



Универзитет "Св.Кирил и Методиј" во Скопје

МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ



Е Л А Б О Р А Т З А

СТУДИСКА ПРОГРАМА НА ВТОР ЦИКЛУС НА СТУДИИ ПО "МЕНАЏМЕНТ НА ЖИВОТЕН ЦИКЛУС НА ПРОИЗВОД"

Изготвена во рамки на ТЕМПУС проект 144959-TEMPUS-2008-IT-JPCR

ИНСТИТУЦИЈА ПРЕДЛАГАЧ

**МАШИНСКИОТ ФАКУЛТЕТ при
УНИВЕРЗИТЕТОТ "Св.Кирил и Методиј" ВО СКОПЈЕ**

СКОПЈЕ, Февруари 2010

СОДРЖИНА

1. ВОВЕД	3
1.1. ОБРАЗЛОЖЕНИЕ НА ТЕМПУС ПРОЕКТОТ	3
1.2. ПРОЦЕНКА НА ОПРАВДАНОСТА СО ОГЛЕД НА ПОТРЕБИТЕ НА ПАЗАРОТ НА ТРУДОТ	4
1.3. ПОВРЗАНОСТ СО СОВРЕМЕНИТЕ НАУЧНИ СОЗНАНИЈА	5
1.4. СПОРЕДЛИВОСТ СО ПРОГРАМИ ОД СТРАНСКИ РАЗВИЕНИ ВИСОКООБРАЗОВНИ ИНСТИТУЦИИ	6
1.5. ДОСЕГАШНИ ИСКУСТВА ВО СПРОВЕДУВАЊЕ НА СЛИЧНИ ПРОГРАМИ	7
1.6. ЕЛЕМЕНТИ СО КОИ СЕ ОВОЗМОЖУВА МОБИЛНОСТ НА СТУДЕНТИТЕ	7
1.7. ДРУГИ ЕЛЕМЕНТИ И ПОТРЕБНИ ПОДАТОЦИ	8
2. ОПШТ ДЕЛ	9
2.1. НАЗИВ НА ПРЕДЛАГАЧОТ	9
2.2. НАЗИВ НА СТУДИСКАТА ПРОГРАМА	9
2.3. ДВОЈНА ДИПЛОМА НА СТУДИСКАТА ПРОГРАМА	11
2.4. ЦЕЛИ НА СТУДИСКАТА ПРОГРАМА	12
2.5. ОБЕМ И ОРГАНИЗАЦИЈА НА СТУДИСКАТА ПРОГРАМА	13
2.6. ГЕНЕРАЛНИ И СПЕЦИФИЧНИ КОМПЕТЕНЦИИ КОИ СЕ СТЕКНУВААТ СО ЗАВРШУВАЊЕ НА СТУДИИТЕ	15
2.7. УСЛОВИ ЗА ЗАПИШУВАЊЕ НА СТУДИИТЕ	16
2.8. МЕТОДИ ЗА ПРЕДАВАЊА НА СТУДИИТЕ	17
2.9. МЕТОДИ ЗА ПРОВЕРКА НА ЗНАЕЊА	17
2.10. УСЛОВИ ЗА НАПРЕДУВАЊЕ ВО ТЕКОТ НА СТУДИИТЕ	18
2.11. НАУЧЕН НАЗИВ КОЈ СЕ СТЕКНУВА НА СТУДИСКАТА ПРОГРАМА	18
2.12. ФИНАНСИРАЊЕ НА СТУДИСКАТА ПРОГРАМА	19
2.13. ПЛАНИРАН БРОЈ НА СТУДЕНТИ	20
2.14. ОБЕЗБЕДЕНОСТ НА ПОТРЕБЕН БРОЈ ЛИЦА ВО НАСТАВНО-НАУЧНИ, НАУЧНИ И НАСТАВНИ ЗВАЊА	20
2.15. МАТЕРИЈАЛНИ, ТЕХНИЧКИ И ИНФОРМАЦИСКИ УСЛОВИ ЗА ИЗВЕДУВАЊЕ НА ПРОГРАМАТА	21
2.16. АКТИВНОСТИ И МЕХАНИЗМИ ЗА РАЗВИВАЊЕ И ОДРЖУВАЊЕ НА КВАЛИТЕТОТ НА СТУДИСКАТА ПРОГРАМА	22
3. ОБРАЗЛОЖЕНИЕ НА СТУДИСКАТА ПРОГРАМА	23
3.1. СТРУКТУРА, ОРГАНИЗАЦИЈА И СОДРЖИНА НА СТУДИСКАТА ПРОГРАМА	23
3.2. ДЕТАЛЕН ОПИС НА ПРЕДМЕТНИТЕ ПРОГРАМИ	25
4. ОБРАЗЛОЖЕНИЕ ЗА РЕАЛИЗАЦИЈА НА СТУДИСКАТА ПРОГРАМА	40
4.1. МЕСТО ЗА РЕАЛИЗАЦИЈА НА СТУДИСКАТА ПРОГРАМА	40
4.2. ПРОСТОР И ОПРЕМА ЗА ИЗВЕДУВАЊЕ НА СТУДИСКАТА ПРОГРАМА	40
4.3. КАРТА НА ВИСОКООБРАЗОВНАТА УСТАНОВА	42
4.4. ПОФИЛ И КВАЛИФИКАЦИЈА НА НАСТАВНО-НАУЧНИОТ КАДАР ЗА РЕАЛИЗАЦИЈА НА СТУДИСКАТА ПРОГРАМА	42
ПРИЛОГ 1 - Карта на институцијата	43
ПРИЛОГ 2 - Куси биографии на наставниот кадар	48
ПРИЛОГ 3 - Одлуки и изјави за ангажирање на наставници	81

КОРИСТЕНИ ЗАКОНСКИ ОДРЕДБИ

Елаборатот за акредитација на студиската програма за втор циклус на студии по менаџмент на животен циклус на производ е изработен во согласност со одредбите на:

- 1) Законот за високо образование на Република Македонија,
- 2) Правилникот за организација, работата, начинот на одлучување, методологијата, постапката за акредитација, критериумите и стандардите за акредитација, како и други прашања во врска со работата на Одборот за акредитација на високото образование на Република Македонија,
- 3) Статутот на УКИМ,
- 4) Правилникот за условите, критериумите и правилата за запишување и студирање на прв и втор циклус универзитетски студии на УКИМ и
- 5) Правилникот за донесување студиски програми на УКИМ.

1. ВОВЕД

1.1. ОБРАЗЛОЖЕНИЕ НА ТЕМПУС ПРОЕКТОТ

Наслов на проектот: Master Studies and Continuing Education Network for Product Lifecycle Management with Sustainable Production (MAS-PLM)

Договор бр.: 144959-TEMPUS-2008-IT-JPCR

Развивањето на регионалната студиска програма од втор циклус на студии по менаџмент на одржлив животен циклус на производите (PLM) претставува една од целите на Темпус MAS-ПЛМ проектот со наслов: “Магистерски студии и мрежа за континуирано образование во областа на менаџмент на животниот циклус на производот (ПЛМ) со одржливо производство”, одобрен за финансиска поддршка од Европската комисија во рамките на ТЕМПУС програмата со договор бр.: 144959-TEMPUS-2008-IT-JPCR. Временската рамка за реализација на проектот е од јануари 2009 година до јануари 2012 година, односно неговата реализација е во тек.

Партнери при реализацијата на проектот се следните институции:

Контрактор и партнер: Технички универзитет во Торино, Институт за производни системи и бизнис економика, Торино, Италија

Партнери: 1- Универзитет во Марибор, Машински факултет, Марибор, Словенија; 2- Универзитет во Солун, Факултет за инженерство, Солун, Грција; 3- Универзитет Св.Кирил и Методиј, Машински факултет, Скопје, Македонија; 4- Државен универзитет во Тетово, Економски факултет, Тетово, Македонија; 5- Универзитет во Нови Сад, Технички факултет, Нови Сад, Србија; 6- Универзитет во Загреб, Факултет за машинство и бродоградба, Загреб, Хрватска; 7- Универзитет во Сплит, Факултет за машинство, електротехника и бродоградба, Сплит, Хрватска и десет компании од Македонија, Србија и Хрватска како директни имплементатори / корисници на резултатите од проектот.

Во рамките на овој проект, предвидено е да се реализираат две заеднички цели:

1. Првата цел е организирање на студиска програмата на втор циклус студии по менаџмент на животен циклус на производите (PLM) со аспекти на одржливост, преку трансфер на знаења и искуства од европските партнерски институции. Предвидено е организирање на студиската програма кај партнерските институции корисници на резултатите на проектот во Скопје, Нови Сад, Загреб и Сплит, со отпочнување на студиите во текот на реализацијата на проектот.
2. Втора цел е во втората фаза од реализацијата на проектот да се развијат курсеви за континуирано целоживотно учење тематски поврзани со менаџментот на одржливиот животен циклус на производите и да се понудат во мрежа за континуирано образование.
3. Со цел обезбедување на инфраструктурна поддршка за реализацијата на двете наведени цели, во проектот е предвидено етаблирање на PLM Центри на одличност со ПЛМ Лаборатории кај сите регионални високообразовни институции корисници на резултатите и партнери во проектот, со соодветна хардверска и софтверска опрема.

Машинскиот факултет при УКИМ, како координатор, учествува при реализацијата на поставените цели во Темпус MAS-ПЛМ проектот преку наставниот кадар и организацискиот потенцијал. Притоа, Машинскиот факултет при УКИМ е носител на организирањето на студиската програмата на втор циклус студии од областа на менаџмент на животен циклус на производите (PLM) во Република Македонија.

1.2. ПРОЦЕНКА НА ОПРАВДАНОСТА СО ОГЛЕД НА ПОТРЕБИТЕ НА ПАЗАРОТ НА ТРУДОТ

За опстојувањето на компаниите на турболентниот светски пазар неопходно е постојано прилагодување на глобалните трендови: висок квалитет на производите и услугите, намалување на времето на испорака, намалување на цената и зголемување на комплексноста на производите и производните процеси. Со цел задоволување на наведените барања, потребно е перманентно воведување на кадри кои имаат нови интердисциплинарни знаења. Со напуштањето на хиерархиски и функционално ориентираните големи компании и ориентацијата кон проектен пристап, се зголемуваат барањата за кадри со пошироко образование, кои покрај стручно знаење мора да имаат флексибилност, креативност, мотивација, кооперативност и комуникативност. Покрај стручните компетенции современите инженери и магистри треба да имаат методички, информатички и социјални компетенции.

Машинскиот факултет (МФ) при Универзитетот „Св.Кирил и Методиј“ (УКИМ) во Скопје е институција лидер во едукацијата на машински инженери во земјата, која честопати се наоѓа на листата институции, предвидени во агендите при реализација на посетите од страна на потенцијалните странски инвеститори кои престојуваат во Република Македонија, најчесто производни компании заинтересирани за отварање на нови производни погони или дислоцирање на нивните производни капацитети во процесот на глобализација. Притоа, странските компании првенствено се интересираат за компетенциите на кадарот кој се едуцира на Машинскиот факултет, како и за можностите да се понудат специјализирани обуки и академски степени на образование на повисоки нивоа со интердисциплинарни знаења и специфични сегменти во областите на индустриското инженерство, менаџментот и аспектите на одржливиот развој, како компетенции од круцијално значење за инженерскиот кадар во една производна компанија.

Поаѓајќи од тој факт, а имајќи ја предвид и потребата на домашните производни компании за континуирано подобрување на производните процеси, дообразование на нивните инженери и трансфер на технолошки знаења, како основен предуслов за развивање на конкурентни предности, конкурентни производи и подобрување на конкурентноста на пазарот, Институтот за производно инженерство и менаџмент на Машинскиот факултет при УКИМ во Скопје, како најодговорна единица за наведените потреби, предлага нова студиска програма, како дополнување на постоечките, која ќе понуди одговор на потребите по примерот на развиените европски академски опкружувања за инженерско високо образование.

Со овој документ се предлага нова студиска програма на втор циклус студии во специфичен сегмент од областа на индустриското инженерство и менаџмент, односно за менаџментот на животниот циклус на производот, согласно потребите на компаниите и потенцијаните инвеститори. Студиската програма е развиена во соработка со реномирана високообразовна институција од Северна Италија, како највисоко технолошки и индустриски развиен регион, Техничкиот универзитет во Торино каде се нудат магистерските студии од менаџмент на животен циклус на производот (ПЛМ) (Product Lifecycle Management - PLM).

Студиската програма за менаџмент на животен циклус на производ е креирана на основа на потребата за усвојување на интердисциплинарни знаења преку совладување на бизнис вештини и инженерски знаења потребни за ефикасно управување на производот во текот на животниот циклус низ сите процеси во компанијата, во функција на променливите барања од страна на пазарот, на производниот систем во кој настанува

производот и барањата кои ги поставува околината во текот на експлоатацијата, се до конечното отстранување на производот по завршетокот на животниот век.

Постојаниот императив за зголемување на конкурентноста на производите и услугите што се поставува пред компаниите во настојувањата да постигнат компаративни предности пред конкуренцијата, доведува до потреба за интегрирање на сите релевантни информации поврзани со производот, потрошувачите, добавувачите и потребните материјални, енергетски, финансиски и човечки ресурси во еден севкупен интегриран систем за размена на податоци низ кој се испреплетуваат различни инженерски и бизнис знаења поврзани со секоја од фазите на животниот циклус низ кои минува производот во рамки на еден интегриран софтвер за следење и управување. Потребата за образование на истражувачки ориентирани, научно насочени и апликативно подготвени човечки ресурси за работа во наведените, особено важни области за секоја современа, конкурентно и развојно ориентирана компанија, доведе до барање за реализација на оваа студиска програма.

Оваа студиска програма ќе понуди образовани кадри со специјализирани знаења од областа на индустриското инженерство и менаџмент, специјализирани во сегментот за развој и управување на сите фази низ животниот циклус на производите, услугите и процесите, што од друга страна нуди интердисциплинарни компетенции. За илустрација, според информациите на германското (www.vdi.de) и американското (www.asme.com) друштво на инженери, магистрите по индустриски менаџмент се многу барани и високо платени во производните и услужните компании во тие земји. За очекување е дека понудата на овие кадри на пазарот на трудот во нашата земја и регионот ќе има позитивно влијание на подобрување на конкурентноста на компаниите во транзицијата кон пазарна економија. Од овие причини произлегуваат основните елементи на општествена оправданост и корист од оваа студиска програма и нејзината перспектива.

Од друга страна развивањето и предлагањето на оваа студиска програма е во согласност со определбата на Машинскиот факултет при УКИМ за образување на високо квалитетни конкурентни кадри од областа на инженерството и менаџментот со компетенции за научноистражувачки, развојни и иновативни активности.

1.3. ПОВРЗАНОСТ СО СОВРЕМЕНИТЕ НАУЧНИ СОЗНАНИЈА

Студиската програма за менаџмент на животен циклус на производ е креирана со цел на студентите да им овозможи стекнување напредни теориски и практични стручни знаења, како и да ги оспособи за трајно усвојување на нови инженерски знаења и менаџерски вештини. Освен тоа, со студирање се развиваат способности за креативно мислење, самостојна и тимска работа и способности за донесување на одлуки на сите нивоа на одлучување. Во наставниот процес на студиската програма активно ќе се следат светските и европските текови во високото образование и потребите на општеството. Предложената студиска програма, со знаењата и вештините кои ги нуди се темели на современите научни сознанија во областите на техничките науки, машинството, индустриското и производното инженерство, информациските комуникациски науки, менаџментот и економските науки.

1.4. СПОРЕДЛИВОСТ СО ПРОГРАМИ ОД СТРАНСКИ РАЗВИЕНИ ВИСОКООБРАЗОВНИ ИНСТИТУЦИИ

Студиската програма на втор циклус за академски магистерски студии по менаџмент на животен циклус на производ настана како еден од основните резултати на Темпус IV проектот: Master Studies and Continuing Education Network for Product Lifecycle Management with Sustainable Production, MAS-PLM Tempus JP - Agreement No: 144959-TEMPUS-2008-IT-JPRC, (2009-2012). Во проектот, предвидено е да се развие како студиска програма за магистерски студии на универзитетите во Скопје, Загреб, Сплит и Нови Сад, под менторство на Техничкиот универзитет во Торино кој ја нуди и развива наведената магистерска програма и има повеќегодишно искуство во примена на резултатите од истражувањата во компаниите на подрачјето на Северна Италија.

Предложената студиска програма од менаџмент на животен циклус на производ во потполност е усогласена со соодветната програма на:

Politecnico di Torino (Technical University of Turin), Italy
Програма: Master in Product Lifecycle Management
<http://www.lep.polito.it/masterplm/>

на основа на која е постигната согласност за мобилност на студенти и професори и издавање на двојна диплома од страна на Politecnico di Torino, за студентите кои ќе магистрираат на Машинскиот факултет при УКИМ во Скопје, како и на останатите факултети кои учествуваат во наведениот Темпус MAS-ПЛМ проект, на кои се развива соодветната студиска програма и во рамки на која е постигната согласност за потполна мобилност на студенти и професори.

Во продолжение се наведени институциите од регионот кај кои ќе се реализира студиска програма на магистерски студии од ПЛМ, а институциите имаат додипломски студии (студии на прв циклус) компатибилни со истите студии на Машинскиот факултет во Скопје. Прегледот е даден во оригинал, на официјалниот јазик на земјата каде е институцијата и web страната.

1. Универзитет у Новом Саду, Србија
Факултет техничких наука (ФТН), Нови Сад
Дипломске студије - Студије техничких наука
Студиске програме: Индустриско инженерство, Менаџмент
(за наведените дипломски студиски програми, досега ФТН нуди 11 акредитирани различни студиски програми за магистерски студии, ПЛМ ќе биде 12 студиска програма)
www.ftn.ns.ac.rs
2. Sveučilište u Zagrebu, Hrvatska
Fakultet strojarstva i brodogradnje (FSB), Zagreb
Diplomski sveučilišni studij – Studij strojarstva
Smjer : Industrijsko inženjerstvo i menedžment
(за наведените дипломски студиски програми, досега FSB нуди 4 акредитирани различни студиски програми за магистерски студии, ПЛМ ќе биде 5 студиска програма)
www.fsb.hr
3. Sveučilište u Splitu, Hrvatska
Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje (FESB), Split
Diplomski studij – Industrijsko inženjerstvo
(за наведените дипломски студиски програми, досега FESB нуди 3 акредитирани различни студиски програми за магистерски студии, ПЛМ ќе биде 4 студиска програма)
www.fesb.hr

Покрај потполна усогласеност на студиската програма по менаџмент на животен циклус на производ со програмите на високообразовните институции учеснички на Темпус MAC-ПЛМ проектот, студиската програма е директно споредлива со слични програми на странски високообразовни институции и тоа:

University of Purdue, USA
Product Lifecycle Management (PLM) Center of Excellence
www.purdue.edu/plm

Technology University, INCA Lyon, France
PLM Master studies
www.insa-lyon.fr/masters

Истовремено, областа менаџмент на животен циклус на производ (Product Lifecycle Management) особено интензивно се практикува преку развојни, истражувачки, образовни и апликативни активности применувани во германската индустрија, на Техничкиот универзитетот во Дармштад, преку активностите на Институтот за производен менаџмент, технологија и автоматизација.

Technical University of Darmstadt, Germany
Institute of Production Management, Technology and Automatization
Product Life Cycle Center
www.ptw.tu-darmstadt.de

Имајќи предвид дека PLM е концепт на 21-от век во инженерскиот менаџмент, развојните центри на големите светски информатички куќи, како Siemens, Oracle и Dassault Systems, интензивно работат на развој на интегрирани информатички комуникациски алатки применливи во процесирањето на информации и податоци помеѓу различните фази и функции во животниот циклус.

1.5. ДОСЕГАШНИ ИСКУСТВА ВО СПРОВЕДУВАЊЕ НА СЛИЧНИ ПРОГРАМИ

Континуираната работа на развојот на наставните програми на Машинскиот факултет при УКИМ во Скопје резултира со понуда на акредитирани студиски програми во повеќе области кои ги покрива Факултетот и тоа, 14 програми на прв циклус студии и 16 програми на студии од втор циклус во согласност со ЕКЦ.

Машинскиот факултет е најголема високообразовна институција на подрачјето на машинските науки во државата, а квалитетот на образованието кое го нуди е потврден преку резултатите и постигнувањата на инженерите кои дипломирале на оваа институција и успешно работат на инженерски и менаџерски позиции во земјата и во развиени земји во светот.

1.6. ЕЛЕМЕНТИ СО КОИ СЕ ОВОЗМОЖУВА МОБИЛНОСТ НА СТУДЕНТИТЕ

Со оглед на фактот дека предложената студиска програма е со регионален карактер и со двојна диплома, програмата е отворена за мобилноста на студентите кон институциите на кои се нудат сродни студиски програми, регионалните партнерски институции на проектот во Нови Сад, Загреб и Сплит, како и европските

партнерски институции на проектот во Торино, Марибор и Солун. Исто така, може да се преносат ЕКТС кредити од ова студиска програма, продолжување и завршување на студиите, во смисла на изработка и одбрана на магистерски труд на некоја од европски високообразовни партнерски институции од проектот, каде се реализира студиската програма за ПЛМ или на друга високообразовна институција каде има сродна студиска програма.

1.7. ДРУГИ ЕЛЕМЕНТИ И ПОТРЕБНИ ПОДАТОЦИ

На Машинскиот факултет при УКИМ во Скопје постојат сите услови од аспект на простор, опрема и кадар за реализација на академските магистерски студии преку предложената студиска програма за втор циклус од менаџмент на животниот циклус на производот. За реализација на програмата ќе биде ангажиран наставен кадар со соодветни научни и стручни квалификации во склад со стандардите за наставни обврски во високото образование.

2. ОПШТ ДЕЛ

2.1. НАЗИВ НА ПРЕДЛАГАЧОТ

Предлагач на студиската програма на втор циклус студии Менаџмент на животен циклус на производ е **Машинскиот факултет при Универзитетот „Св.Кирил и Методиј“ во Скопје**, Карпош 2 бб, 1000 Скопје.

2.2. НАЗИВ НА СТУДИСКАТА ПРОГРАМА

Називот на студиската програма на втор циклус студии, односно академски магистерски студии, која се предлага со овој елаборате за акредитација е:

Студиска програма на II циклус студии за Менаџмент на животен циклус на производ (Акроним: Магистерски студии за ПЛМ).

Проект за основање на студиска програма на втор циклус студии
Менаџмент на животен циклус на производ

Вид на програма	Академски магистерски студии	
Назив на студиската програма	македонски	Менаџмент на животен циклус на производ
	англиски	Product Lifecycle Management (PLM)
Акроним	Магистерски студии за ПЛМ	
Институција предлагач	Машински факултет, Институт за производно инженерство и менаџмент Универзитет “Св.Кирил и Методиј” во Скопје	
Траење	1 година (2 семестри)	
ЕКТС	60	
Јазик	Англиски и македонски	
Назив на дипломата	македонски	Магистер по технички науки од областа на индустриско инженерство и менаџмент
	англиски	Master of Science in Industrial Engineering and Management
Компетенции	<p>Генерални компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Способност за работа во интердисциплинарни тимови • Способност за анализа на проблеми • Способност за синтеза и проектирање на решенија • Способност за примена на знаењето во пракса • Моќ за генерирање на нови идеи и решенија (креативност и иновативност) • Моќ за синтетизирање на знаења и учење • Способност за критичко мислење • Способност за донесување на одлуки во реално време • Способност да применуваат истражувачки постапки и методи <p>Специфични компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Истражување и предвидување на потребите во бизнис процесите на компанијата; • Проектирање на нови производи и нови технологии; • Управување и моделирање на фазите во животниот циклус на производот; • Управување и проектирање на бизнис процесите; • Способност за управување со функциите во компанијата и нивна интеграција; • Управување со податоците за производите / процесите во интегриран информациски систем во компанија; • Експертско познавање на областите изучувани преку студиските предмети; • Управување со производите / процесите во функција на оджлив развој; • Способност за генерирање на иновативни пристапи; • Решавање на практични проблеми со употреба на научни методи и постапки; • Вршење на консултантски услуги поврзани со проектирање и управување со производите /услугите /процесите; • Способност за поврзување на теоретските знаења со нивна практична примена во изучувани области за бизнис процесите во компаниите, а при управувањето со сите фази од животниот циклус на производот; • Владеење на истражувачки методи и способност да го продолжат школувањето на докторски студии. 	

2.3. ДВОЈНА ДИПЛОМА НА СТУДИСКАТА ПРОГРАМА

Студиската програма за менаџмент на животен циклус на производ е подготвена во рамките на ТЕМПУС проект и за истата е предвидено издавање на двојна диплома (Double Degree) помеѓу Универзитетот Св.Кирил и Методиј во Скопје и Техничкиот универзитетот од Торино. Сите услови се содржат во меморандумот за соработка помеѓу двата универзитети и во анексот кон истиот, за оваа соработка.

Предлогот за организирање на студиската програма на МФ при УКИМ образложен во овој документ, комплетно е изработен во согласност со одредбите на: 1) Законот за високо образование на РМ, 2) Правилникот за организација, работата, начинот на одлучување, методологијата, постапката за акредитација, критериумите и стандардите за акредитација, како и други прашања во врска со работата на Одборот за акредитација на високото образование на РМ 3) Статутот на УКИМ, 4) Правилникот за условите, критериумите и правилата за запишување и студирање на прв и втор циклус универзитетски студии на УКИМ и 5) Правилникот за нова студиска програма на УКИМ.

Условите за организирање на оваа студиска програма на втор циклус се дефинирани во согласност со основите на Законот за високо образование на РМ од член 102 дека при изведувањето на студиска програма за стекнување на заедничка диплома со универзитет од странство, се применуваат прописите на високообразовната институција каде што се изведува студиската програма, во случајов Универзитетот Св. Кирил и Методиј во Скопје, Република Македонија.

Во согласност со наведената законска регулатива, предлогот за организирање на студиската програма на МФ при УКИМ образложен во овој документ, ги дава комплетните информации и компетенции на предлагачот за самостојно организирање и реализирање на предложената студиска програма. Притоа:

- 80% од предвидените предмети на предложената студиска програма на Машинскиот факултет при УКИМ и соодветната студиска програма на Техничкиот универзитет од Торино се со иста содржина.
- За предметите во студиската програма определен е наставен кадар со професори од институцијата предлагач, кои се раководители на предметите.
- При реализацијата на предметите се вклучуваат гостувачки предавања на професори од европските партнерски институции од проектот.
 - Во првата година од стартувањето и реализација на студиската програма, професорите од европските партнерски институции ќе трансферираат искуства и знаења од Европските високообразовни институции преку гостувачки предавања за поголем дел од предметните содржини. Притоа, буџетот на проектот ќе покрие дел од трошоците за престоите на професори од странските партнерските институции за реализација на гостувачки предавања.
 - На тој начин ќе се обезбеди трансфер на знаења и искуства од Европските високообразовни партнерски институции кон домашните професори.
 - Во следните години на реализација на студиската програма, домашните професори ќе ги превземат предавањата со практикување на гостувачки предавања на странските професори.

2.4. ЦЕЛИ НА СТУДИСКАТА ПРОГРАМА

Главната цел на студиската програмата на втор циклус студии за менаџмент на животен циклус на производ е да понуди напредни интердисциплинарни инженерски и менаџмент знаења преку европско образование и обучување на инженери и менаџери, кои по завршување на студиите ќе бидат компетентни да испорачуваат иновативни вештини во областа на развојот, реализацијата и пласирањето на производот преку управување со сите информации и бизнис процеси низ интегриран информативен систем во текот на целокупниот животен циклус на производот со осврт на одржливоста. Студиската програма е конципирана на студентите да им дава сеопфатно образование, најнови научни и стручни знаења и вештини со посебен акцент на развој на креативните способности и самостојност при стручната и истражувачката работа.

Целта на студиската програма е да образува експерт кој поседува потребни теориски, научни и практични знаења од потребните инженерски и менаџерски области, како и специфични вештини за развој, проектирање и управување со производите во сите фази на животниот циклус со примена на информациски технологии, управување со процесите во различни области на производни, услужни и јавни дејности, односно способности за разбирање на економските и општествените законитости кои владеат на релацијата компанија-пазар. Програмата воедно ќе ги оспособи студентите, идни магистри, со бизнис и менаџмент компетенции кои ќе им помогнат да бидат креатори на конкурентните предности на компаниите каде работат или ќе се вработат.

Генералната цел на студиската програма е постигнување на компетенции и развојно/апликативно ориентирани академски вештини во специфично подрачје од пошироката област на индустриското инженерство и менаџментот. Тоа, покрај останатото вклучува и развој на креативни способности за истражување на проблемите со способност за критичко мислење и нивно решавање, развивање на способности за тимска работа, владеење на научни методи и специфични практични вештини потребни за напредување во професијата.

Истовремено, целта на студиската програма ПЛМ е да се образуваат квалитетни кадри во Република Македонија и регионот со одлични професионални компетенции препознаени во земјата, во регионот и Европската унија, како и пошироко во светот. За постигнување на наведеното, стратегијата на Машинскиот факултет при УКИМ за развој на студиската програма ПЛМ е содржана во следното:

- Креирање и реализирање на студиска програма во соработка, трансфер на знаења и искуства од европските партнерски институции, која со својот квалитет ќе биде препознатлива и ќе гарантира образување на квалитетни, конкурентни и иновативни кадри, подготвени за активно учество во економскиот развој на земјата;
- Научно поврзување на академските институции од Република Македонија со академски институции од регионот и Европа;
- Создавање на предуслови за доживотно образование преку понудените магистерски студии со можности за мобилност помеѓу партнерските академски институции.

2.5. ОБЕМ И ОРГАНИЗАЦИЈА НА СТУДИСКАТА ПРОГРАМА

Студиската програма за втор циклус студии по Менаџмент на животен циклус на производот (Студиска програма ПЛМ) по обем е организирана во согласност со член 99, 105 и 112 од Законот за високото образование во РМ, како и член 23 од Правилникот за прв и втор циклус студии на УКИМ, како:

- едногодишна програма која содржи 60 ЕКТС кредити и се реализира преку редовни студии,
- програма која се состои од два семестари со 30 кредити по семестар, при што еден семестар се реализира во 15 недели или вкупно 30 недели годишно,
- 1 ЕКТС кредит соодветствува на 30 часови вкупен работен ангажман,
- вкупното оптоварување на студентите се изразува преку производот на 60 кредити годишно и 30 часа работен ангажман по кредит, што е еднакво со 1800 часа годишно оптоварување. Бројот на часовите годишно оптоварување поделени со бројот на недели во двата семестри (30 недели) го изразува вкупното неделното оптоварување, што за обемот на оваа студиска програма изнесува 60 часови.
- Обемот на вкупниот број часови годишно оптоварување на студентите изнесува:

60 кредити годишно X 30 часови работен ангажман по кредит = 1800 часови годишно оптоварување

1800 часови годишно оптоварување

_____ = 60 часови неделно оптоварување

30 недели годишно

60 часови неделно оптоварување = 20 часови настава + 40 часови самостојно учење

Структурата на студиската програма организирана во 2 семестри според моделот приложен во Табела 1, е компатибилна со моделот на студиските програми на едногодишните редовни магистерски студии кои се реализираат на Машинскиот факултет при УКИМ во Скопје. Исто така, структурата на студиската програма е компатибилна со моделот на магистерските студии по ПЛМ организирани на Техничкиот универзитет во Торино, имајќи во предвид дека студиска програма Менаџмент на животен циклус на производот е подготвена во рамките на Темпус МАС-ПЛМ проектот и дека една од целите на проектниот конзорциум е подготвената програма да се изведува и да се издава двојна диплома на Универзитетот Св.Кирил и Методиј во Скопје и Техничкиот универзитетот од Торино.

Табела 1: Структура на студиската програма Менаџмент на животен циклус на производ

1 Семестар			
Р.Б.	Наставен предмет	ECTS	Вкупен ангажман во часови
1.	М5-1 задолжителен	6	180
2.	М5-2 задолжителен	6	180
3.	М5-3 задолжителен	6	180
4.	М5-4 задолжителен	6	180
5.	М5-5 изборен	6	180
Вкупно:		30	900

2 Семестар			
Р.Б.	Наставен предмет	ECTS	Вкупен ангажман во часови
1.	М6-1 изборен	5	150
2.	М6-2 изборен	5	150
3.	Пракса	2	60
4.	М7 Магистерски труд	18	540
Вкупно:		30	900

Како кај останатите активни студиски програми на магистерските студии на Машинскиот факултет, така и кај оваа студиска програма, изразувањето на квалитативните карактеристики на профилот е преку модули. Тие се продолжение - продлабочување на модулите од додипломските студии. На магистерските студии кои ќе се реализираат со оваа студиска програма, предметите припаѓаат на следните модули:

- Модул М5 - Напредните нивоа на основните знаења,
- Модул М6 - Напредните нивоа на специфичните знаења,
- Модул М7 - Магистерски труд.

Структурата на студиската програма за втор циклус студии прикажана во Табела 1, базира на следното:

- Првиот семестар содржи четири задолжителни предмети и еден изборен предмет за кој се понудени група изборни предмети во модул М5.
- Вториот семестар содржи два изборни предмети, за кои се понудени група изборни предмети во модул М6.
- Секој студент може да избере најмногу до два наставни предмети од понудените предмети пошироко на модулите М5 и М6 на студиската програма, од друга магистерска студиска програма на Факултетот или надвор од него, на другите факултети на УКИМ или на други универзитети во земјата и во странство.
- Во вториот семестар студентите ќе реализираат и практичен проект поврзан со реализација на пракса, чија цел е да се подготват студентите за имплементација на стекнатите знаења при решавање на реални ситуации.
- Во вториот семестар се изработува магистерскиот труд кој претставува примена на стекнатите знаења и вештини на конкретна истражувачка задача.

Според програмата студентот треба да положи вкупно седум предмети од кои четири задолжителни (~57%) и три изборни (~43%), пред да премине на пракса за ПЛМ и изработка на магистерскиот труд, што е во согласност со максимум до 75% задолжителни предмети според член 99 од Законот за високо образование на РМ.

Програмата на магистерските студии ќе се реализира на англиски и македонски јазик, во согласност со член 103 од Законот за високо образование на РМ.

2.6. ГЕНЕРАЛНИ И СПЕЦИФИЧНИ КОМПЕТЕНЦИИ КОИ СЕ СТЕКНУВААТ СО ЗАВРШУВАЊЕ НА СТУДИИТЕ

По завршување на магистерските студии на студиската програма ПЛМ, магистрите на технички науки од областа на менаџмент на животниот циклус на производот ќе бидат оспособени со генерални и специфични компетенции.

Генералните компетенции кои ќе ги стекнуваат се следните:

- Способност за работа во интердисциплинарни тимови
- Способност за анализа на проблеми
- Способност за синтеза и проектирање на решенија
- Способност за примена на знаењето во пракса
- Моќ за генерирање на нови идеи и решенија (креативност и иновативност)
- Моќ за синтетизирање на знаења и учење
- Способност за критичко мислење
- Способност за донесување на одлуки во реално време
- Способност да применуваат истражувачки постапки и методи

Специфични компетенции кои ќе ги стекнуваат магистрите на технички науки од областа на менаџмент на животниот циклус на производот се следните:

- Истражување и предвидување за потребите на компанијата во бизнис процесите;
- Проектирање на нови производи и нови технологии;
- Управување и моделирање на фазите во животниот циклус на производот;
- Управување и проектирање на бизнис процесите;
- Способност за управување со функциите во компанијата и нивна интеграција;
- Управување со податоците за производите / процесите во интегриран информациски систем во компанија;
- Експертско познавање на областите изучувани преку студиските предмети;
- Управување со производите / процесите во функција на оджлив развој;
- Способност за генерирање на иновативни пристапи;
- Решавање на практични проблеми со употреба на научни методи и постапки;
- Вршење на консултантски услуги поврзани со проектирање и управување со производите /услугите /процесите;
- Способност за поврзување на теоретските знаења со нивна практична примена во изучувани области за бизнис процесите во компаниите, а при управувањето со сите фази од животниот циклус на производот;
- Владеење на истражувачки методи и способност да го продолжат школувањето на докторски студии.

Магистрите на технички науки од областа на менаџмент на животниот циклус на производот ќе бидат оспособени за работа на проектни активности, тимски и самостојно и ќе бидат способни да ги елаборираат и презентираат резултатите од својата работа. При образованието на студиската програма, ќе се обрнува внимание на развој на способности за тимска работа и развој на професионалната и деловна етика.

Во текот на студиите на студиската програма особено ќе се применува и ќе се настојува на интензивното користење на информациските-комуникациски технологии. Магистерот со завршена студиска програма за ПЛМ ќе поседува компетенции за примена на стекнатите знаења и вештини во водење на практични проекти во компаниите и постојано иновирање на знаењата и вештините преку оспособеноста за генерирање на нови стручни и научноистажувачки информации и нивна примена во сопственото подрачје на работа, како и оспособеност за соработка со локалните и меѓународните општествени, јавни и стручни институции.

Важно за нагласување е дека магистрите на оваа студиска програма ќе стекнат истражувачки потенцијал, знаење и вештини за економичното и ефективното користење на природните ресурси во склад со принципите на одржливиот развој за рамнотежа помеѓу факторите во општеството, економскиот развој и животната околина.

2.7. УСЛОВИ ЗА ЗАПИШУВАЊЕ НА СТУДИИТЕ

Запишувањето на студентите во вториот циклус на студии на студиската програма ПЛМ ќе се спроведува согласно одредбите од Статутот на УКИМ и Правилникот за условите, критериумите и правилата за запишување и студирање на прв и втор циклус универзитетски студии на УКИМ (понатаму во текстот: Правилникот за прв и втор циклус студии) (член 14, 15 и 16).

Машинскиот факултет при УКИМ, на магистерските студии на студиската програма од втор циклус за менаџмент на животен циклус на производ, како самофинансирачки, ќе запишува одреден број на студенти, кој секоја година се дефинира со посебна одлука на Наставно-научниот совет на Факултетот, потврдена со одлука од Универзитетот и со одлука од основачот. Уписот ќе базира на самофинасирање, исто како на сите студиски програми на втор циклус на Машинскиот факултет.

Предусловите за прием на студиската програма ПЛМ се определуваат согласно член 14 од Правилникот за прв и втор циклус студии на УКИМ, односно на студиската програма можат да се запишат:

- Кандидати со стекната диплома од прв циклус академски студии во областа на инженерските науки со освоени најмалку 240 кредити согласно ЕКТС;
- Кандидати со освоени 180 кредити согласно ЕКТС од професионалните студии, кои треба да освојат дополнителни 60 кредити во облик на диференцијални испити, пред да продолжат на магистерските студии;
- Кандидати со завршени додипломски студии по наставни планови и програми на инженерски факултети до воведување на ЕКТС, во согласност со Преодните и завршни одредби на Законот за високо образование;
- Кандидати со завршени додипломски студии на друг факултет во траење од најмалку осум семестри по наставни планови и програми пред и по воведување на ЕКТС, при што сродноста на завршените студии за запишување на студиската програма ПЛМ на втор циклус на Машинскиот факултет ќе ја оценува Наставно-

научниот колегиум (ННК) на студиската програма ПЛМ и притоа може да се пропише полагање на диференцијален испит.

- Кандидатите, потребно е да го познаваат англискиот јазик. Дополнителни ограничувања ќе се предвидат ако се пропишани со националните закони или со правилата на Универзитетот.

Постапката за селекција, согласно член 18 од Правилникот за прв и втор циклус студии на УКИМ, ќе ја врши ННК на студиската програма, формиран согласно член 17 од истиот Правилник, кој ќе ги разгледува и приговорите на постапката за селекција.

2.8. МЕТОДИ ЗА ПРЕДАВАЊА НА СТУДИИТЕ

Студиската програма од втор циклус студии по менаџмент на животен циклус на производ ќе се реализира како редовни студии со следните форми на настава: предавања, аудиториски, лабораториски, компјутерски вежби и семинари. Редовна настава ќе се реализира за наставните предмети каде што се пријавени барем 5 студенти. Кога бројот на студенти е помал од 5, се организира менторска настава.

Оптоварувањето на студентите ќе се реализира и преку посебни облици на активности, како индивидуална работа на семинарски задачи и проекти наменети за студија на практични случаи од соодветните области на истражувањата на студиите, тимска работа, истражувачка работа, самостојно учење и учество на работилници. Вниманието ќе се посветува на индивидуалната работа со студентите во вид на менторска работа и консултации.

Обемот и организирањето на студиите ќе се изврши во согласност со член 112 од Законот за високо образование на РМ и член 23 од Правилникот за прв и втор циклус студии на УКИМ согласно ЕКТС методологијата, односно вкупното оптоварување на студентите се изразува преку обемот од 60 кредити годишно, по 30 часа работен ангажман по кредит, што е еднакво со 1800 часа годишно оптоварување. Бројот на часовите годишно оптоварување распоредени на бројот на недели во двата семестри, вкупно 30 недели, го изразува вкупното неделното оптоварување на студентите (настава и посебни облици на активности), што за обемот на оваа студиска програма изнесува 60 часови.

2.9. МЕТОДИ ЗА ПРОВЕРКА НА ЗНАЕЊА

Проверката на знаења ќе се врши преку континуирано оценување или преку завршен испит. Во предметните програми кои се приложени во точка 3 на овој документ, за секој предмет поединечно е утврден начинот на проверка на знаењата и соодносот на вреднување на активностите за континуирано оценување односно дефинирани се бодовите кои ги обезбедува студентот со реализација на поединечни активности дефинирани во предметната програма.

Конечната оценка на секој од наставните предмети на оваа студиска програма се формира на основа на континуираното или завршното оценување преку постигнатите

резултати на студентот. Конечната оценка се формира на основа на вкупниот број бодови од континуираното или завршното оценување кои студентот ги освоил, при што максималниот број на можни освоени бодови е 100. Оценувањето ќе се врши согласно член 35 од Правилникот за прв и втор циклус студии на УКИМ со примена на нумеричкиот систем за оценување почитувајќи ги еквиваленциите со азбучниот систем на оценување според ЕКТС.

Студентот ја совладува студиската програма преку полагање на испити со што остварува одреден број на ЕКТС кредити, во согласност со курикулумот односно структурата на студиската програма.

2.10. УСЛОВИ ЗА НАПРЕДУВАЊЕ ВО ТЕКОТ НА СТУДИИТЕ

Напредувањето во текот на студиите ќе се остварува согласно Правилникот за прв и втор циклус студии на УКИМ (од член 25 до член 29) и согласно критериумите утврдени со оваа студиска програма. Принципот за напредување е врзан со технолошката следливост на предметите и е даден во предметните програми во Точка 3 од овој документ. При полагањето, доколку не се исполнат условите пропишани во согласност со ЕКТС и предметот не се положи, тогаш истиот се презапишува. По положувањето на испитите од двата семестри студентот може да премине кон процедура за пријавување, оценка и одбрана на магистерски труд согласно Статутот на УКИМ и Правилникот за прв и втор циклус студии на УКИМ, согласно член 47.

Со завршување на сите обврски на студиската програма односно положување на сите испити, изработка на магистерскиот труд и негова одбрана, студентот согласно член 116 од Законот за високо образование на РМ и член 48 од Правилникот за прв и втор циклус студии на УКИМ, стекнува право за соодветна диплома со определен научен назив.

Вториот семестар, предвиден за следење на изборните предмети, праксата и изработката на магистерскиот труд претставува прозорец за мобилност (mobility time window), т.е. можност за мобилност на студентите од ПЛМ студиската програма на МФ при УКИМ на Техничкиот универзитетот во Торино и на регионалните студиски програми за ПЛМ развиени со проектот. Во првата година на реализација на студиската програма, буџетот на проектот покрива дел од трошоците за мобилноста на студенти на странските партнерските институции. Во следните години од реализацијата на студиската програма, за мобилноста на студентите ќе се бара поддршка од бројните програми на Европската комисија за таа намена и од сопствени средства.

2.11. НАУЧЕН НАЗИВ КОЈ СЕ СТЕКНУВА НА СТУДИСКАТА ПРОГРАМА

Со завршувањето на редовните едногодишни магистерски студии, односно со стекнување на 60 кредити на вториот циклус студии или вкупно најмалку 300 кредити на првиот и вториот циклус на студии, а согласно член 245 од Статутот за УКИМ и член 48 од Правилникот за прв и втор циклус на студии на УКИМ, на студентот ќе му се издава диплома за академски магистерски студии.

Дипломата за студиската програма на втор циклус студии од областа на менаџмент на животен циклус на производ го носи генерички назив на полето во кое припаѓа изучуваната област, а тоа е индустриско инженерство и менаџмент и научното подрачје на кое припаѓа полето, а тоа е технички науки.

Во согласнот со Болоњската декларација, ЕКТС системот и членот 48 од Правилникот за прв и втор циклус на универзитетски студии на УКИМ, како составен дел на дипломата ќе се издава *додатокот на диплома* (Diploma Supplement) во кој ќе биде наведен називот на изучуваната област на студии.

Лицето кое ги завршило студиите и се стекнало со 60 ЕКТС на вториот циклус студии или вкупно најмалку 300 кредити првиот и вториот циклус на студии има право на диплома со научниот степен и назив: Магистер на технички науки од областа на индустриското инженерство и менаџмент, а во додатокот на дипломата се наведува областа на студии: Менаџмент на животен циклус на производ. На англиски јазик дипломата ќе гласи: Master of Science in Industrial Engineering and Management и во додатокот на дипломата се наведува Product Lifecycle Management.

2.12. ФИНАНСИРАЊЕ НА СТУДИСКАТА ПРОГРАМА

Покривање на трошоците за спроведување на постдипломските студии ќе се реализира со самофинансирање на кандидатите. Изворите за самофинансирање на кандидатите може да бидат потпомогнати со стипендии, средства на компании кои своите вработени ќе ги упатуваат на овие студии, како и средства кои ќе се обезбедат преку други фондови и грантови на меѓународни институции.

Висината на износот, начинот на уплата, како и сите други услови се регулирани со Правилник за постдипломски студии и Одлуката за распределба на средствата стекнати за вршење на високообразовна дејност од втор циклус студии на Машинскиот факултет при УКИМ.

Првата година на организирање и реализација на заедничка студиска програма ПЛМ финансиски ќе биде потпомогната од Темпус МАС-ПЛМ проектот, наведен во точка1. На основа на буџетот предвиден во проектот за поддршка на првата година за реализацијата на заедничката студиска програма ПЛМ кај сите институции корисници во регионот (во Македонија, Србија и Хрватска) ќе биде покриен дел од директните и индиректните трошоци за отпочнување на програмата:

- дел од трошоците за гостувачки предавања од европските партнерски институции,
- дел од трошоците за мобилност на студентите, реализирана кај партнерските институции,
- опрема за непречена реализација на наставниот процес и современи ИТ алатки,
- трошоците за набавка на литература и дел од трошоците за издавање на книги за студиската програма.

2.13. ПЛАНИРАН БРОЈ НА СТУДЕНТИ

Според проценките за просториите, опремата и кадарот за оваа студиска програма, оптимален број на студенти за запишување е до 30 студенти годишно.

Предлагачот на студиската програма, Машинскиот факултет при УКИМ во согласност со општествените потреби и ресурсите, на академските магистерски студии како самофинансирачки, ќе запишува одреден број на студенти, кој секоја година се дефинира со посебна одлука на Наставно-научниот совет на Факултетот, потврдена со одлука од Универзитетот и со одлука од основачот.

2.14. ОБЕЗБЕДЕНОСТ НА ПОТРЕБЕН БРОЈ ЛИЦА ВО НАСТАВНО-НАУЧНИ, НАУЧНИ И НАСТАВНИ ЗВАЊА

За реализирање на студиската програма на втор циклус студии за менаџмент на животен циклус на производ обезбеден е наставен кадар со потребни стручни и научни квалификации за предметите предвидени во програмата од институцијата предлагач на програмата и од Универзитетот Св.Кирил и Методиј, заради интердисциплинарноста.

При реализацијата на студиската програма, со гостувачки предавања ќе учествува наставен кадар од европските партнерските универзитети Техничкиот универзитет од Торино, Италија, Универзитетот од Марибор, Словенија и Универзитетот од Солун, Грција, како и наставен кадар од регионалните партнерски универзитети.

Прегледот на наставниците и соработниците е прикажан во следната Табела 3.

Табела 3. Преглед на наставниците ангажирани на студиската програма

Име и презиме	Универзитет-факултет
1. Вон.проф. д-р Валентина Гечевска	УКИМ, Машински факултет
2. Проф. д-р Владимир Дуковски	УКИМ, Машински факултет
3. Проф. д-р Делчо Јованоски	УКИМ, Машински факултет
4. Вон.проф. д-р Радмил Поленаковиќ	УКИМ, Машински факултет
5. Проф. д-р Ванчо Донев	УКИМ, Машински факултет
6. Проф. д-р Роберт Миновски	УКИМ, Машински факултет
7. Вон.проф. д-р Атанас Кочов	УКИМ, Машински факултет
8. Проф. д-р Атанаско Тунески	УКИМ, Машински факултет
9. Вон.проф. д-р Јасмина Чалоска	УКИМ, Машински факултет
10. Вон.проф. д-р Никола Тунески	УКИМ, Машински факултет
11. Проф. д-р Љубомир Дракулевски	УКИМ, Економски факултет
12. Вон.проф. д-р Анита Грозданов	УКИМ, Технолошко-металуршки факултет
13. Проф. д-р Марина Митревска	УКИМ, Филозовски факултет
14. Вон.проф. д-р Анита Циунова Шулеска	УКИМ, Економски факултет

Научните и стручни квалификации на наставниот кадар соодветствуваат на научната област и нивото на нивното ангажирање и притоа секој наставник има најмалку пет референци од потесната научна, односно стручна област од која изведува настава на студиската програма. Податоците за профилот и квалификациите на наставниот кадар се приложени во *Точка 4.5*, како *Прилог 2* на овој документ, во согласност со барањата дефинирани во Прилог број 3 од Правилникот за организација, работата, начинот на одлучување, методологијата, постапката за акредитација, критериумите и стандардите за акредитација, како и други прашања во врска со работата на Одборот за акредитација на високото образование на РМ.

2.15. МАТЕРИЈАЛНИ, ТЕХНИЧКИ И ИНФОРМАЦИСКИ УСЛОВИ ЗА ИЗВЕДУВАЊЕ НА ПРОГРАМАТА

Материјални, технички и информациски услови за изведување на студиската програма се обезбедени од страна на Машинскиот факултет кој располага со соодветно опремени простории и технички услови за реализирање на наставата, елаборирани во Картата на институцијата приложена во *Точка 4.4*. од овој документ во согласност со барањата дефинирани во Прилог број 3 од Правилникот за организација, работата, начинот на одлучување, методологијата, постапката за акредитација, критериумите и стандардите за акредитација, како и други прашања во врска со работата на Одборот за акредитација на високото образование на РМ.

Во буџетот на Темпус МАС-ПЛМ проектот, предвидено е дополнување на овие услови со обезбедување на нова хардверска и софтверска подршка и етаблирање на *ПЛМ Центар (PLM Center of Excellence)* со *ПЛМ лабораторија* на Машинскиот факултет во Скопје, преку кој ќе се реализира мрежно поврзување помеѓу исти такви центри на партнерските институции развиени во проектот и каде студентите ќе ја реализираат научно-истражувачката работа.

Истовремено, преку буџетот на проектот ќе биде развиена:

- web страна за студиската програма,
- е-платформа преку која ќе се овозможат активности од комбинирано учење (blended learning) како додаток на класичниот начин на кој ќе се изведуваат предавањата, со материјали подготвени за предметите предвидени во програмата (алатки за визуелизација, слајдови од предавања, материјали за проектни и семинарски задачи, можност за комуникација студент / професор при самостојната изработка на задачите),
- пристап до електронски списанија и дополнителен библиотечен фонд.

2.16. АКТИВНОСТИ И МЕХАНИЗМИ ЗА РАЗВИВАЊЕ И ОДРЖУВАЊЕ НА КВАЛИТЕТОТ НА СТУДИСКАТА ПРОГРАМА

Во рамките на студиската програма од втор циклус за менаџмент на животен циклус на производ, за развивање и одржување на квалитетот и контролата на квалитетот, ќе се спроведуваат методите на континуирана евалуација, самоевалуација и системот за оценување на квалитетот на наставниот кадар во согласност со одредбите од Законот за високото образование на РМ и членовите 73 и 77, како и во согласност со веќе воспоставените механизми за евалуација во рамките на УКИМ, кои се спроведуваат кај сите постојни студиски програми на Машинскиот факултет.

Обезбедувањето и одржувањето на квалитет и контролата на квалитетот на оваа студиска програма ќе бидат спроведувани во согласност со активности и механизми кои се спроведуваат за сите студиски програми и се однесуваат на сите учесници во наставниот процес на Машинскиот факултет. Наведените активности и механизми на самоевалуација се однесуваат на:

- развојот на наставните содржини,
- реализацијата на наставниот процес,
- оценувањето на студентите,
- изработката на магистерски труд,
- оценка на квалитетот на наставата од страна на студентите со анкети на крајот од секој семестер за секој предмет,
- оценка на квалитетот на студиската програма од страна на студентите при доделување на дипломата и други процедури кои се однесуваат на ресурсите и логистиката на наставниот процес.

Евалуација од страна на студентите на секој предмет, како и за студиската програма воопшто, ќе се реализира постојано и ќе биде земена во предвид при евалуацијата и развојот на PLM студиската програма.

Како активности за развивањето и одржувањето на квалитет и контролата на квалитетот на студиската програма, ќе се применува следење на состојбата со успехот на студентите и реализацијата на програмата од страна на *Наставно-научниот колегиум (ННК) на програмата*, формиран согласно Правилникот за прв и втор циклус студии на УКИМ, на оперативно ниво. Истиот ќе спроведува интерна евалуација на содржината на студиската програма во правец на подобрување и развој во согласност со современите состојби во областа.

3. ОБРАЗЛОЖЕНИЕ НА СТУДИСКАТА ПРОГРАМА

3.1. СТРУКТУРА, ОРГАНИЗАЦИЈА И СОДРЖИНА НА СТУДИСКАТА ПРОГРАМА

Структурата на студиската програма на втор циклус на студии по менаџмент на животен циклус на производ е формирана од 7 предмети, пракса и магистерски труд, каде распределбата на предметите е четири задолжителни и три изборни предмети, при што бројот на задолжителни предмети е приближно 57% од вкупниот број на предмети што е во согласност со одредбите во член 99 од Законот за високо образование на РМ. Преку изборните предмети, студентите ги реализираат своите сопствени склоности во областа на истражување. Сите предмети се едносеместрални со соодветен број на ЕКТС кредити при што еден кредит одговара на 30 часови активности на студентите.

Структурата на студиската програма е усогласена со европските стандарди во поглед на условите на упис, начин на студирање, траење на студиите и стекнување на дипломите, како и во согласност со националната легислатива Законот за високо образование на РМ и Правилникот за прв и втор циклус на студии на УКИМ. Структурата на студиската програма е дадена во Табела 4, во продолжение.

Проект за основање на студиска програма на втор циклус студии
Менаџмент на животен циклус на производ

Табела 4 Студиска програма од II циклус студии по менаџмент на животен циклус на производ

РБ	Модул	Назив предмета	Наставник	Семестар	Тип	Часови активности			ЕКТС
						Наставни активности и семинари	Проектни активности и Самостојно учење	Вкупен ангажман часови	
ПРВ СЕМЕСТАР									
ЛИСТА НА ЗАДОЛЖИТЕЛНИ ПРЕДМЕТИ за модул М5									
Obligatory courses									
1	M5	Менаџмент на животен циклус на производ Product Lifecycle Management (PLM)	Вон.проф. д-р В. Гечевска	9	ЗП	60	120	180	6
2	M5	Развој и менаџмент на производи Product Development and Management	Проф. д-р В. Дуковски	9	ЗП	60	120	180	6
3	M5	Информациски системи за ПЛМ Information System for PLM	Проф. д-р Р. Миновски	9	ЗП	60	120	180	6
4	M5	Менаџмент на ПЛМ проекти PLM Project Management	Вон.проф. д-р Р. Поленаковиќ	9	ЗП	60	120	180	6
5	M5	Изборен предмет 1 Elective course 1		9	ИП				6
ЛИСТА НА ИЗБОРНИ ПРЕДМЕТИ за модул М5									
Elective courses									
	M5	Одржливо производство Sustainable Production	Вон.проф. д-р А. Кочов	9	ИП	60	120	180	6
	M5	Стратешки менаџмент на комерцијалниот животен век Strategic Management of Commercial Lifecycle	Проф. д-р Љ. Дракулевски	9	ИП	60	120	180	6
	M5	Индустриски менаџмент Industrial Management	Проф. д-р В. Донев Вон.проф. д-р Р. Поленаковиќ	9	ИП	60	120	180	6
	M5	Одбрани поглавја од веројатност и статистика Selected Topics from Probability and Statistics	Вон.проф. д-р Н. Тунески	9	ИП	60	120	180	6
ПРВ СЕМЕСТАР УКУПНО ЕКТС:									30
ВТОР СЕМЕСТАР									
6	M6	Изборен предмет 2 Elective course 2		9	ИП				5
7	M6	Изборен предмет 3 Elective course 3		9	ИП				5
ЛИСТА НА ИЗБОРНИ ПРЕДМЕТИ за модул М6									
Elective subject 1									
	M6	Иновациски менаџмент Innovation Management	Проф. д-р Д. Јованоски	10	ИП	60	90	150	5
	M6	Корпоративна општествена одговорност Corporate Social Responsibility	Проф. д-р М. Митревска Вон.проф. д-р Ј. Чалоска	10	ИП	60	90	150	5

Проект за основање на студиска програма на втор циклус студии
Менаџмент на животен циклус на производ

	M6	Екоодржливост Environmental Sustainability	Проф. д-р А. Тунески Вон.проф. д-р А. Грозданов	10	ИП	60	90	180	5
	M6	Екотехнологи Environment Sound Technologies	Вон.проф. д-р А. Кочов	10	ИП	60	90	150	5
	M6	Економика на животниот циклус Life Cycle Economics	Вон.проф. д-р В. Гечевска	10	ИП	60	90	150	5
	M6	Маркетинг стратегии на животниот циклус Lifecycle Marketing Strategies	Вон.проф. д-р А. Циунова Шулеска	10	ИП	60	90	150	5
8	M6	Стручна пракса ПЛМ Professional Intership PLM		10				60	2
9	M7	Магистерски труд Master Thesis		10				540	18
ВТОР СЕМЕСТАР ВКУПНО ЕКТС:									30
ВКУПНО ЕКТС:									60
* ЗП - задолжителен предмет; ИП - избран предмет									

3.2. ДЕТАЛЕН ОПИС НА ПРЕДМЕТНИТЕ ПРОГРАМИ

Содржината на секој предмет во студиската програма дава опис кој содржи: назив, вид на предметот, семестер на студии, ЕКТС кредити, име на предметниот наставник, цели на предметот, компетенции кои се стекнуваат преку предметот, услов за следење на предметот, содржина на предметот, препорачана литература, методи на настава, начин на проверка на знаењето и оценување.

Проект за основање на студиска програма на втор циклус студии
Менаџмент на животен циклус на производ

1.	Наставен предмет	Менаџмент на животен циклус на производ Product Lifecycle Management (PLM)		
2.	Шифра	1M5OИПЛМ01		
3.	Студиска програма	Менаџмент на животен циклус на производ		
4.	Семестар (изборност)	IX, задолжителен предмет	Број на ЕКТС кредити:	6
5.	Наставник:	Вон.проф.д-р Валентина Гечевска		
6.	Предуслов:	Завршени додипломски студии		
7.	Образовна цел:	Целта на предметот е добивање на знаења за концептот и функциите на управувањето со животниот циклус на производот (PLM) преку совладување на основни структури кои обезбедуваат ефикасно креирање, размена и чување на податоци за производот, како и изучување на алатки за менаџмент на сите фази на животниот циклус на производот. Студентите треба да ги запознаат предностите на концептот кој обезбедува одржливост од економски, социјален и еколошки аспект.		
8.	Оспособен за (компетенци):	Студентите стекнуваат знаење за основните компоненти на платформата за управување со животниот циклус на производот поврзани со процесот на развој, проектирање, технолошки постапки за изработка, производство, експлоатација и одржливост на производот, како и управување со податоците низ бизнис процесите кои ги сочинуваат наведените фази.		
9.	Содржина на предметот:	Поим и концепт за менаџмент на животен циклус на производ (PLM-Product Lifecycle Management). Податоци и информации за производот. Информациски модел. Концепт за животен циклус, негова одржливост и релациите со одржлив развој. Системи за управување со животниот циклус на производот (функционалност, користење во различни организациони единици во компанијата, развој на производ, инженеринг, производство, продажба, маркетинг, набавка, испорака). Информациска платформа за менаџмент на животен циклус. Информациски систем за PLM. Интеграција со други апликации. Предизвици за компаниите и бизнис бенефити од воведување на PLM. Предизвици за производна компанија. Предизвици за услужна компанија. Стратегија за менаџмент на животниот циклус на производот како дел од бизнис стратегијата. е-Бизнис и PLM. Алатки на PLM и PDM.		
10.	Методи на одржување на наставата:	Предавања подржани со презентации преку слајдови, интерактивни предавања, компјутерски вежби, работа на софтверска платформа, тимска работа, студија на случај, гостин на предавања, самостојната изработка и одбрана на проектна задача, учење во електронско опкружување (форуми, консултации).		
11.	Вкупен расположив фонд на време	6 ЕКТС x 30 саати = 180 саати		
12.	Распределба на расположивото време	30 + 30 + 120 = 180 саати		
	Форми наставни активности	12.1	Предавања - теоретска настава (15 недели по 2 ч)	30 часови
		12.2	Лабораториски, компјутерски вежби, семинари	30 часови
	Други форми на активности	12.3	Проектни активности; семинарски работи; домашни задачи; самостојно учење	120 часови
13.	Оценување	50 + 40 + 10 = 100 бода		
	13.1.	Тест		50 бода
	13.2.	Семинарска работа / проект (презентација писмена и усна)		40 бода
	13.3.	Активност и учество		10 бода
	Оценки:	од 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)
		над 90 бода		10 (десет) (A)
14.	Услов за потпис и формален испит	Реализирани активности 13.2		
15.	Јазик на изведување на наставата	Англиски и македонски		
16.	Метод на следење на квалитетот	Механизми на интерна евалуација и анкети		
17.	Литература			
	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Saaksvuori A., Immonen A.	Product Lifecycle Management	Springer-Verlag	2008
2.	Stark, J.	PLM: 21st century Paradigm for Product Realisation	Springer-Verlag	2004
2.	Bernard A., Tichkiewitch S.	Design of Sustainable Product Life Cycles	Springer-Verlag	2008
3.	Grieves, M.	PLM: Driving the Next Generation of Lean Thinking.	McGraw-Hill.	2009

Проект за основање на студиска програма на втор циклус студии
Менаџмент на животен циклус на производ

1.	Наставен предмет	Развој и менаџмент на производи Product Development and Management		
2.	Шифра	1M5OИПЛМ02		
3.	Студиска програма	Менаџмент на животен циклус на производ		
4.	Семестар (изборност)	IX, задолжителен предмет	Број на ЕКТС кредити:	6
5.	Наставници:	Проф.д-р Владимир Дуковски		
6.	Предуслов:	Завршени додипломски студии		
7.	Образовна цел:	Цел на предметот представува совладување на знаења потребни за развој на производ од идеја до негова реализација, знаења за ефикасно управување на производот во текот на животниот циклус во функција на постојано променливите функционални барања од страна на пазарот, на производниот систем во кој настанува производот и барањата кои ги поставува опкружувањето во текот на експлоатацијата. Предметот обезбедува стратемски поглед при развојот на нов производ и менаџерски поглед при управувањето на производот во текот на животниот циклус.		
8.	Оспособен за (компетенци):	Резултати на предметот се стекнати знаења поврзани со управување и водење на процесот на развој на производот, презентација на неговата структура и функционалност, знаења поврзани со секоја фаза од животниот циклус низ која поминува производот и знаења за пратење и менаџмент на бизнис процесите.		
9.	Содржина на предметот:	Принципи на интегрален развој на производ и процес. Животен циклус на производот, создавање, планирање и менаџмент. Развојна стратегија. Спецификација и пазарна позиција на производот. Мапи и мапирање. Агрегатен план на проекти. Кросфункционална интеграција. Прототип и тест циклус. Управување со фамилија на производи И производниот програм. Квалитет QFD матрица. Концепт на проектирање за извонредност -DFX. Погодност за изработка -DFM. Погодност за квалитет -DFQ. Погодност на производот за заштитан а животната средина -DFE. Менаџмент на производите според барањата на пазарот.		
10.	Методи на одржување на наставата:	Предавања подржани со презентации преку слајдови, интерактивни предавања, вежби, тимска работа, студија на случај, гостин на предавања, самостојната изработка и одбрана на проектна задача, учење во електронско опкружување (форуми, консултации).		
11.	Вкупен расположив фонд на време	6 ЕКТС x 30 саати = 180 саати		
12.	Распределба на расположивото време	30 + 30 + 120 = 180 саати		
	Форми наставни активности	12.1	Предавања - теоретска настава (15 недели по 2 ч)	30 часови
		12.2	Лабораториски вежби, семинари, тимска работа	30 часови
	Други форми на активности	12.3	Проектни активности; семинарски работи; домашни задачи; самостојно учење	120 часови
13.	Оценување	50 + 40 + 10 = 100 бода		
	13.1.	Тест		50 бода
	13.2.	Семинарска работа / проект (презентација писмена и усна)		40 бода
	13.3.	Активност и учество		10 бода
	Оценки:	од 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)
		над 90 бода		10 (десет) (A)
14.	Услов за потпис и формален испит	Реализирани активности 13.2		
15.	Јазик на изведување на наставата	Англиски и македонски		
16.	Метод на следење на квалитетот	Механизми на интерна евалуација и анкети		
17.	Литература			
	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Keinonen T., Takala R.	Product Concept Design	Springer	2006
2.	Belliveau P., Griffin A. Somereyer S.	The PDMA Toolbook for New Product Development	John Wiley & Sons, Inc.	2002
3.	Franceschini F.	Advanced Quality Function Deployment	St. Lucie Press	2001

Проект за основање на студиска програма на втор циклус студии
Менаџмент на животен циклус на производ

1.	Наставен предмет	Информациски системи за ПЛМ Information System for PLM		
2.	Шифра	1M5OИПЛМ03		
3.	Студиска програма	Менаџмент на животен циклус на производ		
4.	Семестар (изборност)	IX, задолжителен предмет	Број на ЕКТС кредити:	6
5.	Наставници:	Проф.д-р Роберт Миновски		
6.	Предуслов:	Завршени додипломски студии		
7.	Образовна цел:	Цел на предметот е стекнување на знаења потребни за развој, примена и менаџмент на информациски системи во компанијата потребни за управување со производот / услугата во текот на целиот животен век. Во рамки на предметната цел се анализира и интеграцијата со другите автоматизирани и компјутеризирани системи за управување на бизнис процесите во компанијата преку информациите поврзани со животниот циклус.		
8.	Оспособен за (компетенции):	Резултатите на предметот се стекнати знаења поврзани со дизајн и менаџмент на информациски системи и неговата архитектура со цел применетиот софтвер да овозможи остварување на поставените ПЛМ цели, Познавање на интегриран апликативен софтвер и неговата работа поврзана со сите фази на животниот циклус на производот / услугата.		
9.	Содржина на предметот:	Принципи на интегрален развој на информациски систем (EAI). Методи и техники за развој на информациски систем. IDEF0 методологија. Дијаграми на текови на податоци (DFA). Логички дизајн на бази на податоци. Постапки за имплементација на дизајнирана апликација. Објектно ориентиран дизајн. PLM апликација. Data Management / Document Management. Поврзаност на PLM системот со други системи во компанијата (CAD, MS office, ERP, CRM, SCM).		
10.	Методи на одржување на наставата:	Предавања подржани со презентации преку слајдови, интерактивни предавања, компјутерски вежби, работа на софтверска платформа, тимска работа, студија на случај, гостин на предавања, самостојната изработка и одбрана на проектна задача, учење во електронско опкружување (форуми, консултации).		
11.	Вкупен расположив фонд на време	6 ЕКТС x 30 саати = 180 саати		
12.	Распределба на расположивото време	30 + 30 + 120 = 180 саати		
	Форми наставни активности	12.1	Предавања - теоретска настава (15 недели по 2 ч)	30 часови
		12.2	Лабораториски, компјутерски вежби, семинари	30 часови
	Други форми на активности	12.3	Проектни активности; семинарски работи; домашни задачи; самостојно учење	120 часови
13.	Оценување	50 + 40 + 10 = 100 бода		
	13.1.	Тест		50 бода
	13.2.	Семинарска работа / проект (презентација писмена и усна)		40 бода
	13.3.	Активност и учество		10 бода
	Оценки:		од 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)
			над 90 бода	10 (десет) (A)
14.	Услов за потпис и формален испит	Реализирани активности 13.2		
15.	Јазик на изведување на наставата	Англиски и македонски		
16.	Метод на следење на квалитетот	Механизми на интерна евалуација и анкети		
17.	Литература			
	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Boucher, T.O., Yalcin, O.	Design of Industrial Information Systems	Elsevier	2006
2.	Magal S., Word J.	Essentials of Business Processes and Information Systems	John Wiley&Sons	2009
3.	Laudon K.	Management Information systems	Springer	2009

Проект за основање на студиска програма на втор циклус студии
Менаџмент на животен циклус на производ

1.	Наставен предмет	Менаџмент на ПЛМ проекти PLM Project Management		
2.	Шифра	1M5OИПЛМ04		
3.	Студиска програма	Менаџмент на животен циклус на производ		
4.	Семестар (изборност)	IX, задолжителен предмет	Број на ЕКТС кредити:	6
5.	Наставници:	Проф.д-р Радмил Поленаковиќ		
6.	Предуслов:	Завршени додипломски студии		
7.	Образовна цел:	<p>Управувањето на животниот циклус на производот поставено е на проектен принцип. Цел на предметот представува воведување на проектен начин на организација и размислување кај студентите кои во работниот век ќе се среќаваат со проблематиката на развој на производ и пратење на производот во неговиот животен циклус.</p> <p>Изведената цел претставува интеграција на знаење од областа на управување со проектите, стратешка примена на проектниот пристап во компанијата и специфично знаење за развој на производот и неговиот пат од развој до повлекување.</p>		
8.	Оспособен за (компетенции):	<p>Студентите ќе бидат оспособени да ги согледаат барањата во смисла на дефинирање на обимот на проектот, потребната работа, ресурси, комуникации и останати процеси, да ги планираат и менаџираат проектите. Истотака ќе бидат оспособени да донесат одлука за управување со производот во текот на неговиот животен век воопшто, но и во одредени области подржано со предходни знаења од технолошки ориентираните студии, за студенти кои доаѓаат од тие дипломски програми.</p>		
9.	Содржина на предметот:	<p>Поим за важноста на управувањето со проектите за PLM. Поими и дефиниции. Проект, обим на проект, ограничувања, комуникација, планирање, извршување и контрола на проектот. Успех на проектот, ресурси на проектот, стратегија на проектот, квалитет и контрола. Природа на PLM проекти, планирање и проектирање на PLM проекти. Изучување и примена на ПЛМ софтвер Team Center.</p>		
10.	Методи на одржување на наставата:	<p>Предавања подржани со презентации преку слајдови, интерактивни предавања, компјутерски вежби, работа на софтверска платформа, тимска работа, студија на случај, гостин на предавања, самостојната изработка и одбрана на проектна задача, учење во електронско опкружување (форуми, консултации).</p>		
11.	Вкупен расположив фонд на време	6 ЕКТС x 30 саати = 180 саати		
12.	Распределба на расположивото време	30 + 30 + 120 = 180 саати		
	Форми наставни активности	12.1	Предавања - теоретска настава (15 недели по 2 ч)	30 часови
		12.2	Лабораториски, компјутерски вежби, семинари	30 часови
	Други форми на активности	12.3	Проектни активности; семинарски работи; домашни задачи; самостојно учење	120 часови
13.	Оценување	50 + 40 + 10 = 100 бода		
	12.1.	Тест		50 бода
	12.2.	Семинарска работа / проект (презентација писмена и усна)		40 бода
	12.3.	Активност и учество		10 бода
	Оценки:	од 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)
		над 90 бода		10 (десет) (A)
14.	Услов за потпис и формален испит	Реализирани активности 13.2		
15.	Јазик на изведување на наставата	Англиски и македонски		
16.	Метод на следење на квалитетот	Механизми на интерна евалуација и анкети		
17.	Литература			
	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Kerzner A.	Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling and Controlling	J.Wiley&Sons	2009
2.	Lewis J.	Fundamentals of Project Management	Amacom	2007
3.	Highsmith J.	Agile Project Management: Creating Innovative Products	Addison w.	2009

Проект за основање на студиска програма на втор циклус студии
Менаџмент на животен циклус на производ

1.	Наставен предмет		Одржливо производство Sustainable Production	
2.	Шифра		10M5OИПЛМ05	
3.	Студиска програма		Менаџмент на животен циклус на производ	
4.	Семестар (изборност)		IX, изборен предмет	Број на ЕКТС кредити: 6
5.	Наставници:		Вон. проф. д-р Атанас Кочов	
6.	Предуслов:		Завршени додипломски студии	
7.	Образовна цел: Цел на предметот претставува оспособување на студентите за познавање на одржливите компоненти на производните системи и производните технологии, како и познавање на алатките за нивно проектирање. Цел на предметот е да се познаваат механизмите на одржливо производство и да се владее концептот на почисто производство со анализа на материјалните и енергетските ресурси во функција на одржливост.			
8.	Оспособен за (компетенции): Студентите се оспособени да ги познаваат компонентите на производните технологии и системи и при нивното управување односно менаџирање да ги применуваат принципите на почисто производство во функција на одржливост на производните системи и технологии, во склад со одржливиот развој и зачувување на животната околина. Студентите ќе добијат продлабочени знаења за специфичните функции на животниот циклус на производот поврзани со неговата изработка.			
9.	Содржина на предметот: Увод. Аспекти на одржливо производство и одржлив развој. Врската на производството со другите функции при управување на животниот циклус на производот. Производ, материјали, производни технологии, процеси и системи. Стратегии на одржливо производство поврзани со функциите на ПЛМ. Механизам на почисто производство. Концептот на почисто производство со анализа на материјалните и енергетските ресурси во функција на одржливост.			
10.	Методи на одржување на наставата: Предавања со презентации преку слајдови, интерактивни предавања, лабораториски вежби, тимска работа, студија на случај, гостин на предавања, самостојната изработка и одбрана на проектна задача, учење во електронско опкружување (форуми, консултации).			
11.	Вкупен расположив фонд на време		6 ЕКТС x 30 саати = 180 саати	
12.	Распределба на расположивото време		30 + 30 + 120 = 180 саати	
	Форми наставни активности	12.1	Предавања - теоретска настава (15 недели по 2 ч)	30 часови
		12.2	Лабораториски, компјутерски вежби, семинари	30 часови
	Други форми на активности	12.3	Проектни активности; семинарски работи; домашни задачи; самостојно учење	120 часови
13.	Оценување		50 + 40 + 10 = 100 бода	
	12.1.	Тест		50 бода
	12.2.	Семинарска работа / проект (презентација писмена и усна)		40 бода
	12.3.	Активност и учество		10 бода
	Оценки:		од 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)
			над 90 бода	10 (десет) (A)
14.	Услов за потпис и формален испит		Реализирани активности 13.2	
15.	Јазик на изведување на наставата		Англиски и македонски	
16.	Метод на следење на квалитетот		Механизми на интерна евалуација и анкети	
17.	Литература			
	Автор	Наслов		Издавач
1.	Fiksel J.	A Guide to Sustainable Product Development: Eco-Efficient Product Development and Sustainable Production		Mc.Graw-Hill
2.	Bernard A., Tichkiewitch S.	Design of Sustainable Product Life Cycles		Springer-Verlag
3.	Cheremisinoff N.	Handbook of Cleaner Production		Elsevier
				Година
				2009
				2008
				2009

Проект за основање на студиска програма на втор циклус студии
Менаџмент на животен циклус на производ

1.	Наставен предмет	Стратешки менаџмент на комерцијалниот животен циклус Strategic Management of Commercial Lifecycle		
2.	Шифра	1M5OИПЛМ06		
3.	Студиска програма	Менаџмент на животен циклус на производ		
4.	Семестар (изборност)	IX, изборен предмет	Број на ЕКТС кредити:	6
5.	Наставници:	Проф.д-р Љубомир Дракулевски		
6.	Предуслов:	Завршени додипломски студии		
7.	Образовна цел: Предметот е конципиран на начин да им овозможи на студентите запознавање со процесот на стратешкиот менаџмент и негово прикажување како алатка за управување со иднината, избор на вистинска стратегија, поттикнување на размислување за проблемите кои се поврзани со спроведување на стратегија за управување со фазите од комерцијалниот животен циклус на производот, а се со цел оспособување на студентите за самостојно користење на методите и техниките на стратешката анализа, како и за имплементирање на наведениот концепт во пракса.			
8.	Оспособен за (компетенци): По завршување на наставата и положување на предметот, студентите треба да имаат знаења за клучните концепти на анализа и взаемно значење на различните концепти на стратешкиот менаџмент, да формулираат и извршуваат ефективни стратегии, да креираат и применуваат конкурентни стратегии за нови производи, да ги разберат и објаснат најновите трендови во успешните производни компании.			
9.	Содржина на предметот: Стратегиска позиција. Стратегиско одлучување, планирање и дијагноза. Алатки за стратегиска анализа (портфолио анализи, анализа на конкуренција и на влијание на опкружувањето, стратегија и технологија). Методи и техники за анализа на бизнис околина. Стратегија на ниво сектор и на ниво компанија. Поставување визија, мисија и цели. Формулирање на стратегија. Имплементација на стратегија. Управување со стратешки промени во комерцијалниот животен циклус на производот.			
10.	Методи на одржување на наставата: Предавања power point презентации, интерактивни предавања, тимски проекти, гостин на предавања, студии на случај, учење во електронско опкружување (форуми, разговори, консултации).			
11.	Вкупен расположив фонд на време	6 ЕКТС x 30 саати = 180 саати		
12.	Распределба на расположивото време	30 + 30 + 120 = 180 саати		
	Форми наставни активности	12.1	Предавања - теоретска настава (15 недели по 2 ч)	30 часови
		12.2	Лабораториски, компјутерски вежби, семинари	30 часови
	Други форми на активности	12.3	Проектни активности; семинарски работи; домашни задачи; самостојно учење	120 часови
13.	Оценување	50 + 40 + 10 = 100 бода		
	12.1.	Тест		50 бода
	12.2.	Семинарска работа / проект (презентација писмена и усна)		40 бода
	12.3.	Активност и учество		10 бода
	Оценки:		од 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)
			над 90 бода	10 (десет) (A)
14.	Услов за потпис и формален испит	Реализирани активности 13.2		
15.	Јазик на изведување на наставата	Англиски и македонски		
16.	Метод на следење на квалитетот	Механизми на интерна евалуација и анкети		
17.	Литература			
	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Scholes J., Whittington	Exploring Corporate Strategy	Prentice Hall	2006
2.	Шуклев Б., Дракулевски Љ.	Стратегиски менаџмент	Економски факултет, СК	2001
3.	Hit M., Ireland D.	Strategic Management: Concepts and Cases: Competitiveness and Globalization	McGraw-Hill.	2009

Проект за основање на студиска програма на втор циклус студии
Менаџмент на животен циклус на производ

1.	Наставен предмет	Индустриски менаџмент Industrial management		
2.	Шифра	1M5OИПЛМ07		
3.	Студиска програма	Менаџмент на животен циклус на производ		
4.	Семестар (изборност)	IX, избран предмет	Број на ЕКТС кредити:	6
5.	Наставници:	Проф.д-р Ванчо Донов, Вон.проф.д-р Радмил Поленаковиќ		
6.	Предуслов:	Завршени додипломски студии		
7.	<p>Образовна цел: Основна цел на предметот е стекнување на продлабочени, стручни и современи знаења за менаџментот. Запознавање со различните пристапи во дефинирањето на менаџментот. Се добиваат продлабочени знаења за менаџерските функции, менаџерските нивоа, вештините, одлуките и проблемите за оделни менаџерски нивоа, а се со цел за успешно и ефикасно работење. На ниво на развој на нов производ или развој и унапредување на фазите во животниот циклус на производот, управувањето значи зголемување на компетенциите на производот на пазарот.</p>			
8.	<p>Оспособен за (компетенции): Компетенциите кои ги стекнуваат студентите се однесуваат на примена на теориски знаења за менаџментот како наука, а преку тениките, информациите и информативните системи и решавањето на проблемите и донесување на одлуките, што представува основа и за теоријата и за практиката на менаџментот. Примена на функциите: планирање, организирање и екипирање, раководење и контролирање. Преку поглавјата: Социјална одговорност на бизнисот, Деловна етика, Деловни состаноци, Деловни преговори, Организациона околина, Организациона култура и др. ќе можат да се вклучуваат во решавање на реални процеси и анализи за подобрување на перформансите во бизнис опкружувањето при управувањето со животниот циклус на производите или услугите.</p>			
9.	<p>Содржина на предметот: Решавање на проблеми и донесување на одлуки, организациско комуницирање преку тековите и мрежите на организациското комуницирање. Менаџмент според целите и менаџерските функции: планирање, организирање (поделба на работата и групирање на работите), координација, опфат на менаџментот и организациски дизајн. Организациони конфликти. Екипирање, мотивирање и стилови на раководење. Формални и неформални организациски групи, Тимско работење, Социјална одговорност на бизнисот, Деловна етика, Деловни состаноци, Деловни преговори, Организациона околина, Организациона култура, Менаџмент на заштитата на животната околина и работната средина, Менаџмент на производствените и/или услужните организации</p>			
10.	<p>Методи на одржување на наставата: Предавања, аудиторски вежби, тимски дискусии, работилници, презентации, студии на случаи, семинарски трудови, интернет истражувања.</p>			
11.	Вкупен расположив фонд на време	5 ЕКТС x 30 саати = 150 саати		
12.	Распределба на расположивото време	30 + 30 + 90 = 90 саати		
	Форми наставни активности	12.1	Предавања -теоретска настава (15 недели по 2 ч)	30 часови
		12.2	Лабораториски, компјутерски вежби, семинари	30 часови
	Други форми на активности	12.3	Проектни активности; семинарски работи; домашни задачи; самостојно учење	90 часови
13.	Оценување	50 + 40 + 10 = 100 бода		
	13.1.	Тест		50 бода
	13.2.	Семинарска работа / проект (презентација писмена и усна)		40 бода
	13.3.	Активност и учество		10 бода
	Оценки:		од 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)
			над 90 бода	10 (десет) (A)
14.	Услов за потпис и формален испит	Реализирани активности 13.2		
15.	Јазик на изведување на наставата	Англиски и македонски		
16.	Метод на следење на квалитетот	Механизми на интерна евалуација и анкети		
17.	Литература			
	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Duncan J.	Principles of Industrial Management	McGraw-Hill.	2009
2.	Т. Кралев	Основи на менаџмент 1	ЦИМ - Скопје	2003
3.	Т. Кралев	Основи на менаџмент 2	ЦИМ - Скопје	2007

Проект за основање на студиска програма на втор циклус студии
Менаџмент на животен циклус на производ

14.	Наставен предмет	Одбрани поглавја од веројатност и статистика Selected topics from probability and statistics		
15.	Шифра	1M4MI03		
16.	Студиска програма	Менаџмент на животен циклус на производ		
17.	Семестар (изборност)	IX, изборен предмет	Број на ЕКТС кредити:	6
18.	Наставници:	Вон. проф. д-р Никола Тунески		
19.	Предуслов:	Завршени додипломски студии		
20.	Образовна цел:	Запознавање со одбрани поглавја од веројатност и статистика со посебен акцент на: случајни променливи, функции на распределба, статистички оценки, тестирање хипотези и регресиона анализа.		
21.	Оспособен за (компетенции):	Решавање на проблеми од техниката со помош на веројатносни и статистички методи.		
22.	Содржина на предметот:	Веројатност: историјат, случајни настани. Дефиниција на веројатност и класичен простор на веројатност. Геометриска веројатност. Условна веројатност и независност на настани. Тотална веројатност и формула на Бајес. Серии независни експерименти. Случајни големини и нивни бројни карактеристики. Дискретни и непрекинати функции на распределба. Описна статистика. Точкасти оценки на непознати параметри. Интервални оценки. Тестирање хипотези. Регресија. Анализа на преживување.		
23.	Методи на одржување на наставата:	Предавања подржани со презентации преку слајдови, интерактивни предавања, компјутерски вежби, работа на софтверска платформа, тимска работа, студија на случај, гостин на предавања, самостојната изработка и одбрана на проектна задача, учење во електронско опкружување (форуми, консултации).		
24.	Вкупен расположив фонд на време	6 ЕКТС x 30 саати = 180 саати		
25.	Распределба на расположивото време	30 + 30 + 120 = 180 саати		
	Форми наставни активности	12.1	Предавања - теоретска настава (15 недели по 2 ч)	30 часови
		12.2	Лабораториски, компјутерски вежби, семинари	30 часови
	Други форми на активности	12.3	Проектни активности; семинарски работи; домашни задачи; самостојно учење	120 часови
26.	Оценување	50 + 40 + 10 = 100 бода		
	13.1. Тест			50 бода
	13.2. Семинарска работа / проект (презентација писмена и усна)			40 бода
	13.3. Активност и учество			10 бода
	Оценки:	од 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)
		над 90 бода		10 (десет) (A)
18.	Услов за потпис и формален испит	Реализирани активности 13.2		
19.	Јазик на изведување на наставата	Англиски и македонски		
20.	Метод на следење на квалитетот	Механизми на интерна евалуација и анкети		
21.	Литература			
	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Mendenhal W., Sincich T.	Statistics for Engineering and the Sciences	Maxwel Macmillan	1992
2.	Walpole R.E., Myers R.H., Myers S.L., Ye K.	Probability & Statistics for Engineering & Scientists	Prentice Hall	2007
3.	J.P. Marques de Sa	Applied Statistics using SPSS, STATISTICA and MATLAB	Springer-Verlag	2003

Проект за основање на студиска програма на втор циклус студии
Менаџмент на животен циклус на производ

1.	Наставен предмет	Иновациски менаџмент Innovation Management		
2.	Шифра	1M5СИПЛМ01		
3.	Студиска програма	Менаџмент на животен циклус на производ		
4.	Семестар (изборност)	X, изборен предмет	Број на ЕКТС кредити:	5
5.	Наставници:	Проф.д-р Делчо Јованоски		
6.	Предуслов:	Завршени додипломски студии		
7.	Образовна цел:	<p>Основна цел на предметот е стекнување на стручни и современи знаења за менаџмент на промени и поттикнување на иноваци и тоа на корпоративно ниво и на развојно ниво на производ. На корпоративно ниво, преку предметот се стекнува ориентација и позитивен став кон промените, нивното влијание на зголемувањата на конкурентноста во пазарното опкружувања, со цел постигнување на нови вредности за носителите на промените, односно за менаџментот на компанијата. На ниво на развој на нов производ или развој и унапредување на фазите во животниот циклус на производот, иновациите и иновативното нивно управување значат зголемување на компетенциите на производот на пазарот.</p>		
8.	Оспособен за (компетенции):	<p>Компетенциите кои ги стекнуваат студентите се однесуваат на примена на теориски знаења за организациските промени и пронаоѓање на поволна интеракција со опкружувањето. Кај студентите ќе биде поттикнат иновативен пристап кој базира на претприемничко иницирање на промени, при што се креира средина во која се отвараат нови видови за можни промени и иновации. Кај студентите ќе се развијат компетенции за согледување на синергетските врски помеѓу технологијата, човечките ресурси и пазарот, ќе можат да се вклучуваат во реални процеси и анализи за подобрување на перформансите во бизнис опкружувањето при управувањето со животниот циклус на производите или услугите.</p>		
9.	Содржина на предметот:	<p>Улога и значење на иновациите во компанијата (дефиниција, предмет и цели на иновацијата и промените, теорија на промените, причини и разбирање). Иновациски практики (таргетираны иновации, стратески иновации, иновациски принципи). Технолошки иновации и стратегија. Потреба од промени, Управување со промени. Претприемнички стратегии. Иновативност како дел од корпоративна култура. Поттикнување на промени, поттикнување на иновации, креативност, синергија, следење на напредокот во компанијата при управувањето со животниот циклус на производите/услугите.</p>		
10.	Методи на одржување на наставата:	<p>Предавања, аудиторски вежби, тимски дискусии, работилници, презентации, студии на случаи, семинарски трудови, интернет истражувања.</p>		
11.	Вкупен расположив фонд на време	5 ЕКТС x 30 саати = 150 саати		
12.	Распределба на расположивото време	30 + 30 + 90 = 90 саати		
	Форми наставни активности	12.1	Предавања - теоретска настава (15 недели по 2 ч)	30 часови
		12.2	Лабораториски, компјутерски вежби, семинари	30 часови
	Други форми на активности	12.3	Проектни активности; семинарски работи; домашни задачи; самостојно учење	90 часови
13.	Оценување	50 + 40 + 10 = 100 бода		
	13.1.	Тест		50 бода
	13.2.	Семинарска работа / проект (презентација писмена и усна)		40 бода
	13.3.	Активност и учество		10 бода
	Оценки:		од 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)
			над 90 бода	10 (десет) (A)
14.	Услов за потпис и формален испит	Реализирани активности 13.2		
15.	Јазик на изведување на наставата	Англиски и македонски		
16.	Метод на следење на квалитетот	Механизми на интерна евалуација и анкети		
17.	Литература			
	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Rich F., Maern D.	Technology Management and Innovations	Springer-Verlag	2008
2.	Brand R.	Innovation Management	Springer-Verlag	2007
3.	Chou S., Trappey A., Smith S.	Global Perspective for Competitive Enterprise, Economy and Ecology	Springer-Verlag	2009

Проект за основање на студиска програма на втор циклус студии
Менаџмент на животен циклус на производ

1.	Наставен предмет	Корпоративна општествена одговорност Corporate Social Responsibility		
2.	Шифра	1M5СИПЛМ02		
3.	Студиска програма	Менаџмент на животен циклус на производ		
4.	Семестар (изборност)	X, изборен предмет	Број на ЕКТС кредити:	5
5.	Наставници:	Проф.д-р Марина Митревска, Вон.проф.д-р Јасмина Чалоска		
6.	Предуслов:	Завршени додипломски студии		
7.	Образовна цел:	Цел на предметот претставува оспособување на студентите за познавање на елементите на корпоративната општествена одговорност, обврските кои произлегуваат кон општеството, кон бизнис заедницата и кон внатрешните ресурси на компанијата, законските обврски за безбедноста на ресурсите во компанијата.		
8.	Оспособен за (компетенции):	Компетенциите кои ги стекнуваат студентите се однесуваат на поседување на знаење за елементите на корпоративната општествена одговорност, методите за спроведување на макро и микро ниво, препознавање на конфликтни ситуации и посредување при разрешување. Познавање на одговорностите во компанијата кон внатрешните ресурси и вклучување во имплементација на процедури за безбедност при работа.		
9.	Содржина на предметот:	Поим за општествена одговорност, поим за кризи и управување. Поим за корпоративна одговорност, кризи, управување и разрешување. Бизнисот и општеството, улогата на компаниите. Макро ниво - одговорност на компаниите кон општеството, поим за корпоративна општествена одговорност, анализа на организациски, економски и социолошки прашања, студии на случаи. Микро ниво - одговорност кон ресурсите кои создаваат вредност (технолошки и човечки ресурси). Микро ниво - одговорност кон резултатите од работењето производите / услугите, нивна имплементација во општеството. Одговорност кон човечките ресурси, безбедност при работа, законска регулатива.		
10.	Методи на одржување на наставата:	Предавања со презентации, интерактивни предавања, тимска работа, гостин на предавања, студии на случај, изработка и презентација на проектна задача, електронско опкружување (форуми, консалтинг).		
11.	Вкупен расположив фонд на време	5 ЕКТС x 30 саати = 150 саати		
12.	Распределба на расположивото време	30 + 30 + 90 = 90 саати		
	Форми наставни активности	12.1	Предавања - теоретска настава (15 недели по 2 ч)	30 часови
		12.2	Лабораториски, компјутерски вежби, семинари	30 часови
	Други форми на активности	12.3	Проектни активности; семинарски работи; домашни задачи; самостојно учење	90 часови
13.	Оценување	50 + 40 + 10 = 100 бода		
	13.1.	Тест		50 бода
	13.2.	Семинарска работа / проект (презентација писмена и усна)		40 бода
	13.3.	Активност и учество		10 бода
	Оценки:		од 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)
			над 90 бода	10 (десет) (A)
14.	Услов за потпис и формален испит	Реализирани активности 13.2		
15.	Јазик на изведување на наставата	Англиски и македонски		
16.	Метод на следење на квалитетот	Механизми на интерна евалуација и анкети		
17.	Литература			
	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Visser W, Pohl	Corporate Social Responsibility: A Complete Reference Guide to Concepts, Codes and Organisations	John Wiley&Sons	2008
4.	Montgomery	Management of Occupational Health and Safety (ISBN: 0176169032)	Nelson CA	2001
2.	Wrthem W.,	Strategic Corporate Social Responsibility: Stakeholders in a Global Environment	Sage Pub.	2005
5.	McSween, T.	Values-based safety process : improving safety culture with behavior based approach	John W&S	2003

Проект за основање на студиска програма на втор циклус студии
Менаџмент на животен циклус на производ

1.	Наставен предмет	Екоодржливост Environmental Sustainability		
2.	Шифра	1M5СИПЛМ03		
3.	Студиска програма	Менаџмент на животен циклус на производ		
4.	Семестар (изборност)	X, изборен предмет	Број на ЕКТС кредити:	5
5.	Наставници:	Проф.д-р Атанаско Тунески, Вон.проф.д-р Анита Грозданов		
6.	Предуслов:	Завршени додипломски студии		
7.	Образовна цел:	Запознавање на студентите со конкретни пристапи при изготвување на проекти за проценка на влијанието на животната средина во услови на започнување со работа на нов произведен погон на производна компанија.		
8.	Оспособен за (компетенци):	Студентите стекнуваат знаења потребни да ги разберат специфичните проекти кои се неопходни во согласност со легислативата за отпочнување со работа на нов произведен погон и проверка на работењето на производните компании. Стекнување знаења за користење на методологија за проценка на животен циклус (Life Cycle Assessment - LCA).		
9.	Содржина на предметот:	Проценка на влијанието на животната средина (EIA). Поим и карактеристики на одржлив развој (SD). Поим за одржлива животна средина (ES). Интегрални превенции и контроли на фазите низ животниот циклус на производот. Законска регулатива, место и улога на проектот за проценка на животен циклус. Методологија за проценка на животен циклус (LCA).		
10.	Методи на одржување на наставата:	Предавања со презентации преку слајдови, компјутерски вежби, тимска работа, студија на случај, гостин на предавања, самостојната изработка и одбрана на проектна задача (проценки на на животен циклус), учење во електронско опкружување (форуми, консултации).		
11.	Вкупен расположив фонд на време	5 ЕКТС x 30 саати = 150 саати		
12.	Распределба на расположивото време	30 + 30 + 90 = 90 саати		
	Форми наставни активности	12.1	Предавања - теоретска настава (15 недели по 2 ч)	30 часови
		12.2	Лабораториски, компјутерски вежби, семинари	30 часови
	Други форми на активности	12.3	Проектни активности; семинарски работи; домашни задачи; самостојно учење	90 часови
13.	Оценување	50 + 40 + 10 = 100 бода		
	12.1.	Тест		50 бода
	12.2.	Семинарска работа / проект (презентација писмена и усна)		40 бода
	12.3.	Активност и учество		10 бода
	Оценки:		од 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)
			над 90 бода	10 (десет) (A)
14.	Услов за потпис и формален испит	Реализирани активности 13.2		
15.	Јазик на изведување на наставата	Англиски и македонски		
16.	Метод на следење на квалитетот	Механизми на интерна евалуација и анкети		
17.	Литература			
	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Horn R.	Life Cycle Assessment: Principles, Practices and Prospects	Springer-Verlag	2009
2.	Bernard A., Tichkiewitch S.	Sustainable Product Life Cycles	Springer-Verlag	2008
3.	Горан Вујић	Приручник за израду еколошких проеката	скрипта	2007

Проект за основање на студиска програма на втор циклус студии
Менаџмент на животен циклус на производ

1.	Наставен предмет	Екотехнологи Environmental Sound Technologies		
2.	Шифра	1M5СИПЛМ04		
3.	Студиска програма	Менаџмент на животен циклус на производ		
4.	Семестар (изборност)	X, изборен предмет	Број на ЕКТС кредити:	5
5.	Наставници:	Проф. д-р Атанас Кочов		
6.	Предуслов:	Завршени додипломски студии		
7.	Образовна цел:	Цел на предметот претставува оспособување на студентите за познавање на екотехнологиите, нивната поврзаност со концептот на одржлив развој, имплементација во производните компании во функција на одржливо управување со животниот циклус на производите, во интерес на барањата на легислативата.		
8.	Оспособен за (компетенци):	По завршување на наставата и положување на предметот, студентите треба да имаат знаења за екотехнологиите, поврзаноста со концептот за одржлив развој и можности за нивна имплементација во компаниите.		
9.	Содржина на предметот:	Поим за екотехнологи, почисти технологии, технологии со превенција на полутантите, одржливо користење на ресурсите. Алатки за проценка, LCA методологија, проценка за вклучување на екотехнологиите во производните компании. Екотехнологи за отстранување на производите на крајот од животниот век во согласност со одржливиот развој и обновување на ресурсите.		
10.	Методи на одржување на наставата:	Предавања со презентации преку слајдови, компјутерски вежби, тимска работа, студија на случај, гостин на предавање, самостојната изработка и одбрана на проектна задача, учење во електронско опкружување (форуми, консултации).		
11.	Вкупен расположив фонд на време	5 ЕКТС x 30 саати = 150 саати		
12.	Распределба на расположивото време	30 + 30 + 90 = 90 саати		
	Форми наставни активности	12.1	Предавања - теоретска настава (15 недели по 2 ч)	30 часови
		12.2	Лабораториски, компјутерски вежби, семинари	30 часови
	Други форми на активности	12.3	Проектни активности; семинарски работи; домашни задачи; самостојно учење	90 часови
13.	Оценување	50 + 40 + 10 = 100 бода		
	13.1.	Тест		50 бода
	13.2.	Семинарска работа / проект (презентација писмена и усна)		40 бода
	13.3.	Активност и учество		10 бода
	Оценки:	од 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)
		над 90 бода		10 (десет) (A)
14.	Услов за потпис и формален испит	Реализирани активности 13.2		
15.	Јазик на изведување на наставата	Англиски и македонски		
16.	Метод на следење на квалитетот	Механизми на интерна евалуација и анкети		
17.	Литература			
	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Clini C., Musu I., Gullino M.	Sustainable Development and Environmental Management: Experiences and Case Studies	Springer-Verlag	2008
2.	Sperber B.	Environmental Sound Technologies for Sustainable Development	Springer-Verlag	2008
3.	Luken R., Rompaey F.	Environment and Industry in Developing Countries: Assessing the Adoption of Environmentally Sound Technology	Unido Press	2007

Проект за основање на студиска програма на втор циклус студии
Менаџмент на животен циклус на производ

1.	Наставен предмет		Економика на животниот циклус Life Cycle Economics	
2.	Шифра		1M5СИПЛМ05	
3.	Студиска програма		Менаџмент на животен циклус на производ	
4.	Семестар (изборност)		X, изборен предмет	Број на ЕКТС кредити: 5
5.	Наставници:		Вон.проф.д-р Валентина Гечевска	
6.	Предуслов:		Завршени додипломски студии	
7.	Образовна цел: Со положувањето на предметот, студентите треба да имаат знаења за структурата на трошоците во животниот циклус на производот / услугата, да познаваат методи за управување на трошоци и да користат компаративни анализи за проценка при инвестирање во нова технолошка опрема во компанија и проценка на замена на постоечката и да се здобијат со базични знаења за изготвување на бизнис план и оспособување за самостојно користење на методите на економски инженерски анализи.			
8.	Оспособен за (компетенции): Компетенциите кои ги стекнуваат студентите се согледуваат во примена на теориски знаења, познавања и користење на методи за менаџмент на трошоците, компаративни анализи за избор на најповолна инвестициона алтернатива. Студентите ќе стекнуваат основни познавања за изготвување на бизнис план, како неопходен инструмент при комуникација со финансиски институции за поддршка во реализацијата на различните фази низ животниот циклус на производот во компанијата.			
9.	Содржина на предметот: Поим и структура за трошоци, трошоци за животен циклус (LCC-Life Cycle Costs). Методи за управување со трошоци, метода за управување со трошоци базирана на активности по функции на животен циклус, идентификување на трошоци и трошочни објекти по фази на животен циклус. Вредносна анализа. Методи за определување на цена на производ. Компаративни анализи за избор на најповолна алтернатива при инвестирање низ фазите на животниот циклус на производот, Стапка на повраток на инвестицијата. Анализи при замена на опремата. Запознавање и инструкции за изготвување на бизнис план со посебен осврт на финансиската анализи во истиот.			
10.	Методи на одржување на наставата: Предавања со презентации, интерактивни предавања, вежби, тимска работа, гостин на предавања, студии на случај, изработка и презентација на проект, електронско опкружување (форуми, консултации)			
11.	Вкупен расположив фонд на време		5 ЕКТС x 30 саати = 150 саати	
12.	Распределба на расположивото време		30 + 30 + 90 = 90 саати	
	Форми наставни активности	12.1	Предавања - теоретска настава (15 недели по 2 ч)	
		12.2	Лабораториски, компјутерски вежби, семинари	
	Други форми на активности	12.3	Проектни активности; семинарски работи;	
			домашни задачи; самостојно учење	
13.	Оценување		50 + 40 + 10 = 100 бода	
	13.1.	Тест		50 бода
	13.2.	Семинарска работа / проект (презентација писмена и усна)		40 бода
	13.3.	Активност и учество		10 бода
	Оценки:		од 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)
			над 90 бода	10 (десет) (A)
14.	Услов за потпис и формален испит		Реализирани активности 13.2	
15.	Јазик на изведување на наставата		Англиски и македонски	
16.	Метод на следење на квалитетот		Механизми на интерна евалуација и анкети	
17.	Литература			
	Автор	Наслов		Издавач
	Година			
1.	Emblemsvag J.	Life-Cycle Costing: Using Activity-Based Costing and Monte Carlo Methods to Manage Future Costs and Risks		J.Wiley&Sons
2.	Digital S.	Product Life-Cycle Economics - Needs, Opportunities, and Tactics		Springer-Verlag
2.	Newnan D., Levelle J., Eschenbach T.	Engineering Economic Analysis		Oxford Press.
3.	Fabric W., Benjamin B.	Life-Cycle Cost and Economic Analysis (Prentice Hall International Series in Industrial and Systems Engineering)		Prentice Hall

Менаџмент на животен циклус на производ

1.	Наставен предмет	Маркетинг стратегии во животниот циклус Lifecycle Marketing Strategies		
2.	Шифра	1M5СИПЛМ06		
3.	Студиска програма	Менаџмент на животен циклус на производ		
4.	Семестар (изборност)	X, изборен предмет	Број на ЕКТС кредити:	5
5.	Наставници:	Вон.проф.д-р Анита Циунова Шулеска		
6.	Предуслов:	Завршени додипломски студии		
7.	Образовна цел:	Целта на предметот е да овозможи разбирање на менаџерските способности, вештини и маркетинг инфраструктура потребни за работење во пазарно ориентирана компанија. Притоа, ќе се изучуваат теории, концепти и модели на маркетинг стратегии во функција на производни и услужни компании со нагласување на комплетниот животниот циклус на производот / услугата. Запознавање со елементите на маркетинг планот со неговото операционализирање примена и мониторинг.		
18.	Оспособен за (компетенции):	Студентите ќе се здобијат со знаења за улогата на маркетингот во продажбата на производите и услугите на пазарот, за потребата од маркетинг-план, за потребата и значењето на добро дефинирана маркетинг-стратегија, како и за процесот на имплементација на маркетинг стратегијата односно остварувањето на маркетинг-целите.		
19.	Содржина на предметот:	Поим и принципи на маркетингот, стратеско планирање, маркетинг-планирање, маркетинг стратегии, маркетинг стратегијата и животниот циклус на производот, маркетинг-микс, информатичките технологии и маркетингот.		
8.	Методи на одржување на наставата:	Предавања со презентации, интерактивни предавања, тимска работа, гостин на предавања, студии на случај, изработка и презентација на проектна задача, интернет истражувања.		
9.	Вкупен расположив фонд на време	5 ЕКТС x 30 саати = 150 саати		
10.	Распределба на расположивото време	30 + 30 + 90 = 90 саати		
	Форми наставни активности	13.1	Предавања - теоретска настава (15 недели по 2 ч)	30 часови
		13.2	Лабораториски, компјутерски вежби, семинари	30 часови
	Други форми на активности	13.3	Проектни активности; семинарски работи; домашни задачи; самостојно учење	90 часови
11.	Оценување	50 + 40 + 10 = 100 бода		
	13.1.	Тест		50 бода
	13.2.	Семинарска работа / проект (презентација писмена и усна)		40 бода
	13.3.	Активност и учество		10 бода
	Оценки:		од 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)
			над 90 бода	10 (десет) (A)
12.	Услов за потпис и формален испит	Реализирани активности 13.2		
13.	Јазик на изведување на наставата	Англиски и македонски		
14.	Метод на следење на квалитетот	Механизми на интерна евалуација и анкети		
15.	Литература			
	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Ph. Kotler	Marketing Management	McGraw-Hill	2008
2.	Ferrell O., Hartline R.	Marketing Strategy	Springer-Verlag	2007
3.	Sharma M.	Product Management: Product Lifecycles & Competitive Marketing Strategy	Global Publ.	2009

4. ОБРАЗЛОЖЕНИЕ ЗА РЕАЛИЗАЦИЈА НА СТУДИСКАТА ПРОГРАМА

4.1. МЕСТО ЗА РЕАЛИЗАЦИЈА НА СТУДИСКАТА ПРОГРАМА

Наставниот процес и реализацијата на Студиската програма ќе се врши во просториите на Машинскиот факултет при Универзитетот Св.Кирил и Методиј, во Скопје.

4.2. ПРОСТОР И ОПРЕМА ЗА ИЗВЕДУВАЊЕ НА СТУДИСКАТА ПРОГРАМА

Магистерските студии се организираат како редовни студии со настава. Материјални, технички и информациски услови за изведување на студиската програма се обезбедени од страна на Машинскиот факултет кој располага со доволно соодветно опремени простории и технички услови како лаборатории и компјутерски центар за реализирање на наставата на студии од оваа програма и планираните активности на научно-истражувачка работа.

Директно ќе се користи мултимедијалниот WEBLab Центар за електронско учење на Машинскиот факултет, развиен преку Темпус проект со ресурсите од 25 компјутерски работни станици со LCD монитори, видео проектот, развиена е-платформа со менаџмент систем за поставување на предметни содржини и сервери за хардверска подршка на платформата.

За класичниот начин на предавања ќе се применува и визуелна конференциска технологија преку користење на современите видео-аудиолошки конференциски центри кои ги имаат високообразовните институции партнери на проектот, со што ќе се овозможи организирање на on-line гостувачко предавање на професор од европска партнер институција и истото да го следат студенти во регионална партнер институција и обратно.

Во буџетот на Темпус MAC-ПЛМ проектот предвидено е дополнување на овие услови со обезбедување на нова хардверска и софтверска подршка и етаблирање на ПЛМ Центар на одличност (*PLM Center of Excellence*) со ПЛМ лабораторија на Машинскиот факултет каде студентите ќе ја реализираат научно-истражувачката работа и со кој ќе се обезбеди поврзување помеѓу исти такви центри на партнерските институции, развиени во проектот и. Во ПЛМ Центарот на Машинскиот факултет ќе се постават 15 компјутерски работни станици од најновата генерација, со компетна ПЛМ најсовремена софтверска подршка и со сервери за мрежна комуникација и поврзување со ресурсите на истиот центар во Торино и со центрите кои ќе се етаблираат во регионалните институции преку проектот.

Истовремено, преку буџетот на проектот ќе биде развиена:

- Интерактивна веб страна за студиската програма, во интеракциска врска со ПЛМ студиските програми развиени во регионот, која ќе биде корисен медиум за студентите.
- Е-платформа преку која ќе се овозможат активности од комбинирано учење (blended learning) особено за следење на реализацијата на проектните активности и комуникација помеѓу студентите и наставниците вклучени во студиите.
- Пристап до електронски списанија и дополнителен библиотечен фонд.

Податоци за ресурситен со кои располага Машинскиот факултет при УКИМ за вршење на високообразовна дејност:

1. Вкупна површина (брuto простор)
(простор за изведување настава и дворна површина) **9918 м²**
2. Вкупна површина на просторот за
изведување на настава (нето простор) **4840 м²**
3. Број на амфитеатри со вкупен број
на седишта **2 со вкупен број на седишта 480**
4. Број на предавални со вкупен број
на седишта **24 со вкупен број на седишта 1111**
5. Број на компјутерски училници со капацитет на
компјутерски работни места..... **8 училници со вкупно раб. места 342**
6. Број на лаборатории за изведување
практична настава **21**
7. Опрема за вршење на високообразовна дејност
Вредност на опремата **13.829.470,00 ден.**
8. Информативно-информатичка и документациона дејност
 - 8.1. Вкупен број на книги во библиотека
(библиотечен фонд) **92.000**
 - 8.2. Други средства за информативно-информатичка и
документациона дејност(дискети, ЦД и др.) **(во голем број)**

4.3. КАРТА НА ВИСОКООБРАЗОВНАТА УСТАНОВА

Картата на Машински факултет при Универзитетот Св.Кирил и Методиј во Скопје, институција предлагач на студиската програма, е дадена во **ПРИЛОГ 1**, кон овој Елаборат за акредитација на студиската програма за менаџмент на животен циклус на производ.

4.4. ПОФИЛ И КВАЛИФИКАЦИЈА НА НАСТАВНО-НАУЧНИОТ КАДАР ЗА РЕАЛИЗАЦИЈА НА СТУДИСКАТА ПРОГРАМА

Листата на куси биографии, со информации за профилот и квалификацијата за наставно-научниот кадар вклучен во реализација на студиската програма, е дадена во **ПРИЛОГ 2**, кон овој Елаборат за акредитација на студиската програма за менаџмент на животен циклус на производ.

ПРИЛОГ 1

КАРТА НА ВИСОКООБРАЗОВНАТА УСТАНОВА

КАРТА НА ВИСОКООБРАЗОВНАТА УСТАНОВА

Назив на високообразовна установа	Универзитет Св.Кирил и Методиј во Скопје Машински факултет - Скопје
Седиште	Карпош II бб, РВох 464, 1000 Скопје
Вид на високообразовната установа	Факултет
Податоци за основачот	Собрание на Република Македонија
Податоци за последната акредитација	Март, 2008
Студиски и научноистражувачки подрачја за кои е добиена акредитација	<p>1. Студиските програми за постдипломски редовни едногодишни студии Производно инженерство Моторни возила Транспорт, механизација и логистика Материјали, заварување и конструктивно инженерство Мехатроника Термичко инженерство Автоматика и флуидно инженерство Енергетика и екологија Индустриско инженерство и менаџмент</p> <p>2. Назив на студиските програми за постдипломски редовни двогодишни студии Индустриски дизајн и маркетинг</p> <p>3. Назив на студиски програми за постдипломски двогодишни (part time) студии Производно машинство Машински конструкции, механизациони машини и возила Термотехника и термоенергетика Хидраулика, пневматика и автоматика Заварување и заварени конструкции Механика</p>
Единици во состав на високообразовната установа	Во состав на Универзитетот Св.Кирил и Методиј во Скопје 26 единици (21 факултет и 5 институти)
Студиски програми што се реализираат во единицата која бара проширување на дејноста со воведување на нова студиска програма	<p>1. Студиски програми на прв циклус студии: Академски студиски програми - 9 Професионални студиски програми - 5</p> <p>2. Студиски програми на втор циклус студии: Постдипломски редовни едногодишни студии - на 9 студиски програми Постдипломски редовни двогодишни студии - на 1 студиска програма Постдипломски (part time) двогодишни студии - на 6 студиски програми</p>

<p>Податоци за просторот наменет за изведување на наставната и истражувачката дејност</p>	<p>1. Вкупна површина (брuto простор) (простор за изведување настава и дворна површина) 9918 м²</p> <p>2. Вкупна површина на просторот за изведување на настава (нето простор) 4840 м²</p> <p>3. Број на амфитеатри со вкупен број на седишта 2 со вкупен број на седишта 480</p> <p>4. Број на предавални со вкупен број на седишта 24 со вкупен број на седишта 1111</p> <table border="1" data-bbox="676 748 1374 1536"> <thead> <tr> <th>Ред бр.</th> <th>Видови дидактички простор број на ознака</th> <th>Број на простории</th> <th>Површина во М2</th> <th>Вкупен капацитет на седишта</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3.</td> <td>Амфитеатри</td> <td>2</td> <td>426</td> <td>480</td> </tr> <tr> <td></td> <td>АМФ</td> <td>1</td> <td>228</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td></td> <td>225</td> <td>1</td> <td>198</td> <td>180</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Предавални</td> <td>25</td> <td>1719.6</td> <td>1159</td> </tr> <tr> <td></td> <td>123</td> <td>1</td> <td>87</td> <td>56</td> </tr> <tr> <td></td> <td>124</td> <td>1</td> <td>87</td> <td>64</td> </tr> <tr> <td></td> <td>125</td> <td>1</td> <td>75</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td></td> <td>224</td> <td>1</td> <td>111</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td></td> <td>310</td> <td>1</td> <td>127</td> <td>88</td> </tr> <tr> <td></td> <td>311</td> <td>1</td> <td>76</td> <td>48</td> </tr> <tr> <td></td> <td>A1-1</td> <td>1</td> <td>88</td> <td>88</td> </tr> <tr> <td></td> <td>A1-2 лево</td> <td>1</td> <td>38</td> <td>38</td> </tr> <tr> <td></td> <td>A1-2 десно</td> <td>1</td> <td>43</td> <td>28</td> </tr> <tr> <td></td> <td>A1-3</td> <td>1</td> <td>43</td> <td>28</td> </tr> <tr> <td></td> <td>A1-4</td> <td>1</td> <td>43</td> <td>28</td> </tr> <tr> <td></td> <td>A1-5</td> <td>1</td> <td>43</td> <td>28</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ф1-1</td> <td>1</td> <td>47.8</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ф1-2</td> <td>1</td> <td>54.5</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ф2-4</td> <td>1</td> <td>60.4</td> <td>32</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ф2-5</td> <td>1</td> <td>42.3</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Ф2-6</td> <td>1</td> <td>53.3</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td></td> <td>K2-6</td> <td>1</td> <td>44.7</td> <td>28</td> </tr> <tr> <td></td> <td>K2-7</td> <td>1</td> <td>44.7</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td></td> <td>K2-15</td> <td>1</td> <td>44.7</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td></td> <td>K3-9</td> <td>1</td> <td>80</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td></td> <td>K3-1</td> <td>1</td> <td>55.1</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td></td> <td>K3-18</td> <td>1</td> <td>55.1</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Барака 2</td> <td>1</td> <td>200</td> <td>200</td> </tr> </tbody> </table>	Ред бр.	Видови дидактички простор број на ознака	Број на простории	Површина во М2	Вкупен капацитет на седишта	3.	Амфитеатри	2	426	480		АМФ	1	228	300		225	1	198	180	4.	Предавални	25	1719.6	1159		123	1	87	56		124	1	87	64		125	1	75	40		224	1	111	80		310	1	127	88		311	1	76	48		A1-1	1	88	88		A1-2 лево	1	38	38		A1-2 десно	1	43	28		A1-3	1	43	28		A1-4	1	43	28		A1-5	1	43	28		ф1-1	1	47.8	18		ф1-2	1	54.5	22		ф2-4	1	60.4	32		ф2-5	1	42.3	18		Ф2-6	1	53.3	22		K2-6	1	44.7	28		K2-7	1	44.7	25		K2-15	1	44.7	20		K3-9	1	80	40		K3-1	1	55.1	36		K3-18	1	55.1	36		Барака 2	1	200	200
Ред бр.	Видови дидактички простор број на ознака	Број на простории	Површина во М2	Вкупен капацитет на седишта																																																																																																																																														
3.	Амфитеатри	2	426	480																																																																																																																																														
	АМФ	1	228	300																																																																																																																																														
	225	1	198	180																																																																																																																																														
4.	Предавални	25	1719.6	1159																																																																																																																																														
	123	1	87	56																																																																																																																																														
	124	1	87	64																																																																																																																																														
	125	1	75	40																																																																																																																																														
	224	1	111	80																																																																																																																																														
	310	1	127	88																																																																																																																																														
	311	1	76	48																																																																																																																																														
	A1-1	1	88	88																																																																																																																																														
	A1-2 лево	1	38	38																																																																																																																																														
	A1-2 десно	1	43	28																																																																																																																																														
	A1-3	1	43	28																																																																																																																																														
	A1-4	1	43	28																																																																																																																																														
	A1-5	1	43	28																																																																																																																																														
	ф1-1	1	47.8	18																																																																																																																																														
	ф1-2	1	54.5	22																																																																																																																																														
	ф2-4	1	60.4	32																																																																																																																																														
	ф2-5	1	42.3	18																																																																																																																																														
	Ф2-6	1	53.3	22																																																																																																																																														
	K2-6	1	44.7	28																																																																																																																																														
	K2-7	1	44.7	25																																																																																																																																														
	K2-15	1	44.7	20																																																																																																																																														
	K3-9	1	80	40																																																																																																																																														
	K3-1	1	55.1	36																																																																																																																																														
	K3-18	1	55.1	36																																																																																																																																														
	Барака 2	1	200	200																																																																																																																																														
<p>Податоци за опремата за изведување на наставната и истражувачката дејност</p>	<p>1. Број на компјутерски училници со капацитет на компјутерски работни места..... 8 училници со вкупно раб. места 342</p> <table border="1" data-bbox="676 1800 1374 1944"> <thead> <tr> <th>Ред бр.</th> <th>Видови дидактички простор број на ознака</th> <th>Број на простории</th> <th>Површина во М2</th> <th>Вкупен капацитет на седишта</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Компјутерски училници</td> <td>8</td> <td>538.3</td> <td>342</td> </tr> </tbody> </table>	Ред бр.	Видови дидактички простор број на ознака	Број на простории	Површина во М2	Вкупен капацитет на седишта	1	Компјутерски училници	8	538.3	342																																																																																																																																							
Ред бр.	Видови дидактички простор број на ознака	Број на простории	Површина во М2	Вкупен капацитет на седишта																																																																																																																																														
1	Компјутерски училници	8	538.3	342																																																																																																																																														

Проект за основање на студиска програма на втор циклус студии
Менаџмент на животен циклус на производ

	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Сметачки центар 309</td> <td>1</td> <td>75</td> <td>48</td> </tr> <tr> <td>Сметачки центар 323</td> <td>1</td> <td>110.6</td> <td>110</td> </tr> <tr> <td>Сметачки центар 324</td> <td>1</td> <td>98</td> <td>98</td> </tr> <tr> <td>Сметачки центар НЗМЕ-1</td> <td>1</td> <td>45</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Сметачки центар НЗМЕ-3</td> <td>1</td> <td>45</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Сметачки центар 312 WEBLab</td> <td>1</td> <td>75</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>Сметачки центар К2-8</td> <td>1</td> <td>44.7</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>Сметачки центар IDEALab</td> <td>1</td> <td>44.7</td> <td>15</td> </tr> </tbody> </table>	Сметачки центар 309	1	75	48	Сметачки центар 323	1	110.6	110	Сметачки центар 324	1	98	98	Сметачки центар НЗМЕ-1	1	45	20	Сметачки центар НЗМЕ-3	1	45	4	Сметачки центар 312 WEBLab	1	75	25	Сметачки центар К2-8	1	44.7	22	Сметачки центар IDEALab	1	44.7	15
Сметачки центар 309	1	75	48																														
Сметачки центар 323	1	110.6	110																														
Сметачки центар 324	1	98	98																														
Сметачки центар НЗМЕ-1	1	45	20																														
Сметачки центар НЗМЕ-3	1	45	4																														
Сметачки центар 312 WEBLab	1	75	25																														
Сметачки центар К2-8	1	44.7	22																														
Сметачки центар IDEALab	1	44.7	15																														
	<p>2. Број на лаборатории за изведување практична настава 21</p> <p>3. Опрема за вршење на високообразовна дејност Вредност на опремата 13.829.470,00 ден.</p>																																
Број на студенти за кои е добиена акредитацијата	Број на студенти 450																																
Број на студенти (прв пат запишани)	Број на редовни студенти на постдипломски студии..... 209																																
Број на лица во наставно-научни, научни и наставни звања	Структура на наставничкиот кадар по наставно научни, научни, наставни и соработнички звања Редовен професор 38 Вонреден професор 14 Доцент 8																																
Број на лица во соработнички звања	Структура на соработничкиот кадар по наставно научни, научни, наставни и соработнички звања Асистент 8 Помлад асистент 15																																
Внатрешни механизми за обезбедување и контрола на квалитетот на студиите	<ul style="list-style-type: none"> • развојот на наставните содржини, • реализацијата на наставниот процес, • оценувањето на студентите, • изработката на магистерски труд, • Оценка на квалитетот на наставата од страна на студентите со анкети на крајот од секој семестер за секој предмет, • Оценка на квалитетот на студиската програма од страна на студентите при доделување на дипломата и 																																

	<ul style="list-style-type: none">• други процедури кои се однесуваат на ресурсите и логистиката на наставниот процес.
Податоци за последната спроведена надворешна евалуација на установата	2004 година