



Funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



North Kazakhstan State University Named After M. Kozybayev

**Development of two cycle innovative curricula in microelectronic
engineering – DOC MEN**

**Разработка двухуровневой инновационной образовательной
программы по микроэлектронике**

**Interim report
(As of 30/11/2017)**

1. THE DEVELOPMENT OF ACTIVITY PLAN



Разработан план мероприятий по реализации проекта на 2016 – 2018 г.г.



MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
NORTH KAZAKHSTAN STATE UNIVERSITY

APPROVED
Rectored after M. Qozymbayev
TUB Ashymov
2016

Plan*
of actions "Development of two cycle innovative curricula in microelectronic engineering (DOC MEN)" for 2016 year

No	Activities	Ref No	Term of implementation	Clarification notes
1	Development of the actions plan on the implementation of the research DOC MEN program • definition of faculties and departments – performers; • purpose of sections, responsible for realization; • formation of the research group and definition of the project coordinator from higher education institution.	1.1-5.2	18.04.2016	- Define target faculties (institutes), departments/divisions which are interested to participate in the project. - Assign responsible persons for execution of each working package (REF.N1 - REF.N5), if necessary, to create the relevant working groups. - Identify the project coordinator at the University, according to local conditions to organize the project work group (preferably, under participation of university management, target departments/entities, representatives of teachers, students/graduate students)
2	Making a list of valid subjects/courses for analysis and future updates	1.1	29.04.2016	Use valid University courses close to the theme of the project.
3	Development of a catalogue of questions for analysis of existing curricula/disciplines (the questionnaire for the University and a questionnaire for interested non-academic partners) Develop a schedule to analyze valid disciplines	1.1	17.05.2016	Possible items to prepare a list of questions at the University; the name of discipline, what are the relevant faculties and departments, since which year is discipline taught the number of enrolled students, the balance of practical / theoretical hours and student workload. The existence, year of introduction and "freshness" of technical training tools, computers, software products, educational literature, the use of periodic national, foreign thematic/scientific/technical journals, the availability of trainee position... The practical performance of students in small groups, the number of such works. - Conduct a survey of young professionals / graduates to figure out what competences were especially useful in first time). - Conduct a survey of employers relevant for the graduates of the University to clarify the requirements to competences/ skills of

М. Қозыбаев атындағы

Солтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті

2. FORMATION OF RESEARCH GROUP



- Кошеков К.Т., заведующий кафедрой "Энергетика и радиоэлектроника", координатор проекта от СКГУ им. М.Козыбаева;
- Савостин А.А., доцент каф. ЭиР, исполнитель проекта;
- Риттер Д.В., доцент каф. ЭиР, исполнитель проекта.

Приказ ОД-83 утвержден Ректором СКГУ им. М.Козыбаева 14.03.2016 г.

3. THE DETERMINING OF TARGET FACULTIES AND DEPARTMENTS



1) Инженерно-технический факультет:
«Энергетика и радиоэлектроника», зав.каф. Кошеков К.Т.;



2) Факультет информационных технологий:
«Информационные системы», зав. каф. Шевчук Е.В.;
«Физика», зав. каф. Чугунова А.А.

4. OFFICE PROVISION ON SUPPORT AND SERVICES DISTRIBUTION IN MICROELECTRONICS (MicSO)



DOC MEN

На базе кафедры «Энергетика и радиоэлектроника» создан офис по поддержке проекта и распространению знаний и услуг по микроэлектронике (MicSO) ауд. 401/4к., разработано положение о функционировании

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
МНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

М. Kozhbayev NORTH KAZAKHSTAN STATE UNIVERSITY
СЕВЕРНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Махамата Козыбаева

APPROVE/ТВЕРЖДАЮ

Rector of M. Kozhbayev NKSU



Виктор СКГТУ им. М. Козыбаева

S. Omirbayev

03 2017

REGULATION ABOUT SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL LABORATORY ON
MICROELECTRONIC ENGINEERING (MicLab)
ПОЛОЖЕНИЕ О НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ ПО МИКРОЭЛЕКТРОННОЙ
ИНЖЕНЕРИИ (MicLab)

developed within implementation of the European project
разработано в рамках реализации Европейского проекта

Development of two cycle innovative curricula
in microelectronic engineering (DOC MEN)

ording to the program of ERASMUS+ Programme
согласно ERASMUS+

Capacity Building in Higher Education

(agreement no. 2015 - 3124/001-001,
project reference no. 561627-EPF-1-2015-1-PL-EPFKA2-CBHE-JP,
project duration: 15/10/2015 - 14/10/2018)

Petrovavlovsk 2017



According to the faculty dean order (No. 33 from 28/02/2017) the Dr.Sci.Tech. Koshekov K.T. is appointed to be responsible for MicSO work.

М. Қозыбаев атындағы

Солтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті

5. STATE OF THE ROOMS FOR MicLABs

- на базе кафедры ЭиР создана учебная лаборатория по микроэлектронике (MicLAB), ауд. No. 509-A/4к;
- разработано и утверждено положение о функционировании MicLAB.



Responsible for MicLab is the
associate professor Ritter D. V.

6. STATE OF THE ROOMS FOR MicLABs

За счет финансовых средств проекта лаборатория MicLAB была оснащена компьютерной техникой (5 ед.) и учебными лабораторными установками:

- 1) "Промышленные датчики технологической информации";
- 2) "Микроконтроллеры и микропроцессорная техника";
- 3) "Изучение персонального компьютера – "Умный дом";
- 4) "Цифровая и микропроцессорная техника».



DOC MEN



М. Қозыбаев атындағы

Солтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті

7. ATTRACTION, DISSEMINATION, SUSTAINABILITY AND USE OF PROJECT RESULTS



DOC MEN

Информация о проекте была представлена:

- на собраниях со студентами и магистрантами;
- на Ученом совете СКГУ им. М.Козыбаева (the protocol No. 6 from 26.02.2016);
- на расширенных совместных заседаниях целевых кафедр.



8. PROJECT PROMOTION




- создан информационный стенд;
- разработан и распространяется информационный буклет о проекте DOCMEN;
- публикации в СМИ: 2 статьи в газете «Парасат» (No. 2, 3 апреля, 2016, No 2, 7 марта 2017); статья в газете «Северный Казахстан» (No. 28, 11 марта, 2017); статья в газете «Қызылжар нұры». - 2017. - 13 қазан; статья на портале Edunews.kz. Новости высшей школы. - 2017. - 10 октября.
- информация о проекте представлена на website of NKSU:

<http://www.nksu.kz/page/view?id=717>.



Кыдыр Козыбаев, доктор педагогических наук, профессор ОКСТУ им. М.Козыбаева
По высоким международным стандартам.



Высокая информативная подготовка бакалавров и магистров сегодня в современных условиях невозможна без интеграции в мировую образовательную среду. Только тесное сотрудничество с современными университетами и внедрение разработок современных образовательных программ, обмен опытом и управление инновационной лабораторией бакалавриата и магистратуры обеспечит существование высококачественного образования и выпуск специалистов, востребованных на инновационном рынке труда.

Активную работу по развитию научного сотрудничества с ведущими зарубежными университетами проводит Северо-Казанский государственный университет им. М.Козыбаева. В частности, в конце 2017 года реализуется проект «Разработка инновационной образовательной программы по направлению подготовки бакалавров (DOC MEN)». Финансирование и поддержка этой деятельности по проекту осуществляется в рамках программы Европейского союза «ERASMUS+» Программа «Совместные действия Юридического образования и профессионального образования». Благодаря этому проекту обучение с целью повышения качества образования, развития профессиональных и культурных навыков преподавателей и студентов.

М. Қозыбаев атындағы

Солтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті

9. ADDITIONAL WORK ON THE PROJECT DOCMEN



DOCMEN

За счет финансовых средств СКГУ им. М.Козыбаева по направлению проекта DOCMEN были прочитаны лекции учеными Европейских университетов:

- 1) «Microelectronics for Information and Communication Technologies», С. Цанова, доктор PhD, Технический университет Софии;
- 2) «Technologies of Superficial Installation», В. Видеков, доктор PhD, Технический университет Софии;
- 3) «Micro and Nanomaterials and Modern Technologies in Radio Electronics and Instrument Making», А. Толстогузов, доктор PhD, Новый университет Лиссабона.



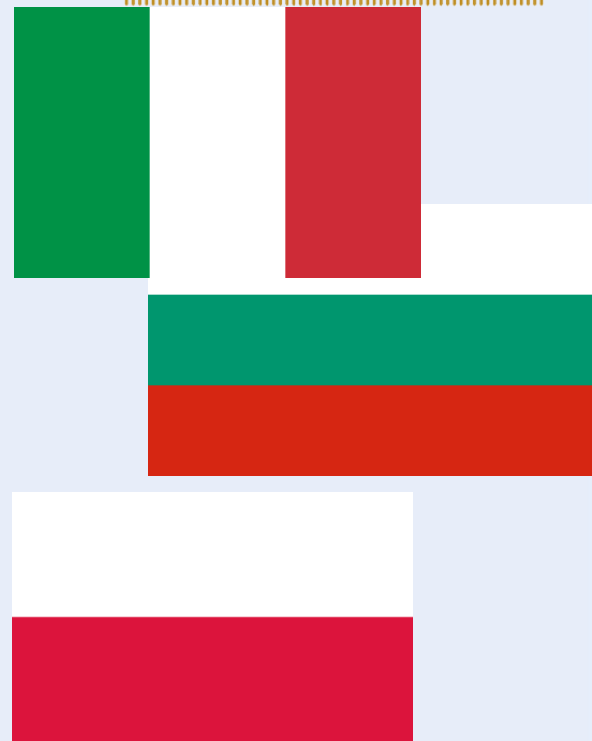
10. INTERNSHIPS IN EUROPEAN UNIVERSITIES



В соответствии с программой академической мобильности проекта преподаватели прошли стажировки на базе родственных кафедр ведущих европейских университетов :

- Technical University Sofia, 19.06.17-30.06.17 – Koshekov K. T., Savostin A. A., Ritter D. V.;
- Politechnic di Torino - 3.07.17-18.07.17 - Koshekov K. T., Savostin A. A., Ritter D. V.
- Cracow University of Technology – 25-29.09.17 – Shevchuk E., Chugunova A.

DOC MEN



М. Қозыбаев атындағы

Солтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті

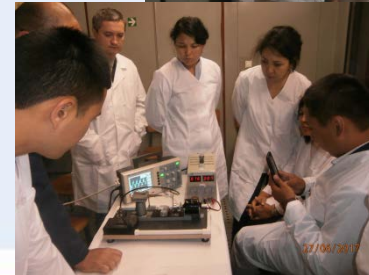
11. INTERNSHIPS IN EUROPEAN UNIVERSITIES



Training at Technical University of Sofia (19.06.2017 – 30.06.2017)



- Lecture on Nanocoatings and Nanostructures.
- Lecture on Computer Aided Design in Microelectronics.
- Laboratory training in the Thin Films Deposition Lab and in the Photolithography and Galvanic Lab.
- Экскурсия в научно-технологический парк "AMG Technology" (г. Ботевград).



12. INTERNSHIPS IN EUROPEAN UNIVERSITIES



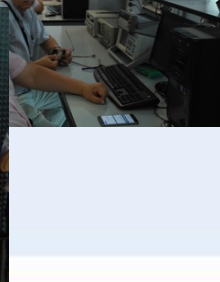
Training at Politecnico di Torino (01.07.2017 – 21.07.2017)



POLITECNICO
DI TORINO

DOC MEN

- BIO/CMOS interfaces and co-design.
- Building tomorrow society: Nano Electronics & Photonics.
- Building tomorrow society: IoT applications and data management.



М. Қозыбаев атындағы

Солтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті

13. INTERNSHIPS IN EUROPEAN UNIVERSITIES

Training at Cracow University of Technology (25.09.2017 – 29.09.2017)

- Microelectronic technologies for alternative sources of energy
- Project management (business planning, funding, marketing, performance)
- ECAD for Microsystems:
ELECTRONIC DESIGN
AUTOMATION COURSE
- Soft Skills for Engineers.



14. SPECIALTIES FOR IMPLEMENTATION OF THE PROJECT



N	Образовательная программа (бакалавриат и магистратура)	Кафедра	Координатор
1	Радиотехника, электроника и телекоммуникации	Энергетика и радиоэлектроника	Доцент Риттер Д.В.
2	Электроэнергетика	Энергетика и радиоэлектроника	Старший преподаватель , докторант PhD Кашевкин А.А.
3	Приборостроение	Энергетика и радиоэлектроника	Доцент Савостин А.А.
4	Физика	Физика	Доцент Усеинов Б.М.
5	Информационные системы	Информационные системы	Старший преподаватель , докторант PhD Астапенко Н.В.

М. Қозыбаев атындағы

Солтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті

16. ANALYSIS OF THE QUESTIONNAIRES

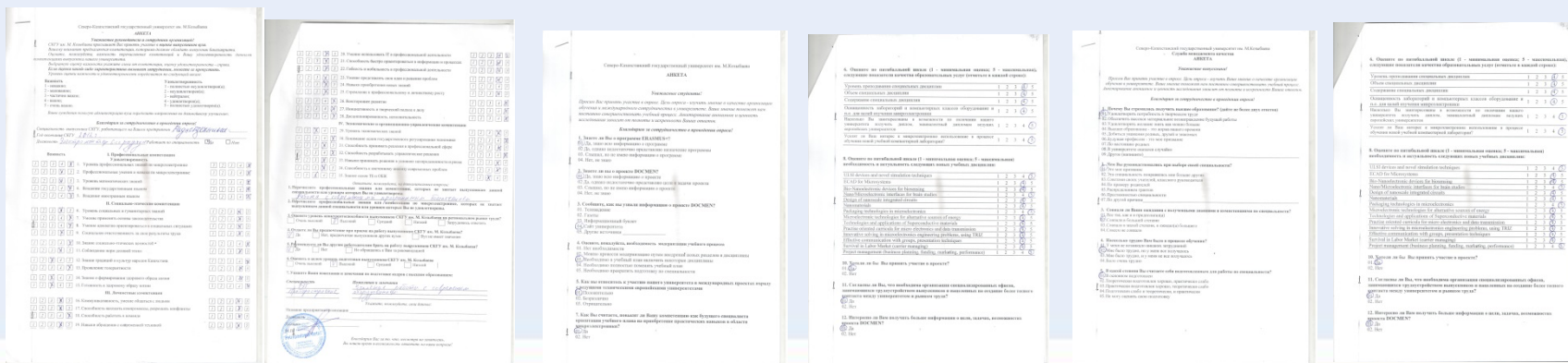


DOC MEN

Проведено анкетирование среди выпускников, студентов и работодателей.

Результаты:

- 1) улучшить знания в прикладном аспекте микроэлектроники;
- 2) повысить практические навыки по разработке систем и программированию современных микроконтроллеров и микропроцессоров;
- 3) Повысить навыки работы с современными системами автоматизированного и открытого проектирования электронных устройств.



М. Қозыбаев атындағы

Солтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті

17. DISCIPLINES IMPROVEMENT OF SPECIALTIES



DOC MEN

Modernised Curricula/module inclusive ECTS related	Name of responsible teacher, department, faculty	Deadline or planned deadline to accreditation on the university level
Bachelor degree. Radio Engineering, Electronics and Telecommunication		
1. Digital devices and microprocessors (4 ECTS).	Petrov P. A., Depart. PRE, ETF	December, 2017.
2. Computer-aided engineering systems (3 ECTS).	Ritter D. V., Depart. PRE, ETF	December, 2017.
3. Circuitry of analog devices (5 ECTS).	Savostin A. A., Depart. PRE, ETF	December, 2017.
4. Systems of data collection and processing (3 ECTS).	Savostin A. A., Depart. PRE, ETF	December, 2017.

М. Қозыбаев атындағы

Солтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті

18. DISCIPLINES IMPROVEMENT OF SPECIALTIES



DOC MEN

Modernised Curricula/module inclusive ECTS related	Name of responsible teacher, department, faculty	Deadline or planned deadline to accreditation on the university level
Bachelor degree. Power Engineering		
1. Sensors of technological processes (3 ECTS).	Kashevkin A. A., depart. PRE, ETF	December, 2017.
2. Micro Controllers and microprocessors in power industry (3 ECTS).	Petrov P. A., Depart. PRE, ETF	December, 2017.
3. Nonconventional and renewables (3 ECTS).	Latypov S. I., depart. PRE, ETF	December, 2017.

М. Қозыбаев атындағы

Солтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті

19. DISCIPLINES IMPROVEMENT OF SPECIALTIES



DOC MEN

Modernised Curricula/module inclusive ECTS related	Name of responsible teacher, department, faculty	Deadline or planned deadline to accreditation on the university level
Bachelor degree. Instrument Making Engineering.		
1. Bases of nanotechnologies - BD of EC - 1 course (2 credits, 3 ECTS).	Latypov S. I., depart. PRE, ETF	December, 2017
2. Integral and microprocessor circuit engineering (5 ECTS).	Savostin A. A., depart. PRE, ETF	December, 2017
3. Electrotechnical materials science (3 ECTS).	Kashevkin A. A., depart. PRE, ETF	December, 2017
4. Analog and digital electronic devices (5 ECTS).	Savostin A. A., depart. PRE, ETF	December, 2017

М. Қозыбаев атындағы

Солтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті

20. DISCIPLINES IMPROVEMENT OF SPECIALTIES



DOC MEN

Modernised Curricula/module inclusive ECTS related	Name of responsible teacher, department, faculty	Deadline or planned deadline to accreditation on the university level
Bachelor degree. Physics		
1. Bases of automatic equipment and computer facilities - PD of EC - the 4th course (3 credits, 5 ECTS).	Useinov B. M., department of Physics, FIT	December, 2017
2. Radio electronics elements in elective courses of physics (5 ECTS).	Useinov B. M., department of Physics, FIT	December, 2017

М. Қозыбаев атындағы

Солтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті

21. DISCIPLINES IMPROVEMENT OF SPECIALTIES



DOC MEN

Modernised Curricula/module inclusive ECTS related	Name of responsible teacher, department, faculty	Deadline or planned deadline to accreditation on the university level
Bachelor degree. Information Systems		
1. Computer architectures (5 ECTS).	Astapenko N. V., department- IS, FIT	December, 2017
2. Physical bases of digital equipment (5 ECTS).	Astapenko N. V., department- IS, FIT	December, 2017

М. Қозыбаев атындағы

Солтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті

22. DISCIPLINES IMPROVEMENT OF SPECIALTIES



DOC MEN

Modernised Curricula/module inclusive ECTS related	Name of responsible teacher, department, faculty	Deadline or planned deadline to accreditation on the university level
Magistracy. Radio Engineering, Electronics and Telecommunication		
1. Systems of artificial intelligence (4 ECTS).	Koshekov K. T., department PRE, ETF	December, 2017
2. Modeling of systems (6 ECTS).	Koshekov K. T., department PRE, ETF	December, 2017

М. Қозыбаев атындағы

Солтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті

23. DISCIPLINES IMPROVEMENT OF SPECIALTIES



DOC MEN

Modernised Curricula/module inclusive ECTS related	Name of responsible teacher, department, faculty	Deadline or planned deadline to accreditation on the university level
Magistracy. Power Engineering		
Systems of artificial intelligence (3 ECTS).	Koshekov K. T., department PRE, ETF	December, 2017

М. Қозыбаев атындағы

Солтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті

24. DISCIPLINES IMPROVEMENT OF SPECIALTIES



DOC MEN

Modernised Curricula/module inclusive ECTS related	Name of responsible teacher, department, faculty	Deadline or planned deadline to accreditation on the university level
Magistracy. Instrument Making Engineering		
1. The intelligent measuring equipment (5 ECTS).	Koshekov K. T., department PRE, ETF	December, 2017
2. Robotic systems (3 ECTS).	Koshekov K. T., department PRE, ETF	December, 2017

М. Қозыбаев атындағы

Солтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті

25. DISCIPLINES IMPROVEMENT OF SPECIALTIES



DOC MEN

Modernised Curricula/module inclusive ECTS related	Name of responsible teacher, department, faculty	Deadline or planned deadline to accreditation on the university level
Magistracy. Physics		
1. Introduction to materials science (3 ECTS).	Useinov B. M., department of Physics, FIT	December, 2017

М. Қозыбаев атындағы

Солтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті

26. ACCREDITATION OF NEW ACADEMIC DISCIPLINES



DOC MEN

1. Скорректированы рабочие программы и силлабусы по 15-ти (55 ECTS) дисциплинам бакалавриата и 6-ти (24 ECTS) дисциплинам магистратуры.
2. Подготовлены методические указания по лабораторным работам на новом оборудовании.
3. Разработанное методическое обеспечение внедряется в образовательный процесс.

М. Қозыбаев атындағы

Солтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті

27. DOCMEN PROJECT AGREEMENTS



- The Cooperation agreement within DOCMEN Plus project with “Dinamika zhizni” LLP is undersigned specializing in sale and service of medical equipment.
- The Agreement on Cooperation with the Pavlodar State University named after A. Ya. S. Toraigirova.



СОГЛАШЕНИЕ "DOC MEN - Plus"

№

СОГЛАШЕНИЕ "DOC MEN-Plus"
о взаимодействии по распространению и внедрению результатов проекта ERASMUS+DOC MEN «Разработка двух уровней (Бакалавр, магистр) новых учебных курсов/дисциплин в области микроэлектроники»

Стороны Соглашения
Настоящее Соглашение заключено между организациями - участниками консорциума проекта ERASMUS+DOC MEN, именуемыми в дальнейшем "СОСООСМЕН", с одной стороны и Павлодарский государственный университет имени С.Тораигирова, 140008, г. Павлодар, ул. Ломаха, 64

именуемые в дальнейшем "СоОСМЕН-Plus", при совместном использовании - Стороны целью распространения, внедрения и развития результатов проекта ERASMUS+DOC MEN.

Предмет Соглашения и действия Сторон.
Стороны решают объединить свои усилия с целью внедрения, распространения и развития результатов проекта ERASMUS+DOC MEN и, в частности, в сфере совершенствования подготовки, повышения квалификации высококвалифицированных специалистов и проведения научных исследований. С этой целью Стороны настоящего Соглашения договорились о следующих действиях.

1. СоОСМЕН:
 - a) поделит СоОСМЕН-Plus информацией о проекте, в том числе:
 - актуальный календарный план активности проекта
 - разработанные по проекту технические и учебные материалы
 - b) на основе веб-портала проекта <http://www.docmen-project.pl> создаст суб-домен "DOC MEN-Plus"
2. Иная участники СоОСМЕН-Plus:
 - a) организует обучение полученных материалов и разработает план их адаптации и применения в учебном процессе и иные для повышения квалификации профессиональных работников и/или обучение других заинтересованных групп
 - b) разрабатывает план участия в активности

Cooperation Agreement "DOC MEN - Plus"

№

Cooperation Agreement "DOC MEN - Plus"
Dissemination and implementation of the outcomes of ERASMUS+ project DOC MEN "Development of two cycle innovative curricula in microelectronic engineering"

Parties to the agreement
This is an cooperation agreement among the consortium members of ERASMUS+DOC MEN, hereinafter referred to as "CoDOC MEN-Plus", on the one hand and S. Toraigirov Pavlodar state university, 140008, Pavlodar city, Iomov st. 64, targeting dissemination, implementation and development of the results of ERASMUS+DOC MEN, hereinafter referred to as CoDOC MEN-Plus, joint referred as PARTIES.

Subject of the agreement
The PARTIES will to joint their efforts aiming implementation, dissemination and developing of the results of ERASMUS+DOC MEN, particularly in the field of improvement of training high qualified specialists as well as in research activities. For this purpose the PARTIES agree on the following activities:

1. CoDOC MEN:
 - a) Will share with CoDOC MEN-Plus information about the above project as the up-to-date timetable of Project activities and teaching/training aids developed during the Project
 - b) Will develop on the base of project portal <http://www.docmen-project.pl> a sub-domain called "DOC MEN-Plus".
2. Every member of CoDOC MEN-Plus:
 - a) Will study the information defined, develop a plan to adopt and implement it as teaching content to improve training of graduated professional staff
 - b) Will develop a plan for participating at DOC MEN activities, at action on implementation and dissemination of project results (self-reliant actions, if possible joint actions with CoDOC MEN), may participate at

СОГЛАШЕНИЕ "DOC MEN - Plus" Cooperation Agreement "DOC MEN - Plus"

№

6.5. Попоручению участников консорциума проекта ERASMUS+DOC MEN, с одной стороны "СОСООСМЕН" настоящее Соглашение подписано уполномоченный представитель Координатора проекта/С

инициатор (иниц. DE), настоящее соглашение

Имя и реквизиты Сторон essential elements of the PARTIES
"CoDOC MEN-Plus",
S. Toraigirov Pavlodar state university, 140008, Pavlodar city, Iomov st. 64., Kazakhstan

2017
Vice-rector for Research and Innovation
N. Yerzhanov

28. COMMUNICATION BETWEEN CONSORTIUM ORGANIZATIONS



DOC MEN

Коммуникация по проекту выполняется на высоком уровне. Все текущие вопросы по продвижению проекта быстро разрешаются по электронной почте. Проведены 6 видеоконференций с координатором и участниками консорциума DOCMEN.



М. Қозыбаев атындағы

Солтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті

29. Reporting



DOC MEN

Все поставленные задачи по проекту выполнены. Промежуточные отчеты подготовлены и сданы координаторам своевременно, а также представлены на расширенных заседаниях Консорциума DOCMEN:

- 1) в Национальном офисе ERASMUS+, г.Алматы;
- 2) в Ереванском государственном университете, г.Ереван;
- 3) в Краковском технологическом университете, г.Краков;
- 4) в Политехническом университете г.Турин;
- 5) в Каспийском университете, г.Алматы.

М. Қозыбаев атындағы

Солтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті



Thank you for attention!



М. Қозыбаев атындағы 

Солтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті