

Министерство образования и науки РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет "МЭИ"
Институт дистанционного и дополнительного образования

СОГЛАСОВАНО:

ЗАКОННОСТЬ
ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ
ДИРЕКТОР ПО РАЗВИТИЮ БИЗНЕСА
Иванов С.В.
« 20 » г.

УТВЕРЖДЕНО:

РЕШЕНИЕМ УЧЕБНОГО СОВЕТА МЭИ
Решением
Н.Д. Роголев
« 20 » г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки (специальность): 09.04.03
«Прикладная информатика»

Профиль подготовки: Облачные вычисления

Вид (тип) профессиональной деятельности:

- аналитическая;
- проектная

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: заочная, с применением дистанционных технологий

Срок освоения программы в заочной форме 2 г 6 мес

Москва 2018

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Определение

Основная профессиональная образовательная программа (далее – образовательная программа) по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика» представляет собой комплект документов, разработанный и утвержденный в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО), с учетом потребностей регионального рынка труда, традиций и достижений научно-педагогической школы университета. Образовательная программа представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде общей характеристики программы, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, оценочных средств, методических материалов.

Образовательная программа позволяет осуществлять обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья, поскольку дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

1.2. Нормативные документы, регламентирующие разработку ОПОП

Нормативную правовую базу разработки образовательной программы составляют:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими дополнениями и изменениями);
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 октября 2014 г. № 1404;
- Профессиональный стандарт: 06.017 "Руководитель разработки программного обеспечения", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 17.09.2014 г., № 645н
- «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 5 апреля 2017 г. N 301;
- Нормативно-методические документы Минобрнауки России;
- Устав МЭИ;
- Локальные акты МЭИ.

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цель образовательной программы

ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика» предназначена для методического обеспечения и сопровождения учебного процесса, формирования у студентов общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций; подготовки магистров с использованием фундаментального разностороннего образования, определяющего способность к профессиональной деятельности в области прикладной математики, информатики, математического моделирования и передовых информационных технологий для энергетики и инновационной экономики. Подготовка высококвалифицированных кадров, способных успешно работать в избранной сфере деятельности, обладать компетенциями, способствующими социальной и профессиональной мобильности, востребованности на рынке труда.

Основная стратегическая задача процесса обучения по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика» заключается в подготовке высококвалифицированных кадров, с необходимыми компетенциями, востребованных на рынке труда.

Текущие цели образовательной программы:

- формирование у студентов гражданской ответственности и правового сознания, духовности и культуры, инициативности, самостоятельности, толерантности, способности к успешной социализации в обществе и активной адаптации на рынке труда;
- формирование у студентов способностей: использовать, обобщать и анализировать информацию, ставить цели и находить пути их достижения в условиях формирования и развития информационного общества;
- выработка у студентов навыков работы в коллективе, умения нести ответственность за поддержание партнерских, доверительных отношений;
- формирование у студентов навыков использования методов и средств для укрепления здоровья и обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Форма обучения: заочная, с применением дистанционных технологий.

Объем программы: 120 зачетных единиц.

Нормативный срок получения образования: 2 г 6 мес.

Тип программы: прикладная

При реализации образовательной программы используются дистанционные образовательные технологии и электронное обучение. Для этого применяются имеющиеся в университете инновационные средства и прежде всего Единая образовательная информационная среда, включающая:

- общеуниверситетскую систему электронной почты (ОСЭП) – <http://mpei.ru/Structure/uchchast/icc/Pages/osep.aspx>;
- общеуниверситетский интернет портал – www.mpei.ru;
- интегрированную распределенную информационную систему обеспечения образовательного процесса (ИРИС ООП) – <http://mpei.ru/Structure/uchchast/icc/Pages/iris.aspx>;
- информационную систему Планирования учебного процесса (автоматизация работы с ФГОС ВО, ОПОП, учебными и семестровыми планами, расчетом учебной нагрузки) – <http://mpei.ru/Structure/uchchast/icc/Pages/plup.aspx>;
- Электронное портфолио студентов и персональные страницы преподавателей.

Применение дистанционных технологий и электронного обучения основывается на использовании банка Электронных образовательных ресурсов НИУ МЭИ – <http://ctl.mpei.ru/>.

Дистанционное обучение проводится на основании приказов по НИУ МЭИ о создании курсов и групп дистанционного обучения и с использованием СДО ПРОМЕТЕЙ – <http://dot.mpei.ac.ru:8081>

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Язык обучения: русский.

Требования к абитуриенту: абитуриент должен иметь документы в соответствии с Правилами приема в МЭИ, которые устанавливаются решением Ученого совета МЭИ.

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Характеристика профессиональной деятельности выпускника разработана на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика» в соответствии с компетентностными основами и включает:

- область профессиональной деятельности;
- объекты профессиональной деятельности;
- виды профессиональной деятельности;
- задачи профессиональной деятельности.

Область профессиональной деятельности выпускника:

- исследование закономерностей становления и развития информационного общества, свойств информации и особенностей информационных процессов;
- исследование и разработку эффективных методов реализации информационных процессов и построения информационных систем в прикладных областях на основе использования современных информационно-коммуникационных технологий;
- организацию и проведение системного анализа и реинжиниринга прикладных и информационных процессов, постановку и решение прикладных задач;
- моделирование прикладных и информационных процессов, разработку требований к созданию и развитию информационной системы и ее компонентов;
- организацию и проведение работ по технико-экономическому обоснованию проектных решений, разработку проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов и создания информационных систем в прикладных областях;
- управление проектами информатизации предприятий и организаций, принятие решений по реализации этих проектов, организацию и управление внедрением проектов ИС в прикладной области;
- управление качеством автоматизации решения прикладных задач, процессов создания информационных систем;
- организацию и управление эксплуатацией информационных систем;
- обучение и консалтинг по автоматизации и информатизации прикладных процессов и внедрению информационных систем в прикладных областях.

Объекты (сфера) профессиональной деятельности:

- прикладные и информационные процессы;
- информационные технологии;
- информационные системы.

Виды профессиональной деятельности:

- аналитическая;
- проектная

Задачи профессиональной деятельности:

аналитическая деятельность:

- анализ информации, информационных и прикладных процессов;
- выбор методологии проведения проектных работ по информатизации и управления этими проектами;
- анализ и выбор архитектур программно-технических комплексов, методов представления данных и знаний;
- анализ и оптимизация прикладных и информационных процессов;

- анализ современных ИКТ и обоснование их применения для ИС в прикладных областях;
- анализ и обоснование архитектуры ИС предприятий;
- маркетинговый анализ рынка ИКТ и вычислительного оборудования для рационального выбора инструментария автоматизированного решения прикладных задач, создания и эксплуатации ИС, а также для продвижения на рынок готовых проектных решений;
- анализ средств защиты информационных процессов;
- анализ результатов экспертного тестирования ИС и ее компонентов ИС на этапе опытной эксплуатации ИС предприятий;
- проектная деятельность:
 - определение стратегии использования ИКТ для создания ИС в прикладных областях, согласованной со стратегией развития организации;
 - моделирование и проектирование прикладных и информационных процессов на основе современных технологий;
 - проведение реинжиниринга прикладных и информационных процессов;
 - проведение технико-экономического обоснования проектных решений и разработка проектов информатизации предприятий и организаций в прикладной области;
 - адаптация и развитие прикладных ИС на всех стадиях жизненного цикла

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Результаты освоения образовательной программы определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности. Матрица компетенций представлена в учебных планах по годам набора.

В результате освоения образовательной программы по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика» выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- а) общекультурными (ОК):
 - способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
 - готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
 - готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).
- б) общепрофессиональными (ОПК):
 - способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);
 - способностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);
 - способностью исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и научно-технического развития ИКТ (ОПК-3);
 - способностью исследовать закономерности становления и развития информационного общества в конкретной прикладной области (ОПК-4);
 - способностью на практике применять новые научные принципы и методы исследований (ОПК-5);

- способностью к профессиональной эксплуатации современного электронного оборудования в соответствии с целями основной образовательной программы магистратуры (ОПК-6).

в) профессиональными (ПК):

аналитическая деятельность

- способностью проводить анализ экономической эффективности ИС, оценивать проектные затраты и риски (ПК-6);

- способностью выбрать методологию и технологию проектирования ИС с учетом проектных рисков (ПК-7);

- способностью анализировать данные и оценивать требуемые знания для решения нестандартных задач с использованием математических методов и методов компьютерного моделирования (ПК-8);

- способностью анализировать и оптимизировать прикладные и информационные процессы (ПК-9);

- способностью проводить маркетинговый анализ ИКТ и вычислительного оборудования для рационального выбора инструментария автоматизации и информатизации прикладных задач (ПК-10);

проектная деятельность

- способностью применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС (ПК-11);

- способностью проектировать архитектуру и сервисы ИС предприятий и организаций в прикладной области (ПК-12);

- способностью проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств, адаптировать современные ИКТ к задачам прикладных ИС (ПК-13);

- способностью принимать эффективные проектные решения в условиях неопределенности и риска (ПК-14)

г) дополнительные профессиональными компетенциями (ДПК):

способность самостоятельно анализировать информацию и принимать решения по выбору методов и средств решений задач в рамках расширения поля будущей профессиональной деятельности (ДПК-1).

Компетентностно-формирующая часть учебного плана, определяющая этапы формирования компетенций дисциплинами учебного плана, представлена в *Приложении 1* к ОПОП.

5. УЧЕБНЫЙ ПЛАН И КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика» содержание и организация образовательного процесса при реализации данной образовательной программы регламентируются учебным планом с учетом его профиля, рабочими программами учебных дисциплин с учетом самостоятельной работы студента, программами практик, календарным графиком учебного процесса.

Учебный план составлен в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика». Он отображает логическую последовательность освоения циклов и разделов образовательной программы обучающихся, обеспечивающих формирование компетенций; их трудоемкость в зачетных единицах и академических часах; распределение контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы.

Календарный учебный график определяет сроки и периоды осуществления видов учебной деятельности и периоды каникул. Учебный план и календарный учебный график представлены в *Приложении 2* к ОПОП.

6. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН

В рабочих программах дисциплин четко сформулированы конечные результаты обучения в органичной увязке с осваиваемыми знаниями, умениями и приобретаемыми компетенциями в целом по образовательной программе.

Аннотации рабочих программы всех учебных дисциплин представлены в *Приложении 3* к ОПОП.

7. ПРОГРАММЫ ПРАКТИК

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика» данный раздел образовательной программы является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

В процессе прохождения практик студенты закрепляют знания и умения, приобретаемые в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки, что способствует комплексному формированию общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

Аннотации всех практик представлены в *Приложении 4* к образовательной программе.

8. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Государственная итоговая аттестация является обязательной и осуществляется после освоения всех предусмотренных образовательной программой дисциплин и практик в полном объеме.

Государственная итоговая аттестация включает в себя подготовку к защите и защиту выпускной квалификационной работы, а также подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена.

9. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонды оценочных средств представлены в *Приложении 5* к образовательной программе.

10. ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ресурсное обеспечение образовательной программы по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика» сформировано на основе требований к условиям реализации образовательных программ, определяемых ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины в общем числе научно-педагогических работников, реализующих образовательную программу, составляет не менее 70%.

Остепененность ППС в целом по программе составляет не менее 65%. Основные дисциплины профиля и руководство выполнением квалификационных работ обеспечивают преподаватели выпускающей кафедры.

К образовательному процессу привлечены не менее 10% преподавателей из числа действующих руководителей и работников профильных организаций, предприятий и учреждений, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой образовательной программы.

Дисциплины ОПОП по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика» ведут преподаватели кафедр НИУ "МЭИ" в соответствии с распределением годовой нагрузки по кафедрам и графиком замен преподавателей. Профессорско-преподавательский состав кафедр проходит повышение квалификации не реже чем раз в пять лет. Преподаватели активно занимаются научно-исследовательской работой и вовлекают в нее студентов. Кадровое обеспечение образовательного процесса приведено в *Приложении 6*.

Научным руководителем программы является Л.И. Абросимов

Список публикаций научного руководителя:

1. МЕТОДИКА ПЕРЕРАСПРЕДЕЛЕНИЯ ФУНКЦИОНИРУЮЩИХ ВИРТУАЛЬНЫХ МАШИН ПО СЕРВЕРАМ В ДАТА-ЦЕНТРЕ Ларин А.А., Абросимов Л.И. Вестник Московского энергетического института. 2018.

2. MULTI-CRITERIA APPROACH OF DATA CENTER RESOURCES RELOCATION Larin A.A., Abrosimov L.I. В сборнике: Распределенные компьютерные и телекоммуникационные сети: управление, вычисление, связь (DCCN-2017) Материалы Двдцатой международной научной конференции. под общ. ред. В.М. Вишневого. 2017. С. 444-459.

3. КОНЦЕПЦИЯ МЕХАНИЗМА АДАПТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ СЕТЕВЫМИ РЕСУРСАМИ Абросимов Л.И., Ледовский П.А. Вестник Московского энергетического института. 2017. № 4. С. 92-100.

4. ANALYSIS OF THROUGHPUT WIRELESS MEDIA AND SETTINGS FOR ACCESS POINT DATE LAYER Abrosimov L.I., Rudenkova M.A. В сборнике: Распределенные компьютерные и телекоммуникационные сети: управление, вычисление, связь (DCCN-2016) материалы Девятнадцатой международной научной конференции: в 3 томах. Под общей редакцией В. М. Вишневого и К. Е. Самуйлова. 2016. С. 26-33.

5. МИНИМИЗАЦИЯ ЗАТРАТ ПРИ СОЗДАНИИ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА ДАТА-ЦЕНТРА ПРИ ДЕТЕРМИНИРОВАННОМ ПОТОКЕ ДАННЫХ Абросимов Л.И., Ларин А.А. В сборнике: Распределенные компьютерные и телекоммуникационные сети: управление, вычисление, связь (DCCN-2016) материалы Девятнадцатой международной научной конференции: в 3 томах. Под общей редакцией В. М. Вишневого и К. Е. Самуйлова. 2016. С. 34-40.

6. БАЗИСНЫЕ МЕТОДЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И АНАЛИЗА СЕТЕЙ ЭВМ Абросимов Л.И. Учебное пособие / Москва, 2015.

7. СТЕНДОВЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ СЕТЕВЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОКСИ-СЕРВЕРА Абросимов Л.И., Крамаренко М.Д. Вестник Московского энергетического института. 2015. № 3. С. 95-101.

8. МЕТОДЫ И МОДЕЛИ ДЛЯ СОЗДАНИЯ АДАПТИВНЫХ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ Абросимов Л.И., Ледовский П.А. Научное обозрение. 2015. № 17. С. 136-140.

9. МНОГОПАРАМЕТРИЧЕСКАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ КАНАЛА WI-FI Абросимов Л.И., Руденкова М.А. В сборнике: Труды 17-ой Международной конференции "Распределенные компьютерные и коммуникационные сети: управление, вычисление, связь" (DCCN-13, 7-10 октября, Москва), 2013 Ответственный за выпуск - Д.В.Козырев. 2013. С. 126-133.

10. МЕТОДИКА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ОЦЕНКИ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ПРОКСИ-СЕРВЕРА Абросимов Л.И., Крамаренко М.Д. В сборнике: Труды 17-ой Международной конференции "Распределенные компьютерные и коммуникационные сети: управление, вычисление, связь" (DCCN-13, 7-10 октября, Москва), 2013 Ответственный за выпуск - Д.В.Козырев. 2013. С. 218-225.

Кафедры, реализующие образовательную программу по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика» располагают материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных учебным планом, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Лабораторный комплекс и оборудование включают в себя лаборатории разработки мобильных приложений в среде IOS, лаборатории-компьютерного класса SAP/R3 (совместно и на базе информационно- вычислительного центра НИУ МЭИ), лаборатории-программно-аппаратного комплекса информационной и экономической безопасности, оснащенные современным оборудованием (в том числе сложным) и расходными материалами.

Перечень материально-технического обеспечения включает:

- лекционные аудитории (оборудованные видеопроекторным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экранами, и имеющие выход в Интернет), помещения для проведения семинарских и практических занятий, компьютерные классы. Компьютерные классы оснащены необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения,
- программную оболочку "Прометей", обеспечивающую дистанционное обучение: доступ к размещенным электронным учебным материалам, тестирование обучающихся, онлайн консультации и обмен файлами с преподавателем.

В связи с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

Организация обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе бакалавриата.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определен в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Описание материально-технического обеспечения образовательной программы приведено в соответствующих рабочих программах дисциплин и практик.

Учебно-методическое обеспечение образовательной программы приведено в соответствующих рабочих программах дисциплин и практик.

РАЗРАБОТАНО:

Директор ИДДО

 Т.А. Шиндина

Заведующий кафедрой ПБИ

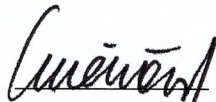
 И.М. Крепков

Руководитель образовательной программы


 С.А. Петров

СОГЛАСОВАНО:

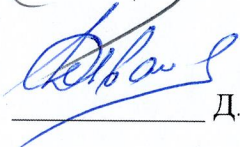
Первый проректор – проректор по учебной работе

 Т.А. Степанова

Начальник отдела методического обеспечения
и управления качеством образования

 А.В. Носов

Начальник учебного управления

 Д.А. Иванов