jäger Olindolsabella Arno H.M. Smets René A.C.M.M. van Swaaij Miro Zeman | Solar Energy Fundamentals, Technology, and Systems | Delft University of Technology | 2014 |
| | 2 | Д-р Славе Арменски | Обновливи-одржливи извори на енергија | Алфа 94 | 2008 |
| | 3 | | | | |
| 22.2. | Дополнителна литература | | | | |
| | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | 1. | | | | |
| | 2. | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|-------------|---|--|----|----------------------|---|
| Прилог бр.3 | | Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии | | | |
| 1. | Наслов на наставниот предмет | Релејна заштита | | | |
| 2. | Код | 2ET104621 | | | |
| 3. | Студиска програма | Електроенергетика и обновливи извори на енергија | | | |
| 4. | Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел) | Електротехнички факултет Универзитет Гоце Делчев - Штип | | | |
| 5. | Степен (прв, втор, трет циклус) | Прв циклус | | | |
| 6. | Академска година / семестар | Трета година / Шести семестар | 7. | Број на ЕКТС кредити | 6 |
| 8. | Наставник | Проф. д-р Драган Миновски | | | |
| 9. | Предуслови за запишување на предметот | Освоени 90 кредити | | | |
| 10. | Цели на предметната програма (компетенции): Здобивање со знаења за основните принципи на користење на заштитните релиња во електроенергетските системи и запознавање со современа нумеричка заштита | | | | |
| 11. | Содржина на предметната програма: | | | | |
| | 30. Улога на релејна заштита користење на заштитните релиња во електроенергетските системи и запознавање со современа нумеричка аа во електроенергетските постројки | | | | |
| | 31. Струјни заштитни релиња | | | | |
| | 32. Дистантни релиња | | | | |
| | 33. Диференцијална трансформаторска заштита | | | | |
| | 34. Напонски релеи | | | | |
| | 35. Заштита на собирници | | | | |
| | 36. Заштита на генератори | | | | |
| | 37. Заштита на електромотори | | | | |
| | 38. Временски, сигнални и помошни релеи | | | | |

| | | | | |
|-----|---|---|--|----------------|
| | 39. Добивање на мерни големини за релејна заштита. Струјни и напонски трансформатори | | | |
| | 40. Испитување на релејна заштита и уреди за нејзино испитување | | | |
| | 41. Современи микропроцесорски нумерички заштитни релиња | | | |
| 12. | Методи на учење: предавања, аудиториски вежби, компјутерски вежби, изработка на семинарска работа | | | |
| 13. | Вкупен расположив фонд на време | | 180 часа | |
| 14. | Распределба на расположивото време | | <ul style="list-style-type: none"> • Предавања + вежби + консултации = 2 + 2 + 1 • Предавања: 2 x 12 = 24 • Вежби: 3 x 12 = 36 • Друга форма на активности: 1 x 120 = 84 | |
| 15. | Форми на наставните активности | 15.1. | Предавања- теоретска настава | 24 часови |
| | | 15.2. | Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа | 36 часови |
| 16. | Други форми на активности | 16.1. | Проектни задачи | 24 часови |
| | | 16.2. | Самостојни задачи | 24 часови |
| | | 16.3. | Домашно учење | 72 часови |
| 17. | Начин на оценување | | | |
| | 17.1. | Тестови | 70 бодови | |
| | 17.2. | Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна) | 10 бодови | |
| | 17.3. | Активност и учество | 20 бодови | |
| 18. | Критериуми за оценување (бодови/ оценка) | до 50 бода | | 5 (пет) (F) |
| | | од 51 до 60 бода | | 6 (шест) (E) |
| | | од 61 до 70 бода | | 7 (седум) (D) |
| | | од 71 до 80 бода | | 8 (осум) (C) |
| | | од 81 до 90 бода | | 9 (девет) (B) |
| | | од 91 до 100 бода | | 10 (десет) (A) |
| 19. | Услов за потпис и полагање на завршен испит | | Освени 42 бодови од парцијални испити, изработена семинарска работа и редовност на предавања и аудиториски вежби | |
| 20. | Јазик на кој се изведува наставата | | македонски | |
| 21. | Метод на следење на квалитетот на наставата | | самоевалуација и надворешна евалуација | |

| | | | | | | |
|-----|-------------------------|-----------|-----------|--|---------|--------|
| 22. | Литература | | | | | |
| | Задолжителна литература | | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | 22.1. | 1 | Ф. Божута | Автоматски заштитни уреди во електроенергетски е постројки | Сараево | 1987 |
| | | 2 | | | | |
| 3 | | | | | | |
| | | | | | | |

| | | Дополнителна литература | | | | |
|-------|--|-------------------------|----------|-----------------|----------|--------|
| 22.2. | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | | 1. | Д. Бекут | Релејна заштита | Нови Сад | 1987 |
| | | 2. | | | | |
| | | 3. | | | | |

| Прилог бр.3 | | Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии | | | |
|-------------|---|---|--|----------------------|---------|
| 1. | Наслов на наставниот предмет | Мали хидроелектрали | | | |
| 2. | Код | 2ЕТ104921 | | | |
| 3. | Студиска програма | Електроенергетика и обновливи извори на енергија | | | |
| 4. | Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел) | Електротехнички факултет, Штип УГД- Штип | | | |
| 5. | Степен (прв, втор, трет циклус) | прв | | | |
| 6. | Академска година / семестар | Трета/Шести | 7. | Број на ЕКТС кредити | 6 |
| 8. | Наставник | Проф. Д-р Влатко Чингоски | | | |
| 9. | Предуслови за запишување на предметот | Освоени 90 кредити | | | |
| 10. | Цели на предметната програма (компетенции): Здобивање со знаења замокноста наМХЦ, опремата, начинот на работа, одредување на локации заизградбанаМХЦ. | | | | |
| 11. | Содржина на предметната програма: Теоретски наставни единици: 1. Вовед заМХЦ 2. Моќност на мали хидроцентрали. 3. Енергија наМХЦ. 4. Опремана мали хидроцентрали. 5. Компонирање наМХЦ 6. Технолошки шеми. 7. Помошни објекти 8. Енергетски карактеристики на елементите 9. Техно-економски модели за проектирање на хидроенергетски системи 10. Управување со енергетските ресурси 11. Одржлив развој 12. МХЦ во Р.Македонија Практични наставни единици: 1. Пресметка на параметрите на МХЦ 2. Одредување на потребна опрема за МХЦ 3. Компонирање наМХЦ 4. Одредување на локации за МХЦ 5. Проектирање на МХЦ | | | | |
| 12. | Методи на учење: предавања, вежби, семинарска работа | | | | |
| 13. | Вкупен расположив фонд на време | 6 ЕКТС x 30 часа = 180 часа | | | |
| 14. | Распределба на расположивото време | 30+30+30+30+60 = 240 часа (2+2+1) | | | |
| 15. | Форми на наставните активности | 15.1. | Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа = 30 часа) | | 30 часа |
| | | 15.2. | Вежби (лабораториски, аудиториски), | | 30 часа |

| | | | | |
|-----|---|---|--|----------------|
| | | | семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа = 30 часа) | |
| 16. | Други форми на активности | 16.1. | Проектни задачи | 30 часа |
| | | 16.2. | Самостојни задачи | 30 часа |
| | | 16.3. | Домашно учење | 60 часа |
| 17. | Начин на оценување | | | |
| | 17.1. | Тестови | | 70 бодови |
| | 17.2. | Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна) | | 10 бодови |
| | 17.3. | Активност и учество | | 20 бодови |
| 18. | Критериуми за оценување (бодови/ оценка) | до 50 бода | | 5 (пет) (F) |
| | | од 51 до 60 бода | | 6 (шест) (E) |
| | | од 61 до 70 бода | | 7 (седум) (D) |
| | | од 71 до 80 бода | | 8 (осум) (C) |
| | | од 81 до 90 бода | | 9 (девет) (B) |
| | | од 91 до 100 бода | | 10 (десет) (A) |
| 19. | Услов за потпис и полагање на завршен испит | | Освени 42 бодови од парцијални испити, изработена семинарска работа и редовност на предавања и аудиториски вежби | |
| 20. | Јазик на кој се изведува наставата | | Македонски | |
| 21. | Метод на следење на квалитетот на наставата | | Самоевалуација и надворешна евалуација | |

| | | | | | | |
|-----|------------|-------------------------|--|---|------------------------------|--------|
| 22. | Литература | | | | | |
| | 22.1. | Задолжителна литература | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | | 1. | Благоја Стеваноски | Електрични центри", интерна скрипта | ТГБитола | 2008 |
| | | 2. | Славе Арменски | Обновливи-одржливи извори на енергија | Студентски Збор | |
| | | 3. | European Small Hydropower Association - ESHA | Guide on How to Develop a Small Hydropower Plant | ESHA | 2004 |
| | | Дополнителна литература | | | | |
| | | | | | | |
| | 22.2. | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | | 1. | G. Masters | Renewable and Efficient Electric Power Systems | John Wiley&Sons, New York | 2004 |
| | | 2. | Ендрјус Џон, Џели Ник | Наука за енергетиката, принципи, технологии и влијанија | Датапонс, Скопје | 2009 |
| | | 3. | Rasel A. Sultan, Md. Shad Rahman | Renewable Micro Hydro Power Generation | Lambert, Academic Publishing | 2015 |
| | | 4. | | | | |

| Прилог бр.3 | | Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии | | | |
|-------------|---|---|---|----------------------|---|
| 1. | Наслов на наставниот предмет | Инженерска економика | | | |
| 2. | Код | 2ЕТ100621 | | | |
| 3. | Студиска програма | Електроенергетика и обновливи извори на енергија | | | |
| 4. | Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел) | Електротехнички факултет - Штип УГД - Штип | | | |
| 5. | Степен (прв, втор, трет циклус) | прв циклус | | | |
| 6. | Академска година / семестар | Трета/шести | 7. | Број на ЕКТС кредити | 4 |
| 8. | Наставник | Проф. Д-р Влатко Чингоски | | | |
| 9. | Предуслови за запишување на предметот | Освоени 150 кредити | | | |
| 10. | Цели на предметната програма (компетенции): Изучување на основните принципи на инженерската економика. | | | | |
| 11. | Содржина на предметната програма: <ol style="list-style-type: none"> 1. Суштина на поимот Економија. Поделба на економијата. 2. Основни поими во економијата. Каматни стапки. Инфлација, даноци и готовински тек. 3. Економска еквивалентност. Временска вредност на парите - нето сегашна вредност (НСВ), идна вредност (ИВ). 4. Цена на капиталот. Акции и обврзници. 5. Прибирање на капитал. Минимална стапка на повраток на капитал. Прифатлива пазарна цена. 6. Средства на компанијата и управување со нив. 7. Постојани средства, обртни средства, кружно движење на средствата. 8. Амортизација. Видови на амортизации: временска, функционална и комбинирана. Ревалоризација на средствата. 9. Капацитет на постојните средства. 10. Трошоци и управување со трошоци. 11. Споредба помеѓу различни инвестициони алтернативи. 12. Припрема и презентација на економски студии за исплатливост (СИ). | | | | |
| 12. | Методи на учење: предавања, аудиториски вежби, семинарска работа | | | | |
| 13. | Вкупен расположив фонд на време | 4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа | | | |
| 14. | Распределба на расположивото време | 30+15+30+30+15 = 120 часа (2+1+1) | | | |
| 15. | Форми на наставните активности | 15.1. | Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа = 30 часа) | 30 часа | |
| | | 15.2. | Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 1 часа = 15 часа) | 15 часа | |
| 16. | Други форми на активности | 16.1. | Проектни задачи | 30 часа | |
| | | 16.2. | Самостојни задачи | 30 часа | |
| | | 16.3. | Домашно учење | 15 часа | |
| 17. | Начин на оценување | | | | |

| | | | |
|-----|---|--|----------------|
| | 17.1. | Тестови | 70 бодови |
| | 17.2. | Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна) | 10 бодови |
| | 17.3. | Активност и учество | 20 бодови |
| 18. | Критериуми за оценување (бодови/ оценка) | до 50 бода | 5 (пет) (F) |
| | | од 51 до 60 бода | 6 (шест) (E) |
| | | од 61 до 70 бода | 7 (седум) (D) |
| | | од 71 до 80 бода | 8 (осум) (C) |
| | | од 81 до 90 бода | 9 (девет) (B) |
| | | од 91 до 100 бода | 10 (десет) (A) |
| 19. | Услов за потпис и полагање на завршен испит | 60% успех од сите предиспитни активности т.е. 42 бодови од двата колоквиуми, семинарската, редовноста на предавања и вежби | |
| 20. | Јазик на кој се изведува наставата | Македонски јазик | |
| 21. | Метод на следење на квалитетот на наставата | Самоевалуација | |

| | | | | | | |
|-----|------------|-------------------------|---|---|-----------------------------|--------|
| 22. | Литература | | | | | |
| | 22.1. | Задолжителна литература | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | | 1. | В. Чингоски | Инженерска економика | УГД - Штип | 2014 |
| | | 2. | Пол Г. Фарнам | Економија за менаџери | Датапонс, Скопје | 2009 |
| | | 3. | Donald G. Newnan, Ted. G. Eschenbach, and Jerome P. Lavelle | Engineering Economic Analysis, 9 th Edition | Oxford University Press, UK | 2004 |
| | 22.2. | Дополнителна литература | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | | 1. | Dominick Salvatore, and Eugene A. Diulio | Theory and Problems of Principles of Economics, 2 nd ed. | McGraw-Hill | 1996 |
| | | 2. | Н. Грегори Менкју | Принципи на економијата | Нампрес, Скопје | 2009 |
| | | 3. | Jose A. Sepulveda, William E. Souder, and Byron S. Gottfried, | Theory and Problems of Engineering Economics | McGraw-Hill, USA | 1984 |
| | | 4. | Ричард Б. Чејс Ф.Роберт Џајкобс Николас Ј. Аквилано | Оперативен менаџмент за конкурентска предност | ГЕНЕКС, Кочани | 2011 |

| | | | |
|-------------|------------------------------|---|--|
| Прилог бр.3 | | Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии | |
| 1. | Наслов на наставниот предмет | Апликативен софтвер за автоматизација | |
| 2. | Код | 2ET105021 | |
| 3. | Студиска програма | Електроенергетика и обновливи извори на енергија | |
| 4. | Организатор на студиската | Електротехнички факултет | |

| | | | | | |
|-----|--|---|---|----------------------|-----------|
| | програма (единица, односно институт, катедра, оддел) | Универзитет Гоце Делчев - Штип | | | |
| 5. | Степен (прв, втор, трет циклус) | Прв | | | |
| 6. | Академска година / семестар | Трета / Шести | 7. | Број на ЕКТС кредити | 4 |
| 8. | Наставник | Доцент д-р Тодор Чекеровски | | | |
| 9. | Предуслови за запишување на предметот | Освоени 150 кредити | | | |
| 10. | Цели на предметната програма (компетенции): Изучување на основите на програмирање со софтверските пакети MATLAB и LabVIEW и дизајнирање на системи за автоматско управување. | | | | |
| 11. | Содржина на предметната програма: Вовед во LabVIEW; Својства на LabVIEW. Глобални и локални променливи. Библиотеки. Контрола на изворен код и графици; Дијаграм на состојби и структурира на апликации; Објектно- ориентирано програмирање во LabVIEW. Објекти и класи. Дизајн на објекти и анализа; Развивање на објекти во LabVIEW; Вовед во MATLAB; Развивање на алгоритми и апликации; Анализа на податоци. Пристап до податоци; Визуелизација на податоци; Изведување на нумерички пресметки; Приказ на податоци и развивање на апликации. | | | | |
| 12. | Методи на учење: предавања, аудиториски вежби, изработка на семинарска работа | | | | |
| 13. | Вкупен расположив фонд на време | 4ЕКТСx30=120 часа | | | |
| 14. | Распределба на расположивото време | 30+15+30+30+15=120часа (2+1+1) | | | |
| 15. | Форми на наставните активности | 15.1. | Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа = 30 часа) | 30 часови | |
| | | 15.2. | Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 1 часа = 15 часа) | 15 часови | |
| 16. | Други форми на активности | 16.1. | Проектни задачи | 24 часови | |
| | | 16.2. | Самостојни задачи | 24 часови | |
| | | 16.3. | Домашно учење | 60 часови | |
| 17. | Начин на оценување | | | | |
| | 17.1. | Тестови | | | 70 бодови |
| | 17.2. | Индивидуална работа / проект (презентација: писмена и усна) | | | 10 бодови |
| | 17.3. | Активност и учество | | | 20 бодови |
| 18. | Критериуми за оценување (бодови/ оценка) | до 50 бода | | 5 (пет) (F) | |
| | | од 51 до 60 бода | | 6 (шест) (E) | |
| | | од 61 до 70 бода | | 7 (седум) (D) | |
| | | од 71 до 80 бода | | 8 (осум) (C) | |
| | | од 81 до 90 бода | | 9 (девет) (B) | |
| | | од 91 до 100 бода | | 10 (десет) (A) | |
| 19. | Услов за потпис и полагање на завршен испит | Освоени 42 бодови од парцијални испити, изработена семинарска работа и редовност на предавања и аудиториски вежби | | | |
| 20. | Јазик на кој се изведува | македонски | | | |

| | | | | | | |
|-----------|---|--|--|--|-------------------|--------|
| | наставата | | | | | |
| 21. | Метод на следење на квалитетот на наставата | | самоевалуација и надворешна евалуација | | | |
| 22. | Литература | | | | | |
| | 22.1. | Задолжителна литература | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | | 1. | R. Bitter, T. Mohiuddin, M. Nawrocki | LabVIEW: Advanced Programming Techniques | CRC Press | 2006 |
| | | 2. | Forester W. Isen | DSP for MATLAB and LabVIEW, | Morgan & Claypool | 2009 |
| | 3. | | | | | |
| | 22.2. | Дополнителна литература | | | | |
| Ред. број | | Автор | Наслов | Издавач | Година | |
| 1 | | Pedro Ponce-Cruz, Fernando D. Ramírez-Figueroa | Intelligent Control Systems with LabVIEW | Springer | 2010 | |

| | | | | | |
|-------------|--|---|----|----------------------|---|
| Прилог бр.3 | | Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии | | | |
| 1. | Наслов на наставниот предмет | Електромоторни погони | | | |
| 2. | Код | 2ЕТ101821 | | | |
| 3. | Студиска програма | Електроенергетика и обновливи извори на енергија | | | |
| 4. | Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел) | Електротехнички факултет – Штип, УГД Штип | | | |
| 5. | Степен (прв, втор, трет циклус) | прв | | | |
| 6. | Академска година / семестар | Трета/Седми | 7. | Број на ЕКТС кредити | 8 |
| 8. | Наставник | Проф. Д-р Влатко Чингоски | | | |
| 9. | Предуслови за запишување на предметот | Освоени 90 кредити | | | |
| 10. | Цели на предметната програма (компетенции): Здобивање со знаења за видовите на електромоторни погони, карактеристиките и оспособување на студентите за правилен избор на мотор за електромоторен погон | | | | |
| 11. | Содржина на предметната програма: 1. Вовед и историски развој на ЕМП 2. Механика, статички и динамички состојби кај ЕМП 3. Карактеристики на работните машини и погонските електромотори 4. ЕМП со електромоторни за еднонасочна струја (DC мотори) 5. Регулација на брзина кај ЕМП со еднонасочна струја 6. Примена на енергетска електроника кај ЕМП 7. ЕМП со електромотори на наизменична струка (АС мотори) 8. Регулација на брзина кај ЕМП со наизменична струја 9. ЕМП со синхрони мотори 10. Избор на електромотори за ЕМП 11. Енергетика и економика кај ЕМП | | | | |

| | | | | |
|-----|--|--|---|----------------|
| 12. | Методи на учење: предавања, аудиториски вежби, семинарска работа | | | |
| 13. | Вкупен расположив фонд на време | 8 ЕКТС x 30 часа = 240 часа | | |
| 14. | Распределба на расположивото време | 45+30+30+60+75 = 240 часа (3+2+2) | | |
| 15. | Форми на наставните активности | 15.1. | Предавања- теоретска настава (15 недели x 3 часа = 45 часа) | 45 часа |
| | | 15.2. | Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа = 30 часа) | 30 часа |
| 16. | Други форми на активности | 16.1. | Проектни задачи | 30 часа |
| | | 16.2. | Самостојни задачи | 60 часа |
| | | 16.3. | Домашно учење | 75 часа |
| 17. | Начин на оценување | | | |
| | 17.1. | Тестови | | 70 бодови |
| | 17.2. | Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна) | | 10 бодови |
| | 17.3. | Активност и учество | | 20 бодови |
| 18. | Критериуми за оценување (бодови/ оценка) | до 50 бода | | 5 (пет) (F) |
| | | од 51 до 60 бода | | 6 (шест) (E) |
| | | од 61 до 70 бода | | 7 (седум) (D) |
| | | од 71 до 80 бода | | 8 (осум) (C) |
| | | од 81 до 90 бода | | 9 (девет) (B) |
| | | од 91 до 100 бода | | 10 (десет) (A) |
| 19. | Услов за потпис и полагање на завршен испит | Освени 42 бодови од парцијални испити, изработена семинарска работа и редовност на предавања и аудиториски вежби | | |
| 20. | Јазик на кој се изведува наставата | Македонски | | |
| 21. | Метод на следење на квалитетот на наставата | Самоевалуација и надворешна евалуација | | |

| | | | | | | |
|-----|------------|-------------------------|-----------------------|--|------------------------------|--------|
| 22. | Литература | | | | | |
| | 22.1. | Задолжителна литература | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | | 1. | Т. Јакимов | Електромоторни погони | МЕДИС информатика, Скопје | 1994 |
| | | 2. | Berislav Jurkovic | Elektromotorni pogoni | Skolska kniga, Zagreb | 1978 |
| | 3. | Слободан Мирчевски | Електромоторни погони | ФЕИТ, Скопје | 2010 | |
| | 22.2. | Дополнителна литература | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | | 1. | Ned Mohan | Electric Machines and Drives: A First Course | John Wiley & Sons, Inc., USA | 2012 |
| | | 2. | Ned Mohan | First Course on Power Electronics and Drives | MNPERE Minneapolis, USA | 2003 |
| 3. | | Valery Vodovozov | Electric Drive | Valery | 2012 | |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|-----------------------|-------------------------------|--|
| | | | | Systems and Operation | Vodovozov & Ventus Publishing | |
|--|--|--|--|-----------------------|-------------------------------|--|

| | | | | | | |
|-------------|---|---|------------------------------|----------------------|---|--|
| Прилог бр.3 | | Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии | | | | |
| 1. | Наслов на наставниот предмет | Преносни и дистрибутивни системи | | | | |
| 2. | Код | 2ET104721 | | | | |
| 3. | Студиска програма | Електроенергетика и обновливи извори на енергија | | | | |
| 4. | Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел) | Електротехнички факултет Универзитет Гоце Делчев - Штип | | | | |
| 5. | Степен (прв, втор, трет циклус) | Прв циклус | | | | |
| 6. | Академска година / семестар | Четврта година / Седми семестар | 7. | Број на ЕКТС кредити | 8 | |
| 8. | Наставник | Проф. д-р Драган Миновски | | | | |
| 9. | Предуслови за запишување на предметот | Освоени 150 кредити | | | | |
| 10. | Цели на предметната програма (компетенции): Здобивање со знаења за начините на пренос и дистрибуција на електрична енергија, трансформатори, надземни и кабелски водови. | | | | | |
| 11. | Содржина на предметната програма: 42. Основни поими и дефиниции на мрежа, систем, потрошувач 43. Задача и улога на електроенергетските мрежи (ЕЕМ) 44. Класификација и поделба 45. Облици на ЕМ 46. Елементи на ЕЕМ, конструктивна изведба 47. Заменски шеми и нивни параметри 48. Конзум 49. Сведување 50. Работа со релативни единици (pu) 51. Решавање на радијални мрежи 52. Решавање на јамкасти и сложено затворени мрежи – класични и компјутерски ориентирани постапки 53. Димензионирање 54. Загуба на моќност и енергија во ЕЕМ 55. Основи на техно-економските анализи 56. Куси врски 57. Квалитет на електричната енергија – критериуми, контрола, мерки за негово подобрување. | | | | | |
| 12. | Методи на учење: предавања, аудиториски вежби, компјутерски вежби, изработка на семинарска работа | | | | | |
| 13. | Вкупен расположив фонд на време | 240 часа | | | | |
| 14. | Распределба на расположивото време | <ul style="list-style-type: none"> • Предавања + вежби + консултации = 3 + 2 + 2 • Предавања: 3 x 12 = 36 • Вежби: 2 x 12 = 24 • Друга форма на активности: 1 x 180 = 180 | | | | |
| 15. | Форми на наставните активности | 15.1. | Предавања- теоретска настава | 36 часови | | |

| | | | | |
|-----|---|--|---|----------------|
| | | 15.2. | Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа | 48 часови |
| 16. | Други форми на активности | 16.1. | Проектни задачи | 24 часови |
| | | 16.2. | Самостојни задачи | 24 часови |
| | | 16.3. | Домашно учење | 108 часови |
| 17. | Начин на оценување | | | |
| | 17.1. | Тестови | | 70 бодови |
| | 17.2. | Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна) | | 10 бодови |
| | 17.3. | Активност и учество | | 20 бодови |
| 18. | Критериуми за оценување (бодови/ оценка) | | до 50 бода | 5 (пет) (F) |
| | | | од 51 до 60 бода | 6 (шест) (E) |
| | | | од 61 до 70 бода | 7 (седум) (D) |
| | | | од 71 до 80 бода | 8 (осум) (C) |
| | | | од 81 до 90 бода | 9 (девет) (B) |
| | | | од 91 до 100 бода | 10 (десет) (A) |
| 19. | Услов за потпис и полагање на завршен испит | Освени 42 бодови од парцијални испити, изработена семинарска работа и редовност на предавања и аудиториски вежби | | |
| 20. | Јазик на кој се изведува наставата | македонски | | |
| 21. | Метод на следење на квалитетот на наставата | самоевалуација и надворешна евалуација | | |

| | | | | | | |
|-----|------------|-------------------------|---------------------------|--|---------------|--------|
| 22. | Литература | | | | | |
| | 22.1. | Задолжителна литература | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | | 1 | Р. Ачковски | Преносни и дистрибутивни системи | ЕТФ-Скопје | 1995 |
| | | 2 | Р. Ачковски | Високонапонски мрежи и системи | ЕТФ-Скопје | 1995 |
| | | 3 | | | | |
| | | | | | | |
| | 22.2. | Дополнителна литература | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | | 1. | J. Burke | Power distribution Engineering-Fundamentals and Application | Marcel Dekker | 1994 |
| | | 2. | Р.Ачковски, М. Тодоровски | Збирка задачи од областа на преносните и дистрибутивни системи | ФЕИТ – Скопје | 2007 |
| | | 3. | | | | |

| Прилог бр.3 | | Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии | | | |
|-------------|---|---|---|-------------------------|---|
| 1. | Наслов на наставниот предмет | Пазари на електрична енергија | | | |
| 2. | Код | 2ЕТ105321 | | | |
| 3. | Студиска програма | Електроенергетика и обновливи извори на енергија | | | |
| 4. | Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел) | Електротехнички факултет Универзитет Гоце Делчев - Штип | | | |
| 5. | Степен (прв, втор, трет циклус) | Прв циклус | | | |
| 6. | Академска година / семестар | Четврта година / Седми семестар | 7. | Број на ЕКТС кредити | 6 |
| 8. | Наставник | Проф. д-р Драган Миновски | | | |
| 9. | Предуслови за запишување на предметот | Освоени 150 кредити | | | |
| 10. | Цели на предметната програма (компетенции): Здобивање со знаења за начинот на функционирање на пазарите на електрична енергија, субјектите на либерализираниот пазар на електрична енергија и правните нормативи во делот со пазарите со електрична енергија. | | | | |
| 11. | Содржина на предметната програма: 58. Вовед 59. Процес на либерализација и регулација 60. Развој на пазарот на електрична енергија 61. Пазар на електрична енергија во Југоисточна Европа и во нашата земја 62. Пазарот на електрична енергија во другите држави 63. Електрична енергија како стока на пазарите 64. Субјекти во реструктурираниот пазар на електрична енергија 65. Берза на електрична енергија 66. Систематски услуги 67. Влијанието на производството на електрична енергија од обновливи врз пазарот на електрична енергија 68. Конкуренција на пазарите на електрична енергија 69. Независна регулаторна комисија и надлежности | | | | |
| 12. | Методи на учење: предавања, аудиториски вежби, компјутерски вежби, изработка на семинарска работа | | | | |
| 13. | Вкупен расположив фонд на време | 180 часа | | | |
| 14. | Распределба на расположивото време | <ul style="list-style-type: none"> • Предавања + вежби + консултации = 2 + 2 + 1 • Предавања: 2 x 12 = 24 • Вежби: 2 x 12 = 24 • Друга форма на активности: 1 x 132 = 132 | | | |
| 15. | Форми на наставните активности | 15.1. | Предавања- теоретска настава | 24 часови | |
| | | 15.2. | Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа | 36 часови | |
| 16. | Други форми на активности | 16.1. | Проектни задачи | 24 часови | |
| | | 16.2. | Самостојни задачи | 24 часови | |
| | | 16.3. | Домашно учење | 72 часови | |
| 17. | Начин на оценување | | | | |

| | | | |
|-----|---|--|----------------|
| | 17.1. | Тестови | 70 бодови |
| | 17.2. | Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна) | 10 бодови |
| | 17.3. | Активност и учество | 20 бодови |
| 18. | Критериуми за оценување (бодови/ оценка) | до 50 бода | 5 (пет) (F) |
| | | од 51 до 60 бода | 6 (шест) (E) |
| | | од 61 до 70 бода | 7 (седум) (D) |
| | | од 71 до 80 бода | 8 (осум) (C) |
| | | од 81 до 90 бода | 9 (девет) (B) |
| | | од 91 до 100 бода | 10 (десет) (A) |
| 19. | Услов за потпис и полагање на завршен испит | Освени 42 бодови од парцијални испити, изработена семинарска работа и редовност на предавања и аудиториски вежби | |
| 20. | Јазик на кој се изведува наставата | македонски | |
| 21. | Метод на следење на квалитетот на наставата | самоевалуација и надворешна евалуација | |

| | | | | | | |
|-----|------------|-------------------------|--|--|---------------------------------------|--------|
| 22. | Литература | | | | | |
| | 22.1. | Задолжителна литература | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | | 1 | Сејдо Тешњак, Ералдо Бановац, Игор Кузле | Тржиште електричне енергије | Sveučilišta u Zagrebu Graphis, Zagreb | 2009 |
| | | 2 | D.S. Kirschen, G. Strbac | Fundamentals of Power System Economics | Wiley | 2006 |
| | 3 | | | | | |
| | 22.2. | Дополнителна литература | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | | 1. | C. Haras | Electricity Markets: Pricing, Structures and Economics | Wiley | 2005 |
| | | 2. | | | | |
| 3. | | | | | | |

| | | |
|--------------------|--|--|
| Прилог бр.3 | | Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии |
| 1. | Наслов на наставниот предмет | Геоинформатика |
| 2. | Код | 2ET105421 |
| 3. | Студиска програма | Електроенергетика и обновливи извори на енергија |
| 4. | Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел) | Електротехнички факултет |
| 5. | Степен (прв, втор, трет циклус) | Прв циклус на студии |

| | | | | | |
|-----|---|---|--|----------------------|----------------|
| 6. | Академска година / семестар | Четврта/ седми | 7. | Број на ЕКТС кредити | 4 |
| 8. | Наставник | вон. проф. д-р Александар Крстев | | | |
| 9. | Предуслови за запишување на предметот | Нема | | | |
| 10. | Цели на предметната програма (компетенции): Вовед во геонауките и нивната врска со информатички технологии. | | | | |
| 11. | Содржина на предметната програма: Математички и гео основи, обработка на податоците, аналитичко претставување на зависноста на податоците, оценка на интерполацијата на податоците, избор на емпириска функција, математичко моделирање на геоподатоците, напредни интерполациони методи, статистичка анализа, геостатистичка анализа, вариограм, претставување на излезните податоци. | | | | |
| 12. | Методи на учење: Предавања, лабораториски вежби, електронско учење, семинарска работа, тимска работа, консултации. | | | | |
| 13. | Вкупен расположив фонд на време | 120 часови | | | |
| 14. | Распределба на расположивото време | 2+1+1 | | | |
| 15. | Форми на наставните активности | 15.1 | Предавања- теоретска настава | 2 | |
| | | 15.2 | Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, и тимска работа | 1 | |
| 16. | Други форми на активности | 16.1 | Проектни задачи | / | |
| | | 16.2 | Самостојни задачи | 1 | |
| | | 16.3 | Домашно учење | / | |
| 17. | Начин на оценување | | | | |
| | 17.1 | Тестови | | | 70 бодови |
| | 17.2 | Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна) | | | 10 бодови |
| | 17.3 | Активност и учество | | | 20 бодови |
| 18. | Критериуми за оценување (бодови/ оценка) | | до 50 бода | | 5 (пет) (F) |
| | | | од 51 до 60 бода | | 6 (шест) (E) |
| | | | од 61 до 70 бода | | 7 (седум) (D) |
| | | | од 71 до 80 бода | | 8 (осум) (C) |
| | | | од 81 до 90 бода | | 9 (девет) (B) |
| | | | од 91 до 100 бода | | 10 (десет) (A) |
| 19. | Услов за потпис и полагање на завршен испит | | 60% успех од сите предиспитни активности т.е. 42 бодови од двата колоквиуми, семинарската, редовноста на предавања и вежби | | |
| 20. | Јазик на кој се изведува наставата | | Македонски | | |
| 21. | Метод на следење на квалитетот на наставата | | Самоеваулација | | |

| | | | | | | |
|-----|--------------------------------|-----------|-------------------|--|--------------------------|--------|
| 22. | Литература | | | | | |
| | Задолжителна Литература | | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | 22.1. | 1. | Јордан Живановиќ, | Вовед во геоинформатка, | УГД, Штип, | 2012 |
| | | 2. | Manual Surfer, | Golden Software, | | 2011 |
| | | 3. | | | | |
| | Дополнителна Литература | | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | 22.2. | 1. | T. Heng, | A Practical Guide to Geostatistical Mapping, | University of Amsterdam, | 2009 |
| | | 2. | | | | |
| 3. | | | | | | |

| | | | | | |
|--------------------|--|--|----|----------------------|---|
| Прилог бр.3 | | Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии | | | |
| 1. | Наслов на наставниот предмет | Технички стандарди и регулатива | | | |
| 2. | Код | 2ЕТ105521 | | | |
| 3. | Студиска програма | Електроенергетика и обновливи извори на енергија | | | |
| 4. | Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел) | Електротехнички факултет Универзитет “Гоце Делчев” – Штип | | | |
| 5. | Степен (прв, втор, трет циклус) | Прв циклус на студии | | | |
| 6. | Академска година / семестар | Четврта / VII | 7. | Број на ЕКТС кредити | 4 |
| 8. | Наставник | Доц. д-р Далибор Серафимовски | | | |
| 9. | Предуслови за запишување на предметот | Нема | | | |
| 10. | Цели на предметната програма (компетенции): Стекнување на основни знаења од областа на стандардизација и основи на управување и менаџмент на квалитет. | | | | |
| 11. | Содржина на предметната програма: Стекнување на основни знаења од областа на квалитетот и процес на управување со квалитет. Обука за дизајнирање и имплементација на системи за управување со квалитет и нивни потсистеми како и за управување со квалитет во сите процеси на создавање и користење на производи. Нормативна регулатива од областа на стандардизацијата. Модел на систем за стандардизација. Основни параметри на моделот. Потсистеми на систем за стандардизација. Програмирање и планирање во | | | | |

| | | | | | |
|-------|---|---|--|-------------------------------------|-----------|
| | системот за стандардизација. Управување со системот за стандардизација. Концептот на квалитет. Карактеристики за квалитет. Определување на квалитетот на производот. Систем за квалитет. Основни параметри на системот за квалитет. | | | | |
| 12. | Методи на учење: Предавања, лабораториски вежби, електронско учење, семинарска работа, тимска работа, консултации. | | | | |
| 13. | Вкупен расположив фонд на време | | 4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа | | |
| 14. | Распределба на расположивото време | | 30+15+30+30+15 = 120 часа (2+1+1) | | |
| 15. | Форми на наставните активности | 15.1 | Предавања- теоретска настава | 30 часа | |
| | | 15.2 | Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, и тимска работа | 15 часа | |
| 16. | Други форми на активности | 16.1 | Проектни задачи | 30 часа | |
| | | 16.2 | Самостојни задачи | 30 часа | |
| | | 16.3 | Домашно учење | 15 часа | |
| 17. | Начин на оценување | | | | |
| | 17.1 | Тестови | | | 70 бодови |
| | 17.2 | Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна) | | | 10 бодови |
| | 17.3 | Активност и учество | | | 20 бодови |
| 18. | Критериуми за оценување (бодови/ оценка) | | до 50 бода | 5 (пет) (F) | |
| | | | од 51 до 60 бода | 6 (шест) (E) | |
| | | | од 61 до 70 бода | 7 (седум) (D) | |
| | | | од 71 до 80 бода | 8 (осум) (C) | |
| | | | од 81 до 90 бода | 9 (девет) (B) | |
| | | | од 91 до 100 бода | 10 (десет) (A) | |
| 19. | Услов за потпис и полагање на завршен испит | | 60% успех од сите предиспитни активности т.е. 42 бодови од двата колоквиуми, семинарската, редовноста на предавања и вежби | | |
| 20. | Јазик на кој се изведува наставата | | Македонски | | |
| 21. | Метод на следење на квалитетот на наставата | | Самоеваулација | | |
| 22. | Литература | | | | |
| | Задолжителна Литература | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач |
| 22.1. | 1. | Benjamin S. Blanchard | Logistics Engineering and Management | Prentice-Hall Of India Pvt. Limited | 2008 |

| | | | | | | |
|--|-------|--------------------------------|--|--|-----------|--------|
| | | 2. | | | | |
| | | 3. | | | | |
| | | Дополнителна Литература | | | | |
| | 22.2. | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | | 1. | John E. Bauer, Grace L. Duffy, Russell T. Westcott | The Quality Improvement Handbook, Second Edition | Asq Press | 2006 |

| Прилог бр.3 | | Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии | | | | |
|-------------|---|--|---|----------------------|---|---------|
| 1. | Наслов на наставниот предмет | Компјутерска и роботска визија | | | | |
| 2. | Код | 2ET105621 | | | | |
| 3. | Студиска програма | Електроенергетика и обновливи извори на енергија | | | | |
| 4. | Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел) | Електротехнички факултет Универзитет “Гоце Делчев” – Штип | | | | |
| 5. | Степен (прв, втор, трет циклус) | Прв циклус на студии | | | | |
| 6. | Академска година / семестар | Четврта / VII | 7. | Број на ЕКТС кредити | 4 | |
| 8. | Наставник | Доц. д-р Далибор Серафимовски | | | | |
| 9. | Предуслови за запишување на предметот | Нема | | | | |
| 10. | Цели на предметната програма (компетенции): Стекнување на основни знаења од областа и запознавање со компјутерската визија. | | | | | |
| 11. | Содржина на предметната програма: Основни поими од компјутерска и роботска визија и краток осврт на нејзината примена; Примена на OpenGL. Модели и детектори за препознавање на слика. Читање и конверзија на слики. Математичка анализа. Формирање на слика. Корелациски базирани patch модели. Компјутерска пресметка на сличност. Запознавање со програмскиот пакет OpenCV. | | | | | |
| 12. | Методи на учење: Предавања, лабораториски вежби, електронско учење, семинарска работа, тимска работа, консултации. | | | | | |
| 13. | Вкупен расположив фонд на време | 4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа | | | | |
| 14. | Распределба на расположивото време | 30+15+30+30+15 = 120 часа (2+1+1) | | | | |
| 15. | Форми на наставните активности | 15.1 | Предавања- теоретска настава | | | 30 часа |
| | | 15.2 | Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, и тимска работа | | | 15 часа |

| | | | | | |
|-----|---|---|------|--|----------------|
| 16. | Други форми на активности | | 16.1 | Проектни задачи | 30 часа |
| | | | 16.2 | Самостојни задачи | 30 часа |
| | | | 16.3 | Домашно учење | 15 часа |
| 17. | Начин на оценување | | | | |
| | 17.1 | Тестови | | | 70 бодови |
| | 17.2 | Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна) | | | 10 бодови |
| | 17.3 | Активност и учество | | | 20 бодови |
| 18. | Критериуми за оценување (бодови/ оценка) | | | до 50 бода | 5 (пет) (F) |
| | | | | од 51 до 60 бода | 6 (шест) (E) |
| | | | | од 61 до 70 бода | 7 (седум) (D) |
| | | | | од 71 до 80 бода | 8 (осум) (C) |
| | | | | од 81 до 90 бода | 9 (девет) (B) |
| | | | | од 91 до 100 бода | 10 (десет) (A) |
| 19. | Услов за потпис и полагање на завршен испит | | | 60% успех од сите предиспитни активности т.е. 42 бодови од двата колоквиуми, семинарската, редовноста на предавања и вежби | |
| 20. | Јазик на кој се изведува наставата | | | Македонски | |
| 21. | Метод на следење на квалитетот на наставата | | | Самоеваулација | |

| | | | | | | |
|-----|--------------------------------|-----------|--|---|-------------------------|--------|
| 22. | Литература | | | | | |
| | Задолжителна Литература | | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | 22.1. | 1. | Josef B. | Vision with Direction : A Systematic introduction to image processing and Computer Vision | Springer | 2006 |
| | | 2. | T. Gevers, A. Gijssenij , JoostvandeWeijer, J.M.Geusebroek | Color in Computer Vision, Fundamentals and Applications | John Wiley & Sons, Inc. | 2012 |
| | | 3. | | | | |
| | Дополнителна Литература | | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | 22.2. | 1. | N.Sebe, I. Cohen, A. Garg, T.S. Huang | Machine Learning in Computer Vision | Springer | 2005 |

| | | | |
|--------------------|------------------------------|--|--|
| Прилог бр.3 | | Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии | |
| 1. | Наслов на наставниот предмет | Интеракција човек-компјутер | |

| | | | | |
|-----|--|---|---|-----------|
| 2. | Код | 2ET105721 | | |
| 3. | Студиска програма | Електроенергетика и обновливи извори на енергија | | |
| 4. | Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел) | Електротехнички факултет | | |
| 5. | Степен (прв, втор, трет циклус) | прв | | |
| 6. | Академска година / семестар | Четврта / седми | 7. Број на ЕКТС кредити | 4 |
| 8. | Наставник | Доц. д-р Тодор Чекеровски | | |
| 9. | Предуслови за запишување на предметот | Освоени 150 кредити | | |
| 10. | Цели на предметната програма (компетенции): Запознавање со интеракција помеѓу човекот и компјутерот, елементите на системот за интеракција (човекот со неговите перцептивни, аудио, тактилни канали..., и компјутерот и неговите влезно-излезни уреди), видовите на интеракција (прозорски ориентирана интеракција, интеракција со користење на говорни команди...). Обезбедување на практични вештини за дизајнирање, евалуација и имплементација на кориснички интерфејси со користење на различни видови на интеракциски технологии. | | | |
| 11. | Содржина на предметната програма: Основи на интеракција компјутер-корисник, краток историјат. Видови на интеракција, кориснички барања, човечки перцептуални, когнитивни и моторни карактеристики, комуникациски теории. психолошки принципи. Компјутерски влезно-излезни уреди за интеракција. Развој на кориснички ориентиран интерфејси, принципи, карактеристики, функционалност и употребливост. Графички кориснички интерфејси (GUI), стилови и техники на интеракција, дизајнирање на GUI. Карактеристики на добар дизајн: перформански, сигурност, безбедност, повторна искористливост, надежност и.т.н. Основи на интеракција компјутер-корисник, историјат. Елементи на системот за интеракција, видови на интеракција. Влезно излезни канали на човечкиот интеракциски модел. Компјутерот како дел од интеракцијата, влезно-излезни уреди. Интеракција – командни јазици, прозорски ориентирана интеракција, интеракција базирана на говорни команди, гестикација... Интеракциски дизајн, значењето на дизајнот во интеракцијата компјутер-корисник. Процес на дизајнирање на кориснички интерфејси, животен циклус на една софтверска апликација. Правила при дизајнирање на кориснички интерфејси, изработка на прототипови. Алатки за имплементација на кориснички интерфејси. Употребливост на кориснички интерфејси. Дизајнирање на помош и документација. Евалуација на кориснички интерфејси | | | |
| 12. | Методи на учење: предавања, аудиториски и лабораториски вежби | | | |
| 13. | Вкупен расположив фонд на време | 120 | | |
| 14. | Распределба на расположивото време | 2+1+1 | | |
| 15. | Форми на наставните активности | 15.1. | Предавања- теоретска настава | 30 часови |
| | | 15.2. | Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа | 15 часови |
| 16. | Други форми на активности | 16.1. | Проектни задачи | 30 часови |
| | | 16.2. | Самостојни задачи | 30 часови |
| | | 16.3. | Домашно учење | 15 часови |
| 17. | Начин на оценување | | | |
| | 17.1. | Тестови | | 70 бодови |
| | 17.2. | Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна) | | 10 бодови |

| | | | |
|-------|---|--|---------------|
| 17.3. | Активност и учество | 20 бодови | |
| 18. | Критериуми за оценување (бодови/оценка) | до 50 бода | 5 (пет) (F) |
| | | од 51 до 60 бода | 6 (шест) (E) |
| | | од 61 до 70 бода | 7 (седум) (D) |
| | | од 71 до 80 бода | 8 (осум) (C) |
| | | од 81 до 90 бода | 9 (девет) (B) |
| | од 91 до 100 бода | 10 (десет) (A) | |
| 19. | Услов за потпис и полагање на завршен испит | Освени 42 бодови од парцијални испити, изработена семинарска работа и редовност на предавања и аудиториски вежби | |
| 20. | Јазик на кој се изведува наставата | Македонски | |
| 21. | Метод на следење на квалитетот на наставата | | |

| | | | | | | |
|-----|------------|---------------------------------|---|--|---------------|--------|
| 22. | Литература | | | | | |
| | 22.1. | Задолжителна литература | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | | 1. | Alan Dix, Janet Finlay, Gregory D. Abowd, Russell Beale | Human Computer Interaction | Prentice Hall | |
| | | 2. | Helen Sharp, Yvonne Rogers, Jenny Preece | Interaction design: beyond humancomputer interaction | | |
| | 3. | Andrew Sears and Julie A. Jacko | The Human-Computer Interaction | Handbook CRC Press | | |
| | 22.2. | Дополнителна литература | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | | 1. | Andrew Sears and Julie A. Jacko | The Human-Computer Interaction - Fundamentals | CRC Press | |
| | | 2. | Panayiotis Zaphiris, Chee Siang Ang | Human-Computer Interaction: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications | | |
| 3. | | | | | | |

| | | | | | |
|-------------|--|---|----|----------------------|---|
| Прилог бр.3 | | Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии | | | |
| 1. | Наслов на наставниот предмет | Енергетика и екологија | | | |
| 2. | Код | 2ЕТ105921 | | | |
| 3. | Студиска програма | Електроенергетика и обновливи извори на енергија | | | |
| 4. | Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел) | Електротехнички факултет - Штип УГД - Штип | | | |
| 5. | Степен (прв, втор, трет циклус) | Прв циклус на студии | | | |
| 6. | Академска година / семестар | Четврта/Осми | 7. | Број на ЕКТС кредити | 4 |
| 8. | Наставник | Проф д-р Влатко Чингоски | | | |

| | | | | |
|-----|--|--|--|----------------|
| 9. | Предуслови за запишување на предметот | Нема | | |
| 10. | Цели на предметната програма (компетенции): Запознавање со влијанијата кои современите (конвенционални) и обновливите (неконвенционални или алтернативни) електроенергетски извори ги имаат врз животната средина. Анализа на мерки и активности (mitigation methods) за избегнување и/или намалување на штетното влијанија, со посебен осврт на позитивните влијанија кои обновливите извори на енергија ги имаат врз животната средина и човекот. | | | |
| 11. | Содржина на предметната програма: Производство, пренос и складирање на електричната енергија. Влијанието на фосилните горива врз животната средина. Управување со емисијата на штетни гасови. Одстранување на отпадниот материјал. Глобално затоплување и гасови кои допринесуваат за ефект на стаклена градина. Протоколот од Кјото. Методи за управување со емисијата на стакленички гасови (CO ₂ , SO ₂ , NO _x). Обновливи извори и нивното влијание врз животната средина. Придобивките од градењето и експлоатација на обновливите извори на енергија во однос на чиста животна средина. Електрични и хибридни возила. | | | |
| 12. | Методи на учење: Предавања, вежби, семинарска, самостојна и тимска работа | | | |
| 13. | Вкупен расположив фонд на време | 4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа | | |
| 14. | Распределба на расположивото време | 30+15+30+30+15 = 120 часа (2+1+1) | | |
| 15. | Форми на наставните активности | 15.1. | Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа = 30 часа) | 30 часа |
| | | 15.2. | Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 1 часа = 15 часа) | 15 часа |
| 16. | Други форми на активности | 16.1. | Проектни задачи | 30 часа |
| | | 16.2. | Самостојни задачи | 30 часа |
| | | 16.3. | Домашно учење | 15 часа |
| 17. | Начин на оценување: | | | |
| | 17.1. | Тестови | | 70 бодови |
| | 17.2. | Семинарска работа / проект (презентација: писмена и усна) | | 10 бодови |
| | 17.3. | Активност и учество | | 20 бодови |
| 18. | Критериуми за оценување (бодови/ оценка) | | до 50 бода | 5 (прт) (F) |
| | | | од 51 до 60 бода | 6 (шест) (E) |
| | | | од 61 до 70 бода | 7 (седум) (D) |
| | | | од 71 до 80 бода | 8 (осум) (C) |
| | | | од 81 до 90 бода | 9 (девет) (B) |
| | | | од 91 до 100 бода | 10 (десет) (A) |
| 19. | Услов за потпис и полагање на завршен испит | 60% успех од сите предиспитни активности т.е. минимум освоени 42 бодови од двата колоквиуми, семинарската, редовноста на предавања и вежби | | |
| 20. | Јазик на кој се изведува наставата | Македонски и/или Англиски јазик | | |
| 21. | Метод на следење на квалитетот на наставата | Самоевалуација | | |

| | | |
|-----|------------|-------------------------|
| 22. | Литература | |
| | 22.1. | Задолжителна литература |

| | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
|-------|-------------------------|-----------------------|---|-------------------------|--------|
| | 1. | J. A. Fay | Energy and environment | Oxford University Press | 2002 |
| | 2. | C.C.Lee, Shun Dar Lin | Handbook of environmental engineering calculation | McGraw Hill | 1999 |
| | 3. | | | | |
| 22.2. | Дополнителна литература | | | | |
| | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | 1. | H. Girardet | A Renewable World-Energy Ecology Equality | Green Books Ltd. | 2009 |
| | 2. | | | | |
| | 3. | | | | |

| Прилог бр.3 | | Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии | | | |
|-------------|--|---|----|----------------------|---|
| 1. | Наслов на наставниот предмет | Паметни енергетски мрежи | | | |
| 2. | Код | 2ЕТ105821 | | | |
| 3. | Студиска програма | Електроенергетика и обновливи извори на енергија | | | |
| 4. | Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел) | Електротехнички факултет УГД - Штип | | | |
| 5. | Степен (прв, втор, трет циклус) | Прв циклус | | | |
| 6. | Академска година / семестар | Четврта/осми | 7. | Број на ЕКТС кредити | 4 |
| 8. | Наставник | проф. д-р Василија Шарац | | | |
| 9. | Предуслови за запишување на предметот | Освоени 150 кредити | | | |
| 10. | Цели на предметната програма (компетенции): Здобивање со основни познавања за потребата, начинот на создавање и принципите на работа на паметните енергетски мрежи како основ за понатамошен развој на енергетиката во насока на зголемување на ефикасноста, намалување на трошоците и зголемување на квалитетот на услугите во доменот на снабдување со електрична енергија. | | | | |
| 11. | Содржина на предметната програма: Вовед во некои клучни елементи кои ги дефинираат паметните енергетски мрежи. Основни цел е да се проникне и да се разбере интеракцијата на различните технички дисциплини кои се карактеристични кај современите паметни енергетски мрежи, како што се енергетика, далечинско мерење, контрола и управување, телекомуникации, сензори и актуатори, SCADA системи и сл. Запознавање со основните цели во развојот на паметните мрежи како што се економично и ефикасно користење на енергенсите, прилагодување на потребните за електрична енергија според условите во електроенергетскиот систем, намалување на потрошувачката на енергија, рационално користење на ресурсите и унапредување на квалитетот во снабдување и користење на енергијата. | | | | |

| | | | | | |
|-----|--|---|--|--|----------------|
| | <p>По успешното совладување на овој предмет, се очекува студентите да стекнат пошироко историско, институционално и техничко знаење за тековниот пренос на електричната и дистрибутивната мрежа, нејзините недостатоци како и предностите кои ги нуди замената на постојните мрежи со нови паметни енергетски мрежи и системи.</p> <p>Очекуван резултат од успешното совладувањето на предметот е студентите да бидат способни да:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ги разберат основни концепти на технологијата за интелигентно мерење и паметните мрежи, • дадат објаснување за автоматизација на мрежата, примената на обновливите извори на енергија, • развиваат практични мрежни вештини кои се применуваат во областа на енергетските системи, • ги следат и извршат контрола на енергетските систем апликации, • ги научат да ги анализираат постоечките теории и методи во областа на паметните мрежи, • ги применат и да ги пренесат своите знаења и вештини во нови области. | | | | |
| 12. | Методи на учење: предавања, аудиториски вежби, семинарска работа | | | | |
| 13. | Вкупен расположив фонд на време | | 4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа | | |
| 14. | Распределба на расположивото време | | 60+15+15+15+15 = 120 часа (2+1+1) | | |
| 15. | Форми на наставните активности | 15.1. | Предавања- теоретска настава | | 60 часа |
| | | 15.2. | Вежби (лабораториски) | | 15 часа |
| 16. | Други форми на активности | 16.1. | Проектни задачи | | 15 часа |
| | | 16.2. | Самостојни задачи | | 15 часа |
| | | 16.3. | Домашно учење | | 15 часа |
| 17. | Начин на оценување | | | | |
| | 17.1. | Тестови | | | 70 бодови |
| | 17.2. | Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна) | | | 10 бодови |
| | 17.3. | Активност и учество | | | 20 бодови |
| 18. | Критериуми за оценување (бодови/ оценка) | | до 50 бода | | 5 (пет) (F) |
| | | | од 51 до 60 бода | | 6 (шест) (E) |
| | | | од 61 до 70 бода | | 7 (седум) (D) |
| | | | од 71 до 80 бода | | 8 (осум) (C) |
| | | | од 81 до 90 бода | | 9 (девет) (B) |
| | | | од 91 до 100 бода | | 10 (десет) (A) |
| 19. | Услов за потпис и полагање на завршен испит | | Освени 42 бодови од парцијални испити, изработена семинарска работа и редовност на предавања и аудиториски вежби | | |
| 20. | Јазик на кој се изведува наставата | | македонски јазик | | |
| 21. | Метод на следење на квалитетот на наставата | | самоевалуација и надворешна евалуација | | |

| | | | | | |
|-----|------------|-------------------------|-------------|------------------|---------|
| 22. | Литература | | | | |
| | 22.1. | Задолжителна литература | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач |
| | 1. | James Momoh | Smart Grid: | Wiley-IEEE Press | 2012 |

| | | | | | | | |
|--|-------|-------------------------|---|--|-----------------------------|--------|--|
| | | | | <i>Fundamentals of Design and Analysis</i> | | | |
| | | 2. | Lindsey Michelle Koga (Editor) | Smart Grids: <i>Technologies, Applications and Management Systems</i> | Nova Science Pub Inc | 2014 | |
| | | 3. | Takuro Sato, Daniel M. Kammen, Bin Duan, Martin Macuha, and others | Smart Grid Standards: <i>Specifications, Requirements and Technologies</i> | John Wiley & Sons Singapore | 2015 | |
| | 22.2. | Дополнителна литература | | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година | |
| | | 1. | Daphne Mah, Peter Hills, Victor O.K. Li and Richard Balm | Smart Grid: <i>Applications and Developments (Green Energy and Technology)</i> | Springer | 2014 | |
| | | 2. | Janaka Ekanayake, Kithsiri Liyanage, Jianzhong Wu, Akihiko Yokoyama, Nick Jenkins | Smart Grid: <i>Technology and Applications</i> | John Wiley & Sons, Ltd | 2012 | |
| | | 3. | PeterFox-Penner | Smart Power: <i>Climate Change, the Smart Grid, and the Future of Electric Utilities</i> | ISLAND PRESS, USA | 2010 | |

| | | | | | |
|-------------|---|--|----|----------------------|---|
| Прилог бр.3 | | Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии | | | |
| 1. | Наслов на наставниот предмет | Квалитет на електрична енергија | | | |
| 2. | Код | 2ET106421 | | | |
| 3. | Студиска програма | Електроенергетика и обновливи извори на енергија | | | |
| 4. | Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел) | Електротехнички факултет Универзитет Гоце Делчев - Штип | | | |
| 5. | Степен (прв, втор, трет циклус) | Прв циклус | | | |
| 6. | Академска година / семестар | Четврта/Осми | 7. | Број на ЕКТС кредити | 4 |
| 8. | Наставник | Доц. Д-р Тодор Чекеровски | | | |
| 9. | Предуслови за запишување на предметот | | | | |
| 10. | Курсот има за цел да го запознае студентот со современите проблеми со квалитетот на електричната енергија, кои во пазарните услови на електричната енергија | | | | |

| | | | | |
|-----|--|--|--|----------------|
| | стануваат еден од критериумите за работа на ЕЕС. Целта е да се овозможи ученикот да разбере, анализира, дизајнира и истражува широк спектар на проблеми со квалитетот на електричната енергија, пред сè појава на повисока хармоника, брзи варијации на напони (распаѓање, кратки исчезнувања, скокови и сл.), Треперење и погрешно заземјување, како и да се применуваат и создаваат современи стандарди, препораки и друга техничка литература и да се испланираат и имплементираат сложени мерења на параметрите за квалитет во лабораторија или установа. | | | |
| 11. | Вовед: Концепт и основни дефиниции, Систематизација. Математички основни основи: Фуриера трансформација, фреквенција на Никвист и алијансирање, Избор на функција на прозорецот. Потрошувачи и феномени што го деградираат квалитетот на електричната енергија: Конвертори на електрична енергија - исправувачи, инвертори, чипери, регулатори на напон, дефекти во електроенергетскиот систем, работа со системи за автоматско повторно приклучување (АПУ), Влијание на атмосферски празнења, електрични лачни печки и нелинеарни карактеристики на електрични машини и трансформатори, Индустија - Започнување моќни погони, компензации, резонанца итн. Последици од деградиран квалитет: Појавување на резонанца во мрежата, Влијание врз телекомуникациските сигнали, Влијание врз дисплејот на инструменти, Влијание врз контролните кола, чувствителни електронски и микропроцесорски кола (компјутери, електронски ваги, итн.), Влијание врз електрични машини, кабли и др. Влијание врз работењето на индустриска фабрика со примери од пракса. Следење на квалитетот на електричната енергија: Системи за мерење и опрема, стратегија и методи на мерење, Методи на анализа и презентација на резултатите од мерењето. Начини за подобрување на квалитетот: Стандарди и препораки, Хармонични филтри, Активни филтри, непрекинато напојување, Статични компензатори. Прилагодување на квалитетот на електричната енергија. | | | |
| 12. | Методи на учење: предавања, аудиториски вежби | | | |
| 13. | Вкупен расположив фонд на време | 120 | | |
| 14. | Распределба на расположивото време | 2+1+1 | | |
| 15. | Форми на наставните активности | 15.1. | Предавања- теоретска настава. | 30 часови |
| | | 15.2. | Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа. | 15 часови |
| 16. | Други форми на активности | 16.1. | Проектни задачи | 30 часови |
| | | 16.2. | Самостојни задачи | 30 часови |
| | | 16.3. | Домашно учење - задачи | 15 часови |
| 17. | Начин на оценување | | | |
| | 17.1. | Тестови | | 70 бодови |
| | 17.2. | Индивидуална работа/ проект (презентација: писмена и усна) | | 10 бодови |
| | 17.3. | Активност и учество | | 20 бодови |
| 18. | Критериуми за оценување (бодови/ оценка) | до 50 бода | | 5 (пет) (F) |
| | | 51 x до 60 бода | | 6 (шест) (E) |
| | | 61 x до 70 бода | | 7 (седум) (D) |
| | | од 71 до 80 бода | | 8 (осум) (C) |
| | | од 81 до 90 бода | | 9 (девет) (B) |
| | | од 91 до 100 бода | | 10 (десет) (A) |
| 19. | Услов за потпис и полагање на завршен | Освени 42 бодови од парцијални испити, изработена семинарска работа и редовност на предавања и | | |

| | | | | | | |
|-----|---|-------------------------|--|--|------------|---|
| | испит | аудиторски вежби | | | | |
| 20. | Јазик на кој се изведува наставата | Македонски | | | | |
| 21. | Метод на следење на квалитетот на наставата | | | | | |
| 22. | Литература | | | | | |
| | 22.1. | Задолжителна литература | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | | 1. | Roger Dugan, Mark McGranaghan, Surya Santoso | Electrical power systems quality | 2003 | McGraw-Hill, New York |
| | | 2. | Vladimir Katić | Kvalitet električne energije - viši harmonici | 2002 | UNS-Fakultet tehničkih nauka, Edicija Monografije, Br.6 |
| | | 3. | | | | |
| | 22.2. | Дополнителна литература | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | | 1. | Алберто Леон-Гарсија, Индра Вицаја | Комуникациски мрежи: Основни концепти и клучни архитектури | Ars Lamina | 2009 |
| | | 2. | | | | |
| | | 3. | | | | |

| | | | | | |
|-------------|---|--|----|----------------------|---|
| Прилог бр.3 | | Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии | | | |
| 1. | Наслов на наставниот предмет | Мехатроника | | | |
| 2. | Код | 2ЕТ106521 | | | |
| 3. | Студиска програма | Електроенергетика и обновливи извори на енергија | | | |
| 4. | Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел) | Електротехнички факултет, Универзитет “Гоце Делчев” - Штип | | | |
| 5. | Степен (прв, втор, трет циклус) | Прв | | | |
| 6. | Академска година / семестар | Четврта/ Осми | 7. | Број на ЕКТС кредити | 4 |
| 8. | Наставник | Вон.проф. Гоце Стефанов | | | |
| 9. | Предуслови за запишување на предметот | освоени 150 кредити | | | |
| 10. | Цели на предметната програма (компетенции): Запознавање со Мехатрониката како интердисциплинарен предмет и воспоставување на рамки на знаења за механичките структури и компоненти применливи во системи на автоматско управување и контролирани со аналогни и дигитални електрични кола и информатички системи. | | | | |
| 11. | Содржина на предметната програма: | | | | |

| | | | | |
|-----|--|---|--|---------|
| | Вовед во мехатроника. Принципи на аналогија и интеграција на механичкото движење во електромагнетни системи. Мехатронични компоненти и нивна класификација. Анализа и трансформација на сигнали во мехатронични компоненти. Интегрирање на сензори и актуатори во мехатронични системи. Принципи на дизајнирање и анализа на мехатронични системи. | | | |
| 12. | Методи на учење: предавања, аудиториски вежби, компјутерски вежби, изработка на семинарска работа | | | |
| 13. | Вкупен расположив фонд на време | | 4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа | |
| 14. | Распределба на расположивото време | | 30+15+30+30+15 = 120 часа (2+1+1) | |
| 15. | Форми на наставните активности | 15.1. | Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа = 30 часа) | 30 часа |
| | | 15.2. | Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 1 часа = 15 часа) | 15 часа |
| 16. | Други форми на активности | 16.1. | Проектни задачи | 30 часа |
| | | 16.2. | Самостојни задачи | 30 часа |
| | | 16.3. | Домашно учење | 15 часа |
| 17. | Начин на оценување: Писмено и усно (100 поени) | | | |
| | 17.1. | Тестови/усно | | 70 |
| | 17.2. | Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна) | | 10 |
| | 17.3. | Активност и учество | | 20 |
| 18. | Критериуми за оценување (бодови/ оценка) | до 50 бода | | 5 |
| | | од 51 до 60 бода | | 6 |
| | | од 61 до 70 бода | | 7 |
| | | од 71 до 80 бода | | 8 |
| | | од 81 до 90 бода | | 9 |
| | | од 91 до 100 бода | | 10 |
| 19. | Услов за потпис и полагање на завршен испит | | 60% успех од сите предиспитни активности т.е. 42 бодови од двата колоквиуми, семинарската, редовноста на предавања и вежби | |
| 20. | Јазик на кој се изведува наставата | | Македонски јазик | |
| 21. | Метод на следење на квалитетот на наставата | | Самоевалуација | |

| | | | | | | |
|-------|-------------------------|-------------------------|---------------------|-------------|-------------------|--------|
| 22. | Литература | | | | | |
| | 22.1. | Задолжителна литература | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | | 1. | Годфреј Ц. Онвуболу | Мехатроника | АрсЛамина, Скопје | 2009 |
| | | 2. | | | | |
| 3. | | | | | | |
| 22.2. | Дополнителна литература | | | | | |

| | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
|--|-----------|------------------|---------------------|----------------|--------|
| | 1. | <i>W. Bolton</i> | <i>Mechatronics</i> | <i>Longman</i> | 2000 |
| | 2. | | | | |
| | 3. | | | | |

| Прилог бр.3 | | Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии | | | |
|-------------|---|--|---|----------------------|---|
| 1. | Наслов на наставниот предмет | Микрокомпјутери и програмибилни контролери | | | |
| 2. | Код | 2ET106621 | | | |
| 3. | Студиска програма | Електроенергетика и обновливи извори на енергија | | | |
| 4. | Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел) | Електротехнички факултет Универзитет "Гоце Делчев" - Штип | | | |
| 5. | Степен (прв, втор, трет циклус) | прв | | | |
| 6. | Академска година / семестар | Четврта/ осми | 7. | Број на ЕКТС кредити | 4 |
| 8. | Наставник | Вон.проф. д-р Гоце Стефанов | | | |
| 9. | Предуслови за запишување на предметот | Освоени 150 кредити | | | |
| 10. | Цели на предметната програма (компетенции): Компјутерски системи за мерење и аквизиција на податоци. Вградени микрокомпјутери, мрежни микроконтролери и програмабилни логички кола. | | | | |
| 11. | Содржина на предметната програма: Потреба од управување со технолошки процеси; Интерфејси за прием на мерни големини од мерни преобразувачи; 8- битни микроконтролери; 16- битни микроконтролери; Архитектура на процесен компјутер; Магистрала кај процесен компјутер; Програмирање на процесни компјури; Стандардизирани компјутерски мрежи за индустриски услови; Апликации во индустриски услови; Апликации во индустриски услови и работа во реално време. | | | | |
| 12. | Методи на учење: предавања, вежби | | | | |
| 13. | Вкупен расположив фонд на време | 4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа | | | |
| 14. | Распределба на расположивото време | 30+15+30+30+15 = 120 часа (2+1+1) | | | |
| 15. | Форми на наставните активности | 15.1. | Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа = 30 часа) | 30 часа | |
| | | 15.2. | Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа = 30 часа) | 30 часа | |
| 16. | Други форми на активности | 16.1. | Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 1 часа = 15 часа) | 15 часа | |
| | | 16.2. | Проектни задачи | 30 часа | |
| | | 16.3. | Самостојни задачи | 30 часа | |
| 17. | Начин на оценување | | | | |

| | | | |
|-----|---|---|--|
| | 17.1. | Тестови | 70бодови |
| | 17.2. | Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна) | 10бодови |
| | 17.3. | Активност и учество | 20бодови |
| 18. | Критериуми за оценување (бодови/ оценка) | | |
| | | до 50 бода | 5 (пет) (F) |
| | | од 51 до 60 бода | 6 (шест) (E) |
| | | од 61 до 70 бода | 7 (седум) (D) |
| | | од 71 до 80 бода | 8 (осум) (C) |
| | | од 81 до 90 бода | 9 (девет) (B) |
| | | од 91 до 100 бода | 10 (десет) (A) |
| 19. | Услов за потпис и полагање на завршен испит | | Освени 42 бодови од парцијални испити, изработена семинарска работа и редовност на предавања и аудиториски вежби |
| 20. | Јазик на кој се изведува наставата | | Македонски |
| 21. | Метод на следење на квалитетот на наставата | | |

| | | | | | |
|-------|-------------------------|------------------------|---|------------------------|--------|
| 22. | Литература | | | | |
| | Задолжителна литература | | | | |
| | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| 22.1. | 1. | S. Bennett, S. Linkens | Computer Control of Industrial Processes | D.A. (Eds.), IEEE | 1982 |
| | 2. | Matic Nebojsa. | Uvod u industrijske PLC kontrolere | Naucna Kniga, Beograd, | 2001 |
| | 3. | Pic 16Fxxx | 8-bit CMOS microcontrollers | Microchip | 2006 |
| | Дополнителна литература | | | | |
| | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| 22.2. | 1. | M. Zadar | Arhitektura upravljackih microracunala i njihovo povezivanje s okolinom | Skolska kniga | 2002 |
| | 2. | | | | |
| | 3. | | | | |

| | | | | | |
|--------------------|--|--|----|----------------------|---|
| Прилог бр.3 | | Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии | | | |
| 1. | Наслов на наставниот предмет | Компјутерско водење на процеси | | | |
| 2. | Код | 2ET102421 | | | |
| 3. | Студиска програма | Електроенергетика и обновливи извори на енергија | | | |
| 4. | Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел) | Електротехнички факултет Универзитет Гоце Делчев - Штип | | | |
| 5. | Степен (прв, втор, трет циклус) | прв | | | |
| 6. | Академска година / семестар | 4 година/ 8 семестар | 7. | Број на ЕКТС кредити | 4 |
| 8. | Наставник | Проф. Д-р Сашо Гелев | | | |
| 9. | Предуслови за запишување на | Освоени 150 кредити | | | |

| | | | | |
|-----|---|---|---|----------------|
| | предметот | | | |
| 10. | Цели на предметната програма (компетенции): Стекнување на знаења од компјутерско управуваните, нивно значење и примена | | | |
| 11. | Содржина на предметната програма: Основи на компјутерско водење на процеси; Дигитално – аналогна А/Д конверзија (ADC); Аналогно – дигитална А/Д конверзија; Влез и излез на податоци во процесен компјутер; Влезни елементи на управувачкото коло во процесен компјутер; Аквизиција на аналогни величини и актуаторски системи; Софтверски аспекти на КВП – системите; Процесни компјутери; Програмски-логички контролери (PLC); Дата логери; Ледер диаграми; Употреба и програмирање на PLC | | | |
| 12. | Методи на учење: предавања, аудиториски вежби, изработка на семинарска работа | | | |
| 13. | Вкупен расположив фонд на време | 4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа | | |
| 14. | Распределба на расположивото време | 30+15+30+30+15 = 120 часа (2+1+1) | | |
| 15. | Форми на наставните активности | 15.1. | Предавања- теоретска настава | 30часови |
| | | 15.2. | Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа | 15часови |
| 16. | Други форми на активности | 16.1. | Проектни задачи | 30 часови |
| | | 16.2. | Самостојни задачи | 30часови |
| | | 16.3. | Домашно учење | 15часови |
| 17. | Начин на оценување | | | |
| | 17.1. | Тестови | | 70 бодови |
| | 17.2. | Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна) | | 10 бодови |
| | 17.3. | Активност и учество | | 20 бодови |
| 18. | Критериуми за оценување (бодови/ оценка) | | до 50 бода | 5 (пет) (F) |
| | | | од 51 до 60 бода | 6 (шест) (E) |
| | | | од 61 до 70 бода | 7 (седум) (D) |
| | | | од 71 до 80 бода | 8 (осум) (C) |
| | | | од 81 до 90 бода | 9 (девет) (B) |
| | | | од 91 до 100 бода | 10 (десет) (A) |
| 19. | Услов за потпис и полагање на завршен испит | Освоени 42 бодови од парцијални испити, изработена семинарска работа и редовност на предавања и аудиториски вежби | | |
| 20. | Јазик на кој се изведува наставата | македонски | | |
| 21. | Метод на следење на квалитетот на наставата | самоевалуација и надворешна евалуација | | |

| | | | | | |
|-----|-------------------------|---|-----------------------------------|---|--------|
| 22. | Литература | | | | |
| | Задолжителна литература | | | | |
| | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | 22.1. | | | | |
| | 1. | Сашо Гелев | Дигитални системи на управување 1 | Универзитет „Гоце Делчев – Штип“ ISBN: 978-608-244-341-6 | 2016 |
| | 2. | Миле Станковски, Тања Колемишевски - | Компјутерско водење на процеси | Електротехнички факултет, | 2005 |

| | | | | | |
|-------|-------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|-------------------------|--------|
| | | Гугуловска, | | Скопје | |
| | 3. | Dale R. Patrick and Stephen W. Fardo | Industrial Process Control Systems | CRC Press | 2009 |
| 22.2. | Дополнителна литература | | | | |
| | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | 1. | Stephen L. Herman | Industrial motor control | Thomson Delmar Learning | 2005 |
| | 2. | David Bailey Edwin Wright | Practical SCADA for Industry | Elsevier | 2003 |
| | 3. | W. Bolton | Programmable Logic Controllers | Elsevier | 2009 |

| Прилог бр.3 | | Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии | | | |
|-------------|--|--|----|----------------------|---|
| 1. | Наслов на наставниот предмет | Индустриски работи | | | |
| 2. | Код | 2ET106021 | | | |
| 3. | Студиска програма | Електроенергетика и обновливи извори на енергија | | | |
| 4. | Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел) | Електротехнички факултет Универзитет Гоце Делчев - Штип | | | |
| 5. | Степен (прв, втор, трет циклус) | прв | | | |
| 6. | Академска година / семестар | четврта/8-ми | 7. | Број на ЕКТС кредити | 4 |
| 8. | Наставник | Проф. д-р Сашо Гелев | | | |
| 9. | Предуслови за запишување на предметот | Освоени 180 кредити | | | |
| 10. | Цели на предметната програма (компетенции): Да се научи како се применуваат роботите во индустријата, како ги добиваат информациите за управување, нивно управување, воведување и економската исплатливост на воведување на роботите. | | | | |
| 11. | Содржина на предметната програма: 1. Сензори во роботиката, класификација. Внатрешни сензори. Сензори на сила и мемонти. Шестокомпонентни сензори во коренот на шаката. Надворешни сензори. Тактовни сензори. Сензори за близина (индуктивни и оптички). Сензори за растојание (активни и пасивни). Триангуларизација. 2. Системи на препознавање (визуелни системи). Формирање на слика. Геометриски модел на стварање на слика. Дигитална слика. Методи на осветлување. Процесирање и анализа на слика. Издвојување на карактеристики. Облици, модели и споредување-препознавање. Примена на системите на препознавање во индустријата. 3. Завршни уреди (end-efektori). Класификација. Држачи. Механички држачи. Карактеристични држачи со два прста. Сила на стегање. 4. Вакумски, магнетни и адхезиски држачи. Универзални и прилагодливи држачи. Алати. Врска на роботот и end-ефекторите. Автоматска замена на end-ефекторите 5. Програмирање на роботите, методи. Програмирање со обучување. Програмски јазици за работи. 6. Класификација на јазиците за работи. Јазици на повисоко ниво. Структура на јазикот. Елементи на јазикот и функции. Опишување на движењето, обработка на сензорската информација, комуникација со околината и синхронизација на работата. Симулација – виртуелна реалност. 7. Примена на роботите. Келии со работи. Основни проблеми во проектирање на келиите со работи. Анализа на циклусното време на роботот. PTM метода. | | | | |

| | | | | |
|-----|--|--|---|----------------|
| | <p>8. Манипулација (трансфер на материјали). Опслужување на машини (машини за лиење под притисок, машини за пластика, преси, чекани и автомати, машини за обработка со фрежење). Процесни операции. Точкасто и електролачно заварување.</p> <p>9. Боене. Обработка со робот. Обработка со режење (бушење, глодање, бресење, чистење и полирање).</p> <p>10. Роботизирана монтажа. Донесување на деловите при монтажата. Операции на монтажата. Класификација на роботизираните системи за монтажа (станција со еден робот, сериски системи, паралелни системи, други конфигурации). Карактеристики на роботите за монтажа.</p> <p>11. Прокетирање на роботот. Организација и активности на процесот на проектирање. Избор на концепцијата и проектните параметри на роботот врз база на технолошките задачи. Испитување на роботите.</p> <p>12. Методологија на воведување на роботите. Техноекономска анализа на оиправданоста за воведување на роботите. Време на отплата.</p> | | | |
| 12. | Методи на учење: предавања, вежби | | | |
| 13. | Вкупен расположив фонд на време | 4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа | | |
| 14. | Распределба на расположивото време | 30+15+30+30+15 = 120 часа (2+1+1) | | |
| 15. | Форми на наставните активности | 15.1. | Предавања- теоретска настава | 30 часови |
| | | 15.2. | Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа | 15 часови |
| 16. | Други форми на активности | 16.1. | Проектни задачи | 30 часови |
| | | 16.2. | Самостојни задачи | 30 часови |
| | | 16.3. | Домашно учење | 15 часови |
| 17. | Начин на оценување | | | |
| | 17.1. | Тестови | | 70 бодови |
| | 17.2. | Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна) | | 10 бодови |
| | 17.3. | Активност и учество | | 20 бодови |
| 18. | Критериуми за оценување (бодови/ оценка) | до 50 бода | | 5 (пет) (F) |
| | | од 51 до 60 бода | | 6 (шест) (E) |
| | | од 61 до 70 бода | | 7 (седум) (D) |
| | | од 71 до 80 бода | | 8 (осум) (C) |
| | | од 81 до 90 бода | | 9 (девет) (B) |
| | | од 91 до 100 бода | | 10 (десет) (A) |
| 19. | Услов за потпис и полагање на завршен испит | Освени 42 бодови од парцијални испити, изработена семинарска работа и редовност на предавања и аудиториски вежби | | |
| 20. | Јазик на кој се изведува наставата | Македонски | | |
| 21. | Метод на следење на квалитетот на наставата | | | |

| | | | | | |
|-------|-------------------------|---|-------------------------------------|------------------------|--------|
| 22. | Литература | | | | |
| 22.1. | Задолжителна литература | | | | |
| | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | 1. | Harry Colestocs | Industrial robotics | 1 edition | 2015 |
| | 2. | Марк В. Спонг, Сет Хатчистон, М. Видјасагар | Моделирање и управување на роботите | преводи од Влада на РМ | 2010 |

| | | | | | |
|-------|-------------------------|-------------------------|--|------------------------|--------|
| | 3. | Бертолд Клаус, Пол Хорн | Роботски системи за гледање | преводи од Влада на РМ | 2012 |
| 22.2. | Дополнителна литература | | | | |
| | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | 1. | Томас. Р. Курфес | Прирачник за роботика и автоматизација | преводи од Влада на РМ | 2012 |
| | 2. | | | | |
| | 3. | | | | |

| Прилог бр.3 | | Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии | | | |
|-------------|--|--|----|----------------------|---|
| 1. | Наслов на наставниот предмет | Практична настава – интердисциплинарен проект | | | |
| 2. | Код | 2ЕТ106621 | | | |
| 3. | Студиска програма | Електроенергетика и обновливи извори на енергија | | | |
| 4. | Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел) | Електротехнички факултет Универзитет Гоце Делчев - Штип | | | |
| 5. | Степен (прв, втор, трет циклус) | Прв циклус на студии | | | |
| 6. | Академска година / семестар | Четврта / Осми | 7. | Број на ЕКТС кредити | 4 |
| 8. | Наставник | Ментор за практична настава од листата на ментори утврдени со Одлука од ННС | | | |
| 9. | Предуслови за запишување на предметот | нема | | | |
| 10. | Цели на предметната програма (компетенции): Стекнување на практични знаења од областа на студиската програма преку директна вклученост на студентите со нивна практична работа во различни организации со дејност од областа на студиската програма, и реализација на интердисциплинарен проект, кој може да послужи за насочување при изработка на дипломскиот труд. | | | | |
| 11. | Содржина на предметната програма: Студентите изведуваат практична работа што опфаќа нивна задолжителна ангажираност од 30 дена во текот на семестарот со најмалку 1, а најмногу 8 часа на ден. Практичната настава се изведува во капацитетите на единиците на Универзитетот „Гоце Делчев“ во Штип, каде студентите активно учествуваат во практичната работа во доменот на студиската програма. Студентите изведуваат практична работа и во организациите од областа на студиската програма по претходно склучен договор. Во текот на практичната работа студентите добиваат одредени конкретни работни задачи и истите ги извршуваат под менторство и постојана контрола од менторите на практичната настава и/или одговорните лица кои се и екстерни ментори од организациите и на тој начин стекнуваат практични знаења и вештини за што имаат теоретска основа. Во текот на реализацијата на практичната настава студентот е должен да води дневник | | | | |

| | | | | |
|-----|---|---|---|---------|
| | за секојдневните активности, во кој добива потпис за реализираната дневна активност од интерниот ментор од единицата на универзитетот, како и од екстерниот ментор од организацијата каде студентот ја изведува практичната настава. Воедно студентот изработува и интердисциплинарен проект. | | | |
| 12. | <p>Методи на учење: практична работа; консултации со менторите за пракса; водење дневник за практична работа; изработка на самостојна презентација од извршената пракса поврзана со изработениот интердисциплинарен проект.</p> <p>Практичната настава која се реализира од областа на студиската програма е усогласена со:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Правилник за начинот и условите за организирање на практичната настава за студентите (Службен весник на Република Македонија бр.71/09 и 120/10), и - Правилник за начинот и условите за организирање на практична настава за студентите на Универзитетот „Гоце Делчев“ во Штип (Универзитетски гласник Број 42, септември 2019). | | | |
| 13. | Вкупен расположив фонд на време | 4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа | | |
| 14. | Распределба на расположивото време | 0+0+0+60+60 = 120 часа (0+0+4) | | |
| 15. | Форми на наставните активности | 15.1 | Предавања- теоретска настава | / |
| | | 15.2 | Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, и тимска работа | / |
| 16. | Други форми на активности | 16.1 | Проектни задачи | / |
| | | 16.2 | Самостојни задачи | 60 часа |
| | | 16.3 | Домашно учење | 60 часа |
| 17. | Начин на оценување | | | |
| | 17.1 | Тестови | | / |
| | 17.2 | Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна) | | / |
| | 17.3 | Активност и учество | | / |
| 18. | Критериуми за оценување (бодови/ оценка) | | / | / |
| | | | / | / |
| | | | / | / |
| | | | / | / |
| | | | / | / |
| | | | / | / |
| 19. | Услов за потпис и полагање на завршен испит | Услов за добивање потпис и за стекнување на 4 ЕКТС е реализација на практичната настава, изработен интердисциплинарен проект, предаден дневник со евиденција за секојдневните активности потпишан од интерен ментор (од факултетот) и од екстерниот | | |

| | | |
|-----|---|--|
| | | ментор, од организацијата каде студентот ја изведувал практичната настава. |
| 20. | Јазик на кој се изведува наставата | Македонски јазик |
| 21. | Метод на следење на квалитетот на наставата | Самоеваулација |

| | | | | | |
|-------|--------------------------------|-------|--------|---------|--------|
| 22. | Литература | | | | |
| 22.1. | Задолжителна Литература | | | | |
| | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | 1. | | | | |
| 22.2. | Дополнителна Литература | | | | |
| | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | 1. | | | | |

| | | | | | |
|--------------------|--|---|----|----------------------|---|
| Прилог бр.3 | | Предметна програма од прв циклус на студии | | | |
| 1. | Наслов на наставниот предмет | Спорт и рекреација | | | |
| 2. | Код | 2SC100121 | | | |
| 3. | Студиска програма | Електроенергетика и обновливи извори на енергија | | | |
| 4. | Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел) | Универзитет „Гоце Делчев“ Штип Универзитетски спортски и културен центар при УГД | | | |
| 5. | Степен (прв, втор, трет циклус) | Прв циклус | | | |
| 6. | Академска година / семестар | Прва година Прв семестар/ втор семестар | 7. | Број на ЕКТС кредити | 0 |
| 8. | Наставник | вонр. проф д-р Билјана Попеска | | | |
| 9. | Предуслови за запишување на предметот | Нема | | | |
| 10. | Цели на предметната програма (компетенции): Задоволување на потреби на студентите за движење и редовна физичка активност; одржување и развој на моторичките способности; стекнување сознанија за различни форми на спортско – рекреативни активности и можност за практично вклучување во истите; стекнување сознанија и информации за самостоен избор и вклучување во спортско – рекреативни програми согласно индивидуалните потреби и можности; стекнување знаења за самостојна примена на различните форми на активен одмор; стекнување сознанија за бенефитите од редовната физичка активност за севкупното здравје и благосостојба. | | | | |
| 11. | Содржина на предметната програма: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Општа физичка подготовка (запознавање со основните принципи на физичкото вежбање, вежби за јакнење на одделни мускулни групи и регии). ▪ Општа физичка подготовка (запознавање и примена на различни форми и начини за правилно загревање за физичка активност, вежби за јакнење на одделни мускулни групи и регии). ▪ Активности на отворено – пешачење ориентација во природа. ▪ Активности на отворено – планинарење или ориентација во природа. | | | | |

| | | | | | |
|-----|---|---|---|--|---------|
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Аеробик, боречки спортови или партерна гимнастика (по избор на студентите) ▪ Кошарка (увежбување на основните елементи од кошарка и примена во игра). ▪ Пинг - понг и бадмингтон. ▪ Пинг - понг и бадмингтон. ▪ Одбојка (увежбување на основните елементи од одбојка и примена во игра). ▪ Ракомет (увежбување на основните елементи од ракомет и примена во игра). ▪ Мал фудбал (увежбување на основните елементи од мал фудбал и примена во игра). ▪ Спортски игри - кошарка, одбојка, ракомет, фудсал (по избор на студентите) ▪ Активности на отворено –планинарење или возење велосипед по утврдена рута ▪ Активности на отворено –крос ▪ Проверка на моторичките способности. | | | | |
| 12. | Методи на учење: метод на практично вежбање, метод на спортски тренинг | | | | |
| 13. | Вкупен расположив фонд на време | | 60 часа | | |
| 14. | Распределба на расположивото време | | 0+0+2 | | |
| 15. | Форми на наставните активности | 15.1. | Предавања - теоретска настава | 0 часови | |
| | | 15.2. | Вежби (практични вежби во спортска сала) | 60 часови | |
| 16. | Други форми на активности | 16.1. | Проектни задачи | 0 часови | |
| | | 16.2. | Самостојни задачи | 0 часови | |
| | | 16.3. | Домашно учење | 0 часови | |
| 17. | Начин на оценување | | | | |
| | 17.1. | Тестови (2 писмени колоквиуми по 20 бода) | | 0 бодови | |
| | 17.2. | Семинарска работа/ проектна задача (презентација) | | 0 бодови | |
| | 17.3. | Активност и учество на предавања и вежби | | 0 бодови | |
| | 17.4. | Завршен устен испит (теоретски и практичен) | | 0 бодови | |
| 18. | Критериуми за оценување (бодови/ оценка) | | до 50 бода | 5 (пет) | F |
| | | | од 51 до 60 бода | 6 (шест) | E |
| | | | од 61 до 70 бода | 7 (седум) | D |
| | | | од 71 до 80 бода | 8 (осум) | C |
| | | | од 81 до 90 бода | 9 (девет) | B |
| | | | од 91 до 100 бода | 10 (десет) | A |
| 19. | Услов за потпис и полагање на завршен испит | | Минимум 60% присуство на практични вежби. | | |
| 20. | Јазик на кој се изведува наставата | | Македонски јазик | | |
| 21. | Метод на следење на квалитетот на наставата | | Моторички тестови, набљудување, анкета | | |
| 22. | Литература | | | | |
| | 22.1. | Задолжителна литература | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач |
| 1. | | Јовановски, Ј | Антропомоторика | Факултет за физичко образование, спорт и здравје, Скопје | 2013 |

| | | | | | | |
|--|-------|-------------------------|--|--|--|--------|
| | | 2. | Wilmore, J. & Costill, D. | Physiology of sport and exercise, (Third edition), | Champaign: Human Kinetic, Illinois. | 2002 |
| | | 3. | Никовски, Г | Рекреација | Факултет за физичко образование, спорт и здравје, Скопје | 2011 |
| | | Дополнителна литература | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | 22.2. | 1. | Haywood, K., & Getchell, N. | Life span motor development | Champaign: IL. Human Kinetics. | 2004 |
| | | 2. | Malina, R., Bouchard, C. & Bar – Or, O | Growth, Maturation and Physical Activity (Second Edition). | Champaign: IL. Human Kinetics. | 2004 |